

OHJE GEOLOGISEEN KARTOITUKSEEN JA LOHKARE-ETSINTÄÄN
MALMINETSINNÄSSÄ

SISÄLLYS

	sivu
I HAVAINTOJEN KERÄÄMINEN KENTÄLLÄ	1
A. HAVAINTOPISTEET	1
B. TIETOJEN MUISTIINMERKINTÄ	2
1. Tunnus	3
2. Kuvaus	4
3. Petrografia	4
a. Pääkivilaji	5
b. Muut kivilajit	5
c. Kivilajien paljousprosentti	6
d. Rakenne eli struktuuri ja asu eli tekstuuri	6
4. Malmitiedot	7
5. Tektoniikka	7
a. Tasosuureet	8
b. Raot	10
c. Suunta- eli viivasuureet	10
d. Paimuanalyysi	11
e. Siirrosanalyysi	12
f. Uurresuunnat	13
6. Tallennustiedot	13
7. Lomakkeen kääntöpuoli	13
8. Esimerkki lomakkeen täytöstä (liite 1)	14
II KARTTA- JA NÄYTEMATERIAALIN KÄSITTELY	15
A. KARTAT	15
1. Paljastumakartta	15
2. Tektooniset kartat	16
a. Tasoelementti	16
b. Viivaelementti	16
3. Kivilajikartta	16

B. Näytteet	sivu 17
1. Paljastumanäytteet	17
2. Lohkarenäytteet	18
3. Näyteluettelo	18
4. Ohut- ja pintahiheet	18
5. Analyysi	19
III OHJEITA LOHKARE-ETSIJÖILLE	20

LIITTEET

- Liite 1 Paljastumahavaintolomake
- Liite 2 Ohjeet kivilajiväreistä ja päällemerkinnöistä
- Liite 3 Tektooniset merkit
- Liite 4 Esimerkki paljastumakartasta
- Liite 5 Esimerkki tektoonisesta kartasta
- Liite 6 Esimerkki kivilajikartasta
- Liite 7 Kivinäyteluettelo
- Liite 8 Hietilauskaavake
- Liite 9 Analyysiin lähetysohje
- Liite 10 Syväkivijaottelu
- Liite 11 Migmatiittirakenteita
- Liite 12 Poimutyyppejä
- Liite 13 Aputaulu mineraalien paljousprosentin arvioimiseksi
- Liite 14 Kivilaji- ja mineraalilyhenteet
- Liite 15 Kivilajien asu- ja rakennelyhenteet
- Liite 16 Kivilajien raekoko; malmitumisen merkit, malmi-
mineraalien esiintymistapa
- Liite 17 Malminetsintäkarttojen koodijärjestelmä

OHJE GEOLOGISEEN KARTOITUKSEEN MALMINETSINNÄSSÄ

Näissä ohjeissa selostetaan

- I havaintojen keräämistä kentällä
- II kartta- ja näytemateriaalin käsittelyä
- III ohjeita lohkar-etsijöille

Ohjeiden mukaisella havaintojen tekemisellä, muistiinmerkinnällä ja käsittelyllä yhdenmukaistuu geologisten karttojen muoto. Samalla havaintotiedot merkitään muistiin ATK:lle soveltuvassa muodossa. ATK puolestaan tarjoaa mahdollisuuden alkuperäisen materiaalin nopeaan ja luotettavaan uudelleenkäyttöön ja muokkaamiseen.

Systemin käyttökelpoisuuden kannalta on oleellista, että kaikki havaintotiedot ovat huolellisesti ja oikein mitattuja ja muistiinmerkittyjä.

I HAVAINTOJEN KERÄÄMINEN KENTÄLLÄ

A. HAVAINTOPISTEET

Geologinen kartoitus perustuu merkittävältä osaltaan kalliopaljastumilta tehtyihin geologisiin havaintoihin ja mittauksiin. Näiden tietojen perusteella laadittu kartta on riippuvainen havaintopistetiheydestä. Laajoilla alueilla etenkin Pohjois-Suomessa kalliopaljastumia ja niihin verrattavia rakka- ja rapakallioesiintymiä on harvassa. Siksi jokainen olemassa oleva paljastuma tulisi löytää ja siltä tehdä huolellinen havainto.

Joillakin alueilla sensijaan paljastumia on niin runsaasti, että havainnon teko on mielekästä systemoida määrävällein tapahtuvaksi. Tällöin saadaan tasavälinen havaintopisteverkko, jonka tiheys on riippuvainen kartoitukselle asetetusta tarkkuusvaatimuksesta.

Havaintopistetiheys tulee valita sellaiseksi, että kaikki tavatut erilaiset kivilajit tai -tyypit tulevat huomioiduiksi. Kivi-

lajien kontaktit pyritään paikallistamaan ja paljastumien tai paljastumaryhmien reunaosat tutkitaan huolella, koska niissä saattaa olla nähtävissä osia muuten irtomaan peittämästä kivilajista.

Jokainen paljastuma, jolta havainto tehdään, puhdistetaan huolella ja milloin paljastuma on pieni, paljastetaan kalliota lisää.

Paljastuman rajat merkitään tarkasti oikealle kohdalleen ja oikean muotoisena kartalle.

Jokaiselle havaintopisteelle annetaan oma tunnus, vaikka havainnot tehdään suuremman paljastuman eri osista. Havaintopiste merkitään rastilla (x). Jos samasta havaintopisteestä otetaan erilaisia tyyppinäytteitä, annetaan jokaiselle oma, sarjassa seuraava numero, joka on kiinnitettävä jokaiseen näyttekappaleeseen.

B. TIETOJEN MUISTIINMERKINTÄ

Tietojen muistiinmerkintää varten on laadittu paljastumahavaintolomake (liite 1), jolle tehdyt havainnot kirjataan. Havaintolomake toimii näiden ohjeiden ohella muistilistana tehtävistä havainnoista.

Muistiinmerkittävät tiedot on ryhmitelty:

- 1 Tunnus
- 2 Kuvaus
- 3 Petrografia
- 4 Malmitiedot
- 5 Tektoniikka
- 6 Tallennustiedot

Ryhmien 1 ja 3 - 6 tiedot tallennetaan ja käsitellään ATK:lla ja siksi ne on tehtävä tarkoin ohjetta noudattaen.

Jokaiselle tietolajille on varattu oma sijansa. Kaavakkeen täyttämässä saa käyttää ainoastaan lyhenneluettelon lyhenteitä. Lyhenteet kirjoitetaan vasemmasta reunasta alkaen. Mahdollinen vapaaksi jäävä tila jää siten kentän oikeaan laitaan. Kuhunkin ruutuun saa merkitä ainoastaan yhden merkin. Tee merkit huolellisesti niin, että lukutaitoiset ne tuntevat.

Kaikki sellaiset seikat, joita ei voi ATK-kentissä ilmaista, voidaan esittää kuvausosissa lomakkeen etu- tai kääntöpuolella vapaamuotoisesti selostaen tai piirroksin. Lomakkeen takaosa on tarkoitettu myös kartoittajan näkemysten ja mielipiteiden esittämiseen.

1. Tunnus

Tunnusosa sisältää havainnon numeron ja sen paikan määrittämiseen tarvittavat tiedot. Osa jälkimmäisestä osasta on numeerista tietoa, osa selväkielistä. Numeerinen osa tallennetaan ATK:lle.

Havainnon numero

Havainnon numero jakaantuu kahteen osaan. Aluetunnus eli koodi annetaan jokaiselle havainnon tekijälle. Sen kolmas numero on sama kuin kulumassa olevan vuoden yksösosa. Koodin jälkeen tulee nelinumeroinen juoksevan numeron osa. Koodi ja juokseva numero erotetaan näytteeseen kiinnitettävässä tunnuslapussa väliviivalla (-).

Karttalehden numero

Karttalehti ilmaistaan 1:20 000 peruskarttalehtijaon mukaisesti 6:lla merkillä ruutuihin 37 - 42.

Esimerkiksi

37					
3	6	4	4	0	2

Koordinaatit

Havainnon paikka ilmoitetaan koordinaatein, jotka tavallisesti ovat valtakunnallisia x- ja y-koordinaatteja (ruuduissa 53 - 59 ja 60 - 65). Poikkeus-

tapauksissa joudutaan käyttämään erilliskoordinaatistoa k/1, joka on yleensä vinosti valtakunnan koordinaatistoon nähden. Ruuduista 52 ruksataan käytetyn koordinaatiston mukainen vaihtoehto.

Havaintokortti sallii paikan määrittämisen 1 m:n tarkkuudella. Kun tavallisesti kuitenkin tähän ei ole mahdollisuutta, riittää 10 m:n tarkkuus.

Koordinaatit merkitään kokonaisena. Esim. koordinaateista x 7445.750, y 543.720 kirjoitetaan

7	4	4	5	7	5	0
---	---	---	---	---	---	---

x-koordinaatti

5	4	3	7	2	0
---	---	---	---	---	---

y-koordinaatti

Kunta Ikkunaan kirjoitetaan työalueen tai kunnan nimi (sovitaan alueen geologin kanssa).

Paikka Ikkunaan kirjoitetaan työkohteen nimi, joka tavallisesti on lähin merkittävä karttanimi (sovitaan alueen geologin kanssa).

2. Kuvaus

Ruudussa 66 ilmaistaan vastaavalla numerolla, onko havaintopiste paljastuma, rakka, rapakallio tai muu. Selitysosassa voidaan tarpeen vaatiessa muutamalla sanalla tarkentaa havaintopisteen laatua ja sijaintia. Esim! "pieni paljastuma (0,5 x 1 m) ojan pohjalla, osittain veden alla", "osa suuresta paljastumasta", "saattaa olla iso pulteri" jne.

3. Petrografia

Yhdessä havaintopisteessä saattaa esiintyä useampia kivilajeja. Kartoitustlomakkeella on mahdollisuus ilmaista

pääkivilaji ja siitä seuraavat tiedot:

- enintään 4 tyypillistä mineraalia
- kivilajilyhenne
- raekoko
- määrä, yksikkönä 10 %
- enintään 2 asua tai rakennetta kuvaavaa lyhennettä

enintään 4 muuta kivilajia ja niistä seuraavat tiedot:

- kivilajilyhenne
- määrä, yksikkönä 10 %
- asu tai rakenne
- havaintopaikan seoskivilajien muodostama rakenne eli struktuuri

a. Pääkivilaji

Jo maastossa pyritään pääkivilaji määrittelemään mahdollisimman tarkkaan ja sen lyhennys kirjoitetaan ruutuihin 79 - 84. Jos pääkivilajin mineraalikoostumus on tunnistettavissa, kirjoitetaan tyypilliset mineraalit petrograafisessa tärkeysjärjestyksessä ruutuihin 67 - 78. Tyypillisillä mineraaleilla tarkoitetaan sellaisia mineraaleja, jotka mahdollisimman hyvin tarkentavat kivilajinimitystä. Esimerkiksi diopsidi-tremoliitti-karsi- ja kordieriitti-antofylliitti-granaatti-gneissi merkitään näin:

67	D	I	P	70	T	R	E	73			76			79	K	A	R	S	I	K
----	---	---	---	----	---	---	---	----	--	--	----	--	--	----	---	---	---	---	---	---

tyypilliset mineraalit

pääkivilaji

K	R	D	A	T	F	G	R	A	P	L	A	G	N	E	I	S	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pääkivilajin asu voidaan kuvata kahdella lyhennyksellä ruuduissa 87 - 90 ja 91 - 94 ja sen raekoko merkitään ruutuun 85.

b. Muut kivilajit

Muut esiintyvät kivilajit merkitään ruutuihin 106 - 144, joissa on neljän kivilajin lyhennykselle varattu paikka.

Pääkivilaji ja muut kivilajit saavat lomakkeen mukaisesti kivilajinumerot 1, 2, 3, 4 ja 5.

"Petrografia"-kentässä olevaa "NÄYTE N:o" ruudustoa ei tarvitse täyttää, koska vastaavat tiedot tulevat esiin "Tallennustiedot"-kentässä.

c. Kivilajien paljousprosentti

Esiintyvien kivilajien paljousprosentti arvioidaan yksikkönä 10 % ja nämä arvot merkitään poikkeuksetta kivilajinumeroiden vasemmelle puolelle ruutuihin 86, 116, 127, 138 ja 149. Puhtaan pääkivilajin paljousprosentti merkitään ATK-teknisistä syistä luvulla 9 ruutuun 86.

d. Rakenne eli struktuuri ja asu eli tekstuuri

P ä ä k i v i l a j i n asu tai rakenne ilmaistaan ruuduissa 87 - 90 ja 91 - 94. S e o s k i v i l a j i e n tapauksessa kahden kivilajin muodostamaa rakennetta kuvaavat lyhenteet kirjoitetaan ruutuihin 95 - 98. Ruuduissa 99 - 100 annetaan niiden kivilajien numerot, joita rakennenimitys koskee. Esi-merkkinä tapaus, jossa heterogeeninen graniitti migmatisoitua kerroksellista ja porfyroblasteja sisältävää kiillegneissia muodostaen raitamigmatiittirakenteen:

				79 K G N E I S					85 86 K 6		1	
87 K				91 P F B L	106 G R A N I T					116 4		2
95 R	M	G	T	99 1	2						3	
101 H	E	T		105 2						4		
											5	

Migmatisaation, intrusiivi- ja eruptiivibreksiarakenteen tapauksessa merkitään paleosomin eli vanhemman kivilajin numero ruutuun 99 ja neosomin eli nuoremman kivilajin numero ruutuun 100. Näin on tietojen käsittelyssä mahdollista määrittellä ikäsuhde ja migmatisaatioaste.

Voimakkaasti migmatisoituneella alueella voi olla tarkoituksenmukaista merkitä pääkivilajiksi paleosomi, vaikka se määrällisesti olisikin vähemmistönä jossakin paljastumassa.

Ruudut 101 - 104 on varattu m u u n k u i n p ä ä k i v i l a j i n rakenteen tai asun ilmaisuun. Ruutuun 105 tulee sen kivilajin numero, johon käytetty termi liittyy.

4. Malmitiedot

Malmiutumisen asteella saattaa joskus olla suurikin merkitys, joten kaikki mineralisaatioon viittaavat vihjeet, esim. ruostunut kallion pinta, heikkokin kiisupirote kalliossa jne. on havainnoitava. Tähän tarkoitukseen on varattu tila kahdelle havainnolle ruutuihin 150 - 152, 153 - 155. Malmimineraalit on pyrittävä tunnistamaan ja ne kirjoitetaan paljousjärjestyksessä ruutuihin 156 - 167. Malmimineraalien esiintymistapa kuvataan ruuduissa 168 - 171.

"Malmitiedot"-kentässä lomakkeen etupuolella on varattu tilaa vapaamuotoiselle kuvaukselle. Siinä voidaan lyhyesti selostaa esim. malmimineralisaation jakautumista paljastumassa, ruosteisuuden voimakkuutta ja levinneisyyttä jne.

Katso esimerkkiä lomakkeen täyttämisestä, liite 1.

5. Tektoniikka

Tektooniset rakenteet tarjoavat parhaat mahdollisuudet mittamiseen ja matemaattis-tilastolliseen käsittelyyn. Tästä syystä on pyrittävä rekisteröimään kaikki mitattavissa olevat suureet. Mittausarvot luetaan kompassista asteen tarkkuudella. Mittausvaiheessa dekliinaatiota ei oteta huomioon, koska deklinaatiokorjaus suoritetaan vasta tietojen käsittelyvaiheessa.

Lokeroitu tektooninen tieto merkitään sarakkeisiin 172 - 243. Esimerkiksi:

172									
L									

176									
x	x	x	x	x	x				

181									
P	P	A							

185									
x	x	x	x	x	x				

Mikäli sarakkeet eivät riitä, merkitään lisätiedot lomakkeen kääntöpuolelle "kuvaus"-osaan, samoin yhteenkytketyt havaintoparit, havainnot, joihin on kytketty rakennelyhennys tai kivilaji. Tällöin on ruudun 243 oikealle puolelle merkittävä x

ja "kuvaus"-osaan ennen tektonisia suureita kirjoitettava
TEKTONIIKKA:.

Jos tektonisen tasosuureen kaadetta ei pystytä mittaamaan, saa puuttuvan havainnon paikalle kirjoittaa miinusmerkin. Esimerkki:

199				=	203				
L					x	x	x	-	-

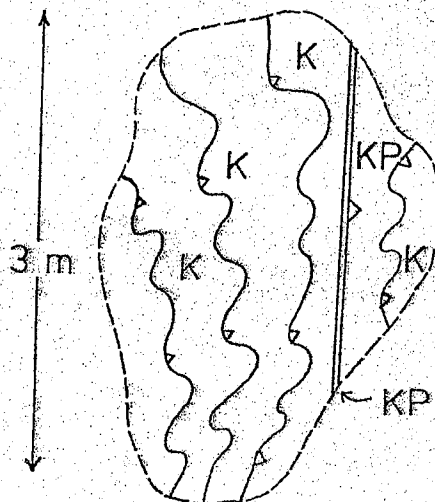
a. Tasosuureet

Tasosuureista mitataan kaateen suunta ja suuruus.

Kerroksellisuus K ja liuskeisuus L ovat tärkeimmät tasosuureet. Jos ne on mitattu huolellisesti, voidaan kivilajivyöhykkeiden kulkua seurata myös voimakkaasti poimuttuneilla alueilla. Tämän vuoksi tarkastelemme niiden mittaamista hieman lähemmin.

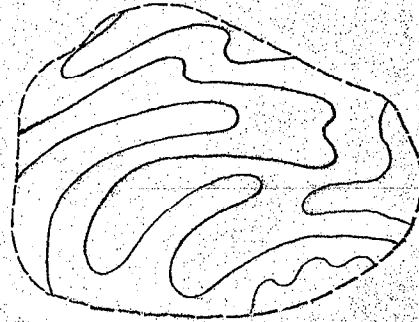
Jos havaintopisteestä kerroksellisuuden ja liuskeisuuden kulun vaihtelu pysyy noin 30° rajoissa, suoritetaan muutamia pistemittauksia. Tällöin lasketaan karttaa piirrettäessä mittaustulosten keskiarvot ja merkitään ne karttaan.

Jos kerroksellisuuden ja liuskeisuuden kulun vaihtelu havaintopaikassa on kauttaaltaan suurta (yli 30°) kuten seuraavassa kuviossa, tehdään tilastollista tarkastelua varten joitakin pistemittauksia. Lisäksi on pyrittävä tarkastelemaan pienenpoimuttuneita kerroksellisuus- ja liuskeisuustasoja verhoavia eli myötäileviä tasoja ja mitattava niiden kulkuja ja kaateita. Havaintolomakkeelle merkitään tällöin mitatuksi suureeksi myös KP tai LP ja vain ne merkitään karttaan.



Jos kerroksellisuus- ja liuskeisuustasojen vaihtelu on erittäin runsasta ja sekavaa, kuten oheisessa kuviossa, ei minkäänlaisien mittausten suorittaminen ole järkevää. Tällöin kirjoitetaan päiväkirjaan seuraavat merkinnät:

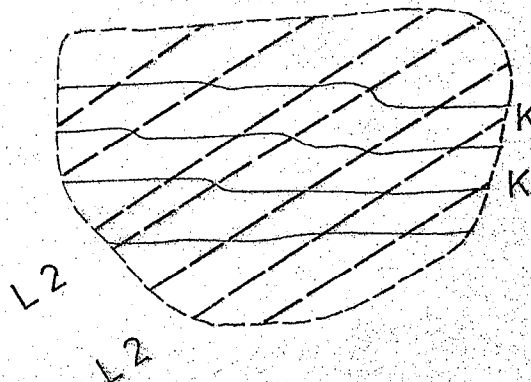
K				=	Z			
L				=	Z			



Pyrittäessä mahdollisimman nopeaan kartoitukseen on parasta tarkastella havaintopaikkaa jonkin verran kauempaa, jolloin voidaan nähdä karakteristiset suunnat ja mitata ne likimääräisesti. Tällaisen likimääräisen mittauksen suureiksi merkitään K:n tai L:n sijaan KK ja LK. Mitatut suuret merkitään karttaan normaaleilla K:n tai L:n symboleilla.

Jos transversaaliliuskeisuutta L2 esiintyy, on usein erittäin hyödyllistä mitata K ja L2 täsmälleen samasta pisteestä. Tällainen yhteenkytketty K/L2 -havainto merkitään havaintolomakkeen takaosaan seuraavasti:

K/L2 = xxx/xx + xxx/xx



b. Raot

Normaalikartoituksessa tarvitsee mittauksia suorittaa ainoastaan juoniraosta JR ja siirrostasosta ST. Raot R, myloniittitasot MT ja hiertymätasot HT mitataan ainoastaan erikoistapauksissa töitä johtavan geologin kehoituksesta.

Raon suuruusluokka voidaan merkitä havainotolomakkeelle kirjoittamalla sitä osoittava numero tunnuksen jälkeen seuraavasti:

tektoniikka	172 R	1	=	176 x x x x x
	181 R	2	=	185 x x x x x
	190 R	3	=	194 x x x x x
	199		=	203

lyhyt (< 1 m) = 1

keskipitkä (1-5 m) = 2

pitkä (> 5 m) = 3

Juoniraon ollessa kyseessä voidaan juonen kivilaji kirjoittaa havaintolomakkeen kääntöpuolen kuvausosaan seuraavan esimerkin osoittamalla tavalla:

JR = APLITI, xxx/xx.

Jos siirrostasossa siirroksen suunta S on havaittavissa, voidaan ST-tason ja S-suunnan mittaukset kytkeä mittauspariksi kirjoittamalla seuraavasti:

ST/S = xxx/xx + xxx/xx.

c. Suunta- eli viivasuureet

Tasosuureiden tulkinnan kannalta ovat suuntasuureet erittäin tärkeitä. Tämän vuoksi on kaikki havaittavat suuntasuureet aina mitattava. Suuntasuureen suunnan mittaus suoritetaan aina kaateen suuntaan.

Poimuakseliksi PA merkitään sellaisen poimutuksen akseli, jonka halkaisija (=puoli aallonpituutta) on suurempi kuin 1 m.

Pienoispoimuakseliksi PPA merkitään kerroksellisuus- tai liuskeisuustason pienoispoimutuksen akseli.

Poimuakselin ja pienoispoimuakselin ikäluokka voidaan merkitä päiväkirjaan kirjoittamalla lyhenteen jälkeen ikäluokkaa osoittava numero.

¹⁷² P A 1	=	¹⁷⁶ x x x x x	vanhin
¹⁸¹ P A 2	=	¹⁸⁵ x x x x x	keski-ikäinen
¹⁹⁰ P A 3	=	¹⁹⁴ x x x x x	nuorin

Jos mitataan useita samanikäisiä poimuakseleita samasta paljastumasta, ei järjestysnumeroa saa käyttää. On myös mahdollista kytkeä rakennelyhennyksiä tektoonisiin havaintoihin lomakkeen kääntöpuolen kuvausosassa. Esimerkiksi:

L	=	HRT, xxx/xx
V	=	BOUD, xxx/xx
PPA	=	KIP, xxx/xx jne.

Jos on tarpeen selvittää, mistä kivilajista suuntasuure on mitattu, voidaan kivilaji merkitä seuraavan esimerkin osoittamalla tavalla:

PPA	=	AFBLIT 100/70
V	=	KGNEIS 170/30

Kvartsi- ja apliittijuonissa on usein havaittavissa poimuttumista. Myös niistä mitattuihin suuntasuureisiin voidaan liittää juonen kivilajia osoittava merkintä.

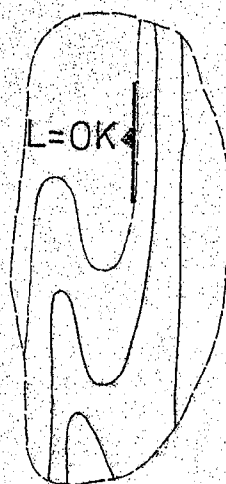
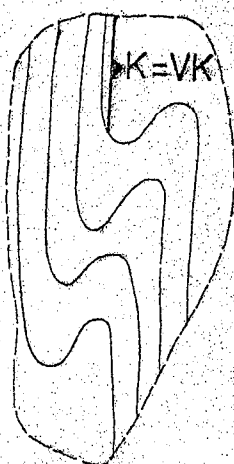
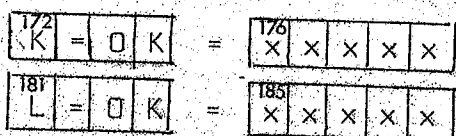
PPA	=	KVJUON 030/70
V	=	KVJUON 040/72

d. Poimuanalyysi

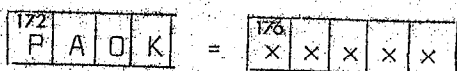
Poimutuksen kuvan voi paljastumassa usein tulkita seuraavalla tavalla:

- jos kerroksellisuus tai liuskeisuus kiertää oikealle päin poimukuvassa, puhumme oikeäkätisestä poimusta (right hand fold) OK.
- jos se kiertää vasemmalle, puhutaan vastaavasti vasenkätisestä poimusta (left hand fold) VK.

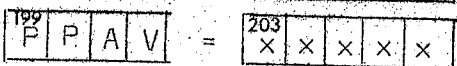
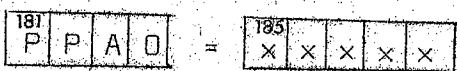
Tieto annetaan seuraavalla tavalla:



Tähän poimutukseen liittyviin PA, PPA mittauksiin lisätään OK tai VK merkit seuraavalla tavalla:

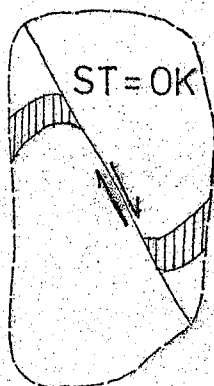
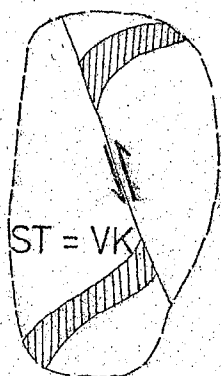
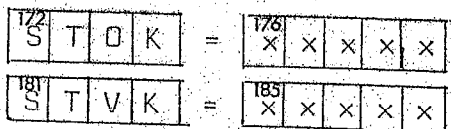


tai



e. Siirrosanalyysit

Samoin kuin poimuanalyysissä, voidaan määritellä joskus siirroksen liikunnan suhteellinen suunta. Tällöin kirjoitetaan:



f. Uurresuunnat

Uurresuunnat on aina havaittaessa mitattava ja tehdään se siten, että mitataan oletetut jäätikön tulosuunnat. Mittaustulokset esitetään viimeisinä havaintoina tektoniikkakentässä:

226 U				=	230 x	x	x		
235 U				=	239 x	x	x		

6. Tallennustiedot

Havaintopaikasta voidaan ottaa useampia kuin yksi näyte, jopa samasta kivilajistakin. Mikäli näytteet eroavat toisistaan niin, että ne halutaan erottaa, on käytettävä seuraavaa juoksevan numero-osan numeroa.

Numeroidut näytteet merkitään järjestyksessä NÄYTE N:o -sarakeisiin. Vastaavuus petrograafisten tietojen kanssa merkitään numerolla N:o -pystyriviin. Näytteestä voidaan tehdä ohuthie, pintahie ja joissakin erityistapauksissa kiillotettu ohuthie. Näiden tilaaminen merkitään O, P, K kirjaimin Hie-sarakkeeseen. Huom! Hieellä on sama numero kuin vastaavalla näytteellä. Anal. -sarakeisiin merkitään pyydetyt analyysin kirjainlyhenne. Hieiden ja analyysien tilaamisesta on aina neuvoteltava alueen geologin kanssa.

7. Lomakkeen kääntöpuoli

Kartoituslomakkeen kääntöpuolella kerrotaan vapaamuotoisesti kaikki sellaiset seikat, joita ei ole pystytty riittävän selvästi ja täsmällisesti ilmaisemaan tietokonekäsittelyn vaatimilla lyhenteillä. Samoin tänne voidaan tehdä piirustuksia havaintopaikasta. Kuviot on pyrittävä piirtämään siten, että pohjois-eteläsuunta osoittaa kohtisuoraan ylöspäin, N-ilman-suunta ja mittakaava piirroksen.

Kuvausosassa esitetään myös ne tektooniset havainnot, jotka eivät sovi tai joita ei voi esittää (yhteenkytketyt suureparit jne) lomakkeen etupuolen "Tektoniikka"-kentässä.

8. Esimerkki lomakkeen täytöstä (liite 1).

Havaintopaikassa 966-0024 on hallitseva kivilaji keskirakeinen (raekoko: K), ofiittinen ja homogeeninen (asu: OF, HOM) pyrokseeni-gabro, jossa tyypilliset mineraalit ovat pyrokseeni, plagioklaasi, biotiitti ja sulfidi (pääkivilaji: GABRO, tyypilliset mineraalit: (PYR, PLA, BIT, SUL). Gabro leikkaa (rakenne: INTR 2,1) kiillegneissia (KGNEIS), jossa on kerrosellisuus havaittavissa (rakenne:K,2). Paljastumassa esiintyvät edelleen leikkaavina juonina pegmatiitti (PEGMAT) ja joku emäksinen juoni (EMÄJNK). Gabro muodostaa havaintopisteen pinta-alasta 50 %, kiillegneissi 40 % ja pegmatiitti 10 %.

Gabron kiisupitoisuus on malminetsinnällisesti kiinnostava. Gabrossa on paikoitellen sulfideja (malmiutumisen merk. KSV), josta voidaan tunnistaa magneettikiisu (FEK), kuparikiisu (CUK) ja pentlandiitti (NIP). Sulfidit ovat osittain heikkona pirotteenä (esiintymistapa HPR). Kiisujen esiintymistavasta tarkempi selostus kuvausosassa. Kiisut aiheuttavat proxan-häiriön (PRH).

Gabrosta (1) valmistettiin ohuthie (O) ja kiilloitettu ohuthie (K). Kiisupitoisesta osasta tilattiin pintahie (P) ja SM-analyysi. Kiillegneissia (2) tutkittiin yhdessä ohuthieessä (O).

Paljastuman tärkein tektoninen piirre on kiillegneissin kerrosellisuuspintojen isokliinipoimutus (tektoninen rakenne ISOP). Poimukyljistä otettiin muutamia mittauksia tilastollista analyysiä varten (K = 088/24 jne). Nämä kirjoitettiin lomakkeen kääntöpuolelle. Hallitseva arvo karttaa varten on KK 090/40, joka mitatun suureen arvoa korostaen kirjoitettiin etupuolelle. Samoin mitattiin pienoispoimuakseli (PPA = 160/20 jne). Juonikivien leikkauspinnat voitiin myös määritellä (JR = PEGMAT 100/80 ja JR = EMÄJNK, 221/72). Gabron leikkaava kontaktipinta kiillegneissin kanssa tuli myös mitatuksi: LEIK = 080/90.

Kallion pinnalla havaittiin uurre-suunta U = 325, joka merkittiin lomakkeen etupuolelle "Tektoniikka"-kentän viimeiselle riville.

II KARTTA- JA NÄYTEMATERIAALIN KÄSITTELY

A. KARTAT

Geologisen yleiskartoituksen mittakaava on 1:20 000. Erikoisesti kiinnostavilla alueilla suoritetaan detaljikartoitusta mittakaavoissa 1:10 000, 1:4 000 ja, melko harvoin, 1:2 000. Maastokarttoina käytetään ilmakuvien tai peruskarttojen paperi- tai transparenttikopioita. Maastokartoista kartoittajat piirtävät erilaisia elementtikarttoja, jotka piirretään puhtaaksi kenttäkauden päättyessä malminetsinnän piirtämössä. Kaikissa kentältä puhtaaksi piirrettäväksi menevissä kartoissa ja karttaelementeissä tulee olla:

- karttalehden numero
- mittakaava
- kulmakoordinaatit
- kartoittajien nimet ja tunnusnumerot
- kartoissa käytettyjen merkkien ja värien selitys
- karttakoodi (vrt. liite 17)

Piirtämiseen käytetään paperikopiolle lyijykynää ja kuultokopiolle rapidograph-tussikyniä. Kenttätyökauden päättyessä on puhtaaksi piirrettävässä kunnossa oltava 1. paljastumakartta, 2. tektooniset kartat, 3. kivilajikartta.

1. Paljastumakartta

Paljastumakartta piirretään tussilla ilmakuvan tai peruskartan transparenttikopioille. Siinä on oltava paljastumat (muototarkkana!) ja havaintopisteet sekä niiden numerot ja, kenttäkauden päättyessä, kartoitetun alueen rajat. Selityksiin merkitään kartoittajan tunnus:o. Esimerkki nähdään liitteessä 4. Tätä karttaa on täydennettävä sitä mukaa kuin kartoitustyö edistyy. Suosittelavaa on, että paljastumat siirretään maastokartoilta puhtaaksi piirrettävälle transparentille joka päivä kun on tultu maastosta. Koordinaatit lasketaan tältä kartalta, jolloin samalla tulee tarkistetuksi, että kaikki lomakkeilla olevat havaintopaikat ja näytteenottopisteet ovat myös kartalla.

2. Tektooniset kartat

Tektooniset merkit piirretään täsmälleen siihen pisteeseen, josta mittaus on otettu.

Piirtämisen yhteydessä suoritetaan suuntalukemien dekliinaatiokorjaus seuraavasti: Mahdollisimman tuoreen 1:20 000 peruskartan alamarginaalissa olevat mustalla painetut Nek- ja Nak-korjaukset lasketaan etumerkkeineen yhteen ja otetaan huomioon vuotuinen muutos. Saatua kokonaiskorjaus muutetaan asteiksi kertomalla luvulla 0.06. Tämä asteluku lisätään kentällä mitattuun suuntalukemaan.

Jos mittauksia on runsaasti, on selvempää piirtää tasosuureet ja viivasuureet eri elementeille. Jos havaintoja on harvassa, voidaan viivasuureet piirtää tasoelementille. Piirustusmateriaalina suositellaan käytettäväksi venymätöntä karttamuovia. Esimerkki nähdään liitteessä 5.

a. Tasoelementti

Tälle elementille piirretään tasosuunnat: K, KP, L, LP, L2, L3, L = OK, L = VK jne. sekä yhteenkytketyt suureparit K/V ja L/V.

b. Viivaelementti

Tälle elementille piirretään viivasuunnat: PA, PPA ja V.

3. Kivilajikartta

Kivilajikartta on synteesi kaikesta kootusta tietomateriaalista, joten sitä piirrettäessä on otettava huomioon kaikki petrograafiset ja tektooniset havainnot sekä geofysikaalisten karttojen ja ilmakuvien antama informaatio ja myös morfologia. Kivilajirajat piirretään karttamuoville, jolle ensin on siirretty paljastumat paljastumatransparentilta. Kivilajit on rajoitettava suljetuiksi kokonaisuuksiksi, mikä edellyttää sitä, että kivilajirajat on jatkettava myös vesialueiden halki. Esimerkki nähdään liitteessä 6.

B. NÄYTTEET

Kartoitustöiden yhteydessä otetut kivinäytteet voidaan jakaa kahteen ryhmään:

- paljastumanäytteet
- loh karenäytteet

Laboratoriokäsittelyssä kivinäytteille voidaan tarpeen vaatiessa järjestää seuraavat tutkimukset:

- ohut- ja pintahietutkimus
- analyysi
- geofysikaalisia ominaisvakiomäärittämiä.

Näytteiden numerointi on tehtävä huolellisesti ATK-käsittelyn vuoksi. Kenttätökauden alussa saavat kesäapulaiset henkilökohtaisen tunnusnumeron 80 - 96 (Rovaniemen toimisto) tai 61 - 79 (Oulun toimisto). Tähän on liitettävä perään vuosiluvun viimeinen numero (v. 1976 siis 6). Itse näytteet numeroidaan nelinumeroisella juoksevilla numerolla alkaen 0001 tai kullekin annetusta luvusta lähtien. Näytteellä on siis sama numero kuin vastaavalla havaintopisteellä. Jos samasta havaintopisteestä otetaan useampia näytteitä, käytetään juoksevan numero-osan seuraavia numeroita. Tunnusnumerosta tulee siis seuraavan kaltainen: 946-2034. Viidentenä numerona voi olla ns. fraktio-numero, jos näyte on esim. magneettisesti jaettu (1 magn. fraktio, 2 epämagn. fraktio). Tarkemmat ohjeet tarvittaessa esimiehiltä. Tunnuksessa ei saa olla kirjaimia. Tämä numero merkitään näytteisiin (heftalappu kivessä, pussi), havaintolomakkeelle ja analyysiläheteeseen sekä kartalle. Näytteiden rikkoutuminen ja numerolappujen tuhriutuminen on estettävä.

1. Paljastumanäytteet

Näytteiden kooksi suositellaan 12 x 6 x 3 cm. Näytteet varustetaan lapuilla, joihin kirjoitetaan kuivamustekynällä tai vedenkestävällä huopakynällä näytetunnus.

Kenttätutyökauden loputtua paljastumanäytteet pakataan kivilaattikoihin, joiden päätyyn merkitään näytteiden numerot, kunta ja tutkimusalueen nimi.

2. Lohkarenäytteet

Mikäli kartoituksen yhteydessä löydetään malmipitoisia lohkaraita, on niistä otettava näytteet ja asianmukaisesti täytettävä lohkarerahvaintokortti. Erotukseksi muista näytteistä on lohkareet varustettava symbolilla L. Esimerkki näytelapun kirjoittamiseksi:

L 962-0025.

3. Näyteluettelo

Kunkin kartoittajan on täytettävä ja pidettävä ajantasalla näyteluetteloa (liite 7), josta käy ilmi näytteen tunnus, kivilaji, karttalehti ja sijainti. Jos näytteestä tehdään laboratoriotutkimuksia, merkitään rasti ao. sarakkeeseen. Jos näyte on analysoitu, luetteloon merkitään ao. analyysiohjelman tunnus.

4. Ohut- ja pintahieet

On yleensä tarkoituksenmukaista tilata hieet jo kenttätutyökauden aikana. Hievalmistukseen riittää pieni pala paljastumanäytteistä. Näytteet lähetetään seuraavalla osoitteella:

Rautaruukki Oy
TKa/Maist. K. Heinänen
92170 RAAHENSALO

Näytteiden mukana on oltava h i e t i l a u s k a a v a k e (hyvin suojattuna, etteivät kivet turmele sitä) (liite 8) asianmukaisesti täytettynä.

Näytteisiin on syytä punakynällä merkitä, mistä hie toivotaan leikattavan. Leikkaus on valittava tektoonisen koordinaatiston mukaan siten, että leikkaus tulee liuskeisuutta ja venymää vastaan kohtisuoraan. Hietilausten tekemisestä on sovittava vastaavan geologin kanssa.

5. Analyysi

Malmimineraalipitoiset näytteet analysoidaan. Analyysiä tilattaessa käytetään analyysitilauskaavakkeita. Niille merkitään näytetunnuksen lisäksi paikannustiedot sekä analyysiohje, joka on yleensä laboratorion antaman standarditilausohjeen mukainen. Tarvittaessa voidaan tilata myös mineraali-identifiointeja tai muita laboratorio-määrityksiä.

Tilausmenettelystä lähemmät ohjeet ovat liitteessä 9.

III OHJEITA LOHKARE-ETSIJÖILLE

Kalliopaljastumien suhteellisen harvalukuisuuden vuoksi on lohkare-etsintä edelleen tärkeä ja paljon käytetty prospektausmenetelmä. Se kuuluu monien kohteiden tutkimusohjelmaan. Irto-lohkareiden perusteella voidaan vetää johtopäätöksiä paitsi mahdollisten malmiesiintymien sijainnista myös alueen kallioperästä. Sen tähden tulee jokaisen, ei yksin lohkare-etsijöiden, kiinnittää irtolohkareisiin aina huomiota.

Ennen kaikkea lohkare-etsintä on malmilohkareiden etsintää. Kun malmilohkareilla on tässä yhteydessä nimenomaan viitteellinen merkitys, ovat myös vain vähän malmimineraaleja sisältävät lohkareet usein tärkeitä. Kentällä saattaa olla hyvinkin vaikea arvioida, mikä lohkare on merkityksellinen ja mikä ei. Siksi onkin välttämätöntä ottaa aina hiukankin epäilyttävässä tapauksessa lohkarenäyte. Näytteitä on otettava yleensä kaikista malmimineraaleja sisältävistä lohkareista.

Aina kun löytyy hyvä malmilohkare, on tarkkaan tutkittava löytöpaikka ja sen lähiympäristöä uusien samanlaisten lohkareiden löytämiseksi. Etsinnän piiriä laajennetaan, kunnes ollaan varmoja, että uusia samantyyppisiä lohkareita ei ympäristössä enää ole löydettävissä. Tämän jälkeen etsinnän päähuomio on kiinnitettävä siihen suuntaan, mistä jään kuljetus on tapahtunut.

Metsämaastossa lohkareet ovat usein sammaleen ja turpeen peitossa ja tällaiset on kuorittava peitteestä vapaaksi ennen kuin lohkareen laadusta saa selvyuden. Usein malmilohkareet ovat pinnaltaan ruosteisia, mutta eivät suinkaan aina. Sen vuoksi vasaraa on käytettävä hyvin ahkerasti lohkareen laadun selvittämiseksi. Vasara onkin lohkare-etsijän tärkein työväline. Kaikkein tärkeintä kuitenkin on terävä huomiokyky ja malmimineraalien tunteminen ja erottaminen tavallisista kivimineraaleista.

Malmilohkareiden etsintäverkon tiheys riippuu etsinnän tavoitteista, mutta yleensä voidaan sanoa, että etsittäväällä alueella on pyrkimyksenä löytää kaikki löydettävissä olevat malmilohka-

reet. Tehokkaan etsinnän edellytyksiin kuuluu, että osaa oikeilta paikoilta etsiä lohkareita. Epäedullista maastoa lohkareiden löytymiselle ovat suot, kankaat ja harjut, edullisia kivikkoiset moreenimaat, vesistöjen kivikkoiset rannat, tien vierustojen kivikot, uudet tieleikkaukset, peltojen kivikko-rauniot, metsäojitukset ja yleensä kaikki maaston muokkauspaikat.

Yksityiskohtaiset ohjeet etsintäverkon tiheydestä ja paikallisista etsintämenetelmistä antaa vastaava geologi tai ryhmänjohtaja.

Itsestään selvä asia on, että jos lohkare-etsinnän yhteydessä tavataan malmimineraaleja kiintokallioista, nämä kalliit on tarkkaan tutkittava, otettava näytteet ja tehtävä samat muistiinpanot kuin malmilohkareistakin.

Muistiinpanot tehdään maastossa (näyttekortti) ja kartalle tai ilmakuvalle. Majapaikassa kirjoitetaan yhteenveto päivän tapahtumista päiväkirjaan. Kartalle tehdyt merkinnät piirretään puhtaaksi lohkare-elementille tai kartalle.

- 1 Karttaan merkitään lohkareen löytöpaikka ja havaintonumero.
- 2 Lohkareesta otetaan näyte, joka merkitään havaintonumerolla ja tunnuksella (Huom! L numeron edessä)
L 962 0035.
- 3 Lomake (näyttekortti) täytetään huolellisesti.
- 4 Kivinäyteluettelo täytetään päivittäin.

Lohkare-etsinnän yhteydessä on kiinnitettävä huomiota silokallioihin uurrehavaintojen tekemiseksi. Silokalliot ovat jään sileäksi höyläämiä loivia kallion pintoja, joissa näkyy jään mukanaan kuljettamien kivenpalasten tekemiä naarmuja ja uurteita. Uurteita on tavallisesti useita samansuuntaisia vierivieressä ja suurimmassa osassa maata niiden suunta on keskimäärin luoteesta kaakkoon. Paikallisesti suunnat kuitenkin paljon vaih-

televat. Lapissa on suuntia, jotka kokonaan poikkeavat edellämäinitystä. Joskus on havaittavissa ristiurteita, so. kahden-suuntaisia urteita, jotka leikkaavat toisensa. Usein voidaan määrittää, kumpi näistä suunnista on vanhempi, kumpi nuorempi. Ristiurteista mitataan kummatkin uuresuunnat. Paitsi maajään aiheuttamia urteita, on kallioiden pinnassa usein muitakin näarmuja, joita ei saa sekoittaa mähittuihin urteisiin.

LOHKARE-ETSIJÄN PÄIVÄKIRJAN KIRJOITTAMINEN

Päiväkirjan ensimmäiselle sivulle merkitään:

- lohkarere-etsijän nimi
- vuosi
- karttalehdet
- pohjakartat

Esimerkiksi:

Taisto Teräs

1973

Lohkare-etsintää karttalehdillä

3531 3542 3544

Pohjakartat

3541 ja 3542 1:20 000 peruskartat

3544 1:20 000 ilmakuvat

Esimerkki päiväkirjan kirjoittamisesta:

5.7.73

Lohkare-etsintää karttalehden 3541 05 A alueella erikoisesti Kumpuvaaran maastossa. Alueella lohkarereisto on hyvin runsasta, mutta paljastumia ei tavattu. Vähän pyöristyneitä jaspiliitti-lohkareita on alueella runsaasti. Näistä noin puolet götiittipitoisia. Näytteet 963 0030-0035.

6.7.73

Etsintää jatkettiin 3541 05 D:llä. Moloslehto haravoitiin melko yksityiskohtaisesti. Alue on soistuvaa maastoa ja lohkarereita tavattiin vähän, götiitti-jaspiliittilohkarereita vain pari kappaletta. Lehdon N-päässä $x = 7510.15$, $y = 210.21$ pieni paljastuma (KGNEIS). Näytteet 963 0036-0039.

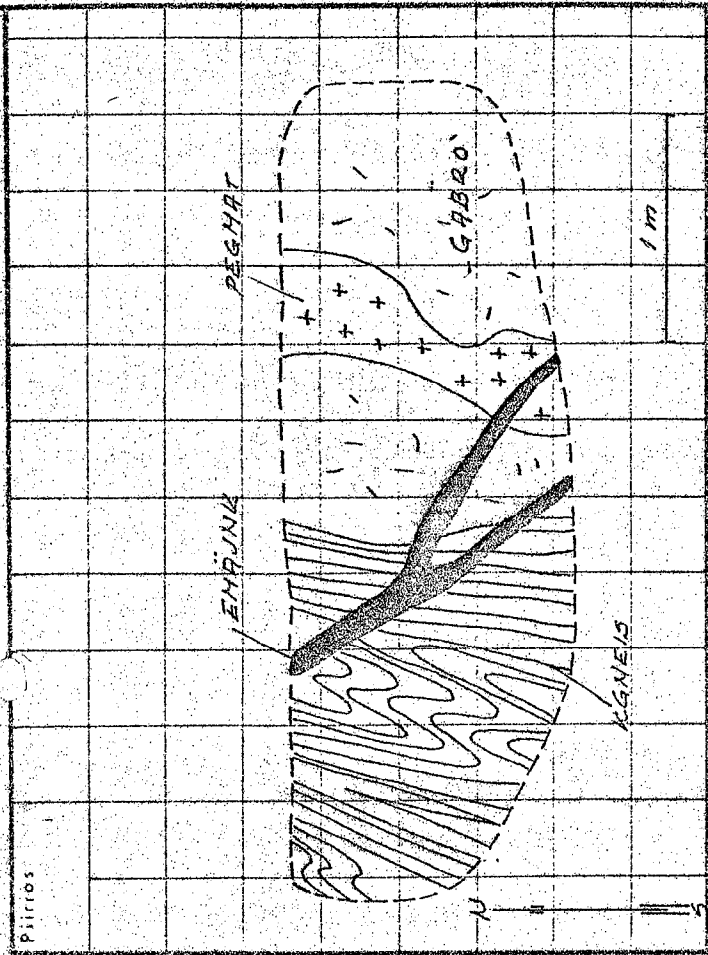
Virtasen isäntä kertoi, että alue ojitetaan loka-marraskuussa. Alueelle kannattanee tulla ensi kesänä uudelleen.

HUOM! Hyvästä malnilohkareesta tai malmikalliosta tai alueelle uudesta malmityypistä on välittömästi ilmoitettava vastaavalle geologille.

PALJASTUMAHAVAINTO

TUNNUS	Kunta, Paikka	Lehtilake	Käyttö																																																																																																																																																																																																																								
	<table border="1"> <tr><td>21</td><td>U</td><td>5</td><td>A</td><td>M</td><td>0</td></tr> <tr><td>19</td><td>7</td><td>T</td><td>A</td><td>S</td><td>0</td></tr> <tr><td>18</td><td>6</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>6</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table>	21	U	5	A	M	0	19	7	T	A	S	0	18	6	6	0	0	2	17	6	6	0	0	2	<table border="1"> <tr><td>34</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>33</td><td>7</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> <tr><td>32</td><td>8</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>31</td><td>8</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>2</td></tr> </table>	34	6	1	2	1	0	33	7	5	2	1	7	32	8	1	1	7	2	31	8	1	1	7	2	<table border="1"> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	18						17						16						15						14						13						12						11						10						9						8						7						6						5						4						3						2						1						<table border="1"> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	10						9						8						7						6						5						4						3						2						1				
21	U	5	A	M	0																																																																																																																																																																																																																						
19	7	T	A	S	0																																																																																																																																																																																																																						
18	6	6	0	0	2																																																																																																																																																																																																																						
17	6	6	0	0	2																																																																																																																																																																																																																						
34	6	1	2	1	0																																																																																																																																																																																																																						
33	7	5	2	1	7																																																																																																																																																																																																																						
32	8	1	1	7	2																																																																																																																																																																																																																						
31	8	1	1	7	2																																																																																																																																																																																																																						
18																																																																																																																																																																																																																											
17																																																																																																																																																																																																																											
16																																																																																																																																																																																																																											
15																																																																																																																																																																																																																											
14																																																																																																																																																																																																																											
13																																																																																																																																																																																																																											
12																																																																																																																																																																																																																											
11																																																																																																																																																																																																																											
10																																																																																																																																																																																																																											
9																																																																																																																																																																																																																											
8																																																																																																																																																																																																																											
7																																																																																																																																																																																																																											
6																																																																																																																																																																																																																											
5																																																																																																																																																																																																																											
4																																																																																																																																																																																																																											
3																																																																																																																																																																																																																											
2																																																																																																																																																																																																																											
1																																																																																																																																																																																																																											
10																																																																																																																																																																																																																											
9																																																																																																																																																																																																																											
8																																																																																																																																																																																																																											
7																																																																																																																																																																																																																											
6																																																																																																																																																																																																																											
5																																																																																																																																																																																																																											
4																																																																																																																																																																																																																											
3																																																																																																																																																																																																																											
2																																																																																																																																																																																																																											
1																																																																																																																																																																																																																											
Kuvaus	Selitys																																																																																																																																																																																																																										
	Metsäojoa laivattavassa osiun luonnol. paljastuma																																																																																																																																																																																																																										
PETROGRAFIA	Tyypilliset mineraalit	Pääkivilojii	Rakko	%																																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr><td>30</td><td>Y</td><td>R</td><td>B</td><td>L</td><td>A</td><td>B</td><td>I</td><td>T</td><td>S</td><td>U</td><td>L</td><td>G</td><td>A</td><td>B</td><td>R</td><td>O</td></tr> </table>	30	Y	R	B	L	A	B	I	T	S	U	L	G	A	B	R	O	<table border="1"> <tr><td>100</td><td>G</td><td>N</td><td>E</td><td>I</td><td>S</td></tr> <tr><td>99</td><td>E</td><td>G</td><td>M</td><td>A</td><td>T</td></tr> <tr><td>98</td><td>Z</td><td>M</td><td>A</td><td>J</td><td>N</td><td>K</td></tr> <tr><td>97</td><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	100	G	N	E	I	S	99	E	G	M	A	T	98	Z	M	A	J	N	K	97	K					<table border="1"> <tr><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	110						109						108						107						106						<table border="1"> <tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>99</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>98</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>97</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>96</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	100						99						98						97						96																																																																																																																						
30	Y	R	B	L	A	B	I	T	S	U	L	G	A	B	R	O																																																																																																																																																																																																											
100	G	N	E	I	S																																																																																																																																																																																																																						
99	E	G	M	A	T																																																																																																																																																																																																																						
98	Z	M	A	J	N	K																																																																																																																																																																																																																					
97	K																																																																																																																																																																																																																										
110																																																																																																																																																																																																																											
109																																																																																																																																																																																																																											
108																																																																																																																																																																																																																											
107																																																																																																																																																																																																																											
106																																																																																																																																																																																																																											
100																																																																																																																																																																																																																											
99																																																																																																																																																																																																																											
98																																																																																																																																																																																																																											
97																																																																																																																																																																																																																											
96																																																																																																																																																																																																																											
MALMITIEDOT	Pääkivilojin osu	Muut kivilojit	Näyte N:o	%																																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr><td>100</td><td>H</td><td>O</td><td>H</td></tr> </table>	100	H	O	H	<table border="1"> <tr><td>110</td><td>G</td><td>N</td><td>E</td><td>I</td><td>S</td></tr> <tr><td>109</td><td>E</td><td>G</td><td>M</td><td>A</td><td>T</td></tr> <tr><td>108</td><td>Z</td><td>M</td><td>A</td><td>J</td><td>N</td><td>K</td></tr> <tr><td>107</td><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	110	G	N	E	I	S	109	E	G	M	A	T	108	Z	M	A	J	N	K	107	K					<table border="1"> <tr><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	110						109						108						107						106						<table border="1"> <tr><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>109</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>108</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>107</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>106</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	110						109						108						107						106																																																																																																																																			
100	H	O	H																																																																																																																																																																																																																								
110	G	N	E	I	S																																																																																																																																																																																																																						
109	E	G	M	A	T																																																																																																																																																																																																																						
108	Z	M	A	J	N	K																																																																																																																																																																																																																					
107	K																																																																																																																																																																																																																										
110																																																																																																																																																																																																																											
109																																																																																																																																																																																																																											
108																																																																																																																																																																																																																											
107																																																																																																																																																																																																																											
106																																																																																																																																																																																																																											
110																																																																																																																																																																																																																											
109																																																																																																																																																																																																																											
108																																																																																																																																																																																																																											
107																																																																																																																																																																																																																											
106																																																																																																																																																																																																																											
TEKTONIIKKA	Malmintumusten merkit	Malmimineraalit	Tektoniikka																																																																																																																																																																																																																								
	<table border="1"> <tr><td>100</td><td>S</td><td>V</td><td>B</td><td>R</td><td>H</td></tr> </table>	100	S	V	B	R	H	<table border="1"> <tr><td>100</td><td>F</td><td>E</td><td>K</td><td>C</td><td>U</td><td>K</td><td>I</td><td>P</td><td>103</td></tr> </table>	100	F	E	K	C	U	K	I	P	103	<p>Käsitteellinen GABRO-issa, esillä my- n on opasosaatusta, kiöllä osittain hahmot- tuna (alku, FEK-d), sisältäen piirustama- sita väleinä (FEK + CUK + NIP)</p>																																																																																																																																																																																																								
100	S	V	B	R	H																																																																																																																																																																																																																						
100	F	E	K	C	U	K	I	P	103																																																																																																																																																																																																																		
TALLENNUSTIEDOT	Näyte N:o	Näyte N:o	Anal.	Anal.																																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr><td>214</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>K</td><td>P</td><td>5</td><td>H</td></tr> <tr><td>213</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>212</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>211</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	214	0	0	2	4	1	0	K	P	5	H	213	0	0	2	5	2	0					212											211											<table border="1"> <tr><td>214</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>213</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>212</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>211</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	214											213											212											211											<table border="1"> <tr><td>214</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>213</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>212</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>211</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	214											213											212											211											<table border="1"> <tr><td>214</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>213</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>212</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>211</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	214											213											212											211																																																	
214	0	0	2	4	1	0	K	P	5	H																																																																																																																																																																																																																	
213	0	0	2	5	2	0																																																																																																																																																																																																																					
212																																																																																																																																																																																																																											
211																																																																																																																																																																																																																											
214																																																																																																																																																																																																																											
213																																																																																																																																																																																																																											
212																																																																																																																																																																																																																											
211																																																																																																																																																																																																																											
214																																																																																																																																																																																																																											
213																																																																																																																																																																																																																											
212																																																																																																																																																																																																																											
211																																																																																																																																																																																																																											
214																																																																																																																																																																																																																											
213																																																																																																																																																																																																																											
212																																																																																																																																																																																																																											
211																																																																																																																																																																																																																											

Piirros



Kuvaus

TEKTONIIKKA

K = 055/24, 066/77, 175/20, 171/19, 085/10, 133/20

K = 146/15, 220/30

PPA = 175/20, 170/10

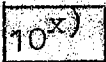




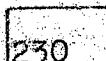








JR = PEGMAT, 100/50

JR = EMÄJNÄ 221/32

LEIK: 050/90

Rautaruukki Oy:n malminetsintä käyttää kivilajikarttoja värittäessään Prismalo -värikynäsarjaa. Kenttäkäyttöön on kartoittajille jaettu ko. sarjasta 13 kappaleen valikoima. Näitä värejä suositellaan käytettäväksi kuten seuraavassa on esitetty. Kun usein saattaa olla tarpeellista poiketa tästä väristandardista, on kartassa käytetyt värit aina selitettävä.

KIVILAJIVÄRIT

	10	Konglm, Kvarts, Hiekki
	161	Fyllit, Kiilsk, Kgneis
	120	Mustal
	51	Hatuff, Havulk, Kvmsls
	229	Emvulk, Emtuff, Aglomt, Afblit
	230	Karsik
	30	Karbon
	110	Malmi
	70	Granit, Grdior
	50	Albitt
	59	Diorit,
	49	Gabro, Noriti, Anorts, Diabas, Lamprf
	65	Kvdior
	9	Paridt, Duniti, Horbln, Pyroks

x) prismalo 999-sarjan värinumero

PÄÄLLEMERKINNÄT


Jos kartalla esiintyy kaksi tai useampia samaan väri-ryhmään kuuluvaa kivilajia, on niiden erottaminen päällemerkinnöin tarpeellista. Tämä tehdään jommalla kummalla seuraavista tavoista:


- a) Kivilajin lyhennys kirjoitetaan sopiviin kohtiin kivilajin esiintymisalueelle itse kivilajikarttaan tai
b) käytetään erityisiä päällemerkintöjä

Kivilajikarttojen mustat päällemerkinnät ovat:


I MINERAALIT


A Porfyroblastit ja hajarakenteet


 Maasälpä


 Muut

B Ei-porfyroblastit ja -hajarakeet niissä kivilajiryhmissä, missä näiden mineraalien osoittaminen on tarpeen.


 Kiillemäiset mineraalit
(kiille, kloriitti, talkki)


 Maasälvät


 Amfibolit


 Pyrokseenit

C Yksityisiä mineraaleja

 Granaatit


 Kordieriitti


 Antofylliitti

 Stauroliitti


II RAKENTEET


 Pegmatiitti


 Yleinen gneissin merkki


 Silmägneissi

 Konglomeraatti

 Agglomeraatti

























 Tuffiitti

 Tyynylaava

 Breksia

 Myloniitti

TEKTONISET MERKIT

I Tasosuureet	
	K = kerroksellisuus
	L = liuskeisuus
	L2 = transversaaliliuskeisuus, akselitasoliuskeisuus
	L3 = nuorempi transversaaliliuskeisuus
	KP = pienoispoimuttunutta kerroksellisuustasoa myötäilevä taso
	LP = pienoispoimuttunutta liuskeisuustasoa myötäilevä taso
	K = OK, kerroksellisuuden oikeakätinen poimutus
	K = VK, kerroksellisuuden vasenkätinen poimutus
	K = Z
	L = OK, liuskeisuuden oikeakätinen poimutus
	L = VK, liuskeisuuden vasenkätinen poimutus
	L = Z
	PAT = poimuakselitaso
	PPAT = pienoispoimuakselitaso
	KONF = konforminen kontaktipinta
	LEIK = leikkaava kontaktipinta
	R = rako
	ST = siirrostaso
	ST = OK, oikeakätinen siirros
	ST = VK, vasenkätinen siirros
	JR = GR, PG, APL, HJ, juonirako
	JR = IJ, juonirako
	JR = EJ, juonirako
	TR = tensorirako

	MT	=	myloniittitaso
	HT	=	hiertymätaso
			pysty liuskeisuus
			pysty kerroksellisuus
			vaaka liuskeisuus
			vaaka kerroksellisuus

II Suuntasuureet

	PA	=	poimuakseli
	PPA	=	pienoispoimuakseli
	V	=	lineaatio (venymä)
	PA 2		
	PPA 2		
	V 2, S		
	PA 3		
	PPA 3		
	V 3		
	PPA = VK,		vasenkätinen pienois- poimuakseli
	PPA	=	OK, oikeakätinen pienois- poimuakseli
	P	=	pohjan suunta
			pystyvenymä
			pysty poimuakseli
			pysty pienoispoimuakseli
			vaaka venymä
			vaaka pienoispoimuakseli
			vaaka poimuakseli

III Yhteenkytketyt suureparit


	K/L2
	ST/S
	L/V
	K/V

SELITYKSIÄ:

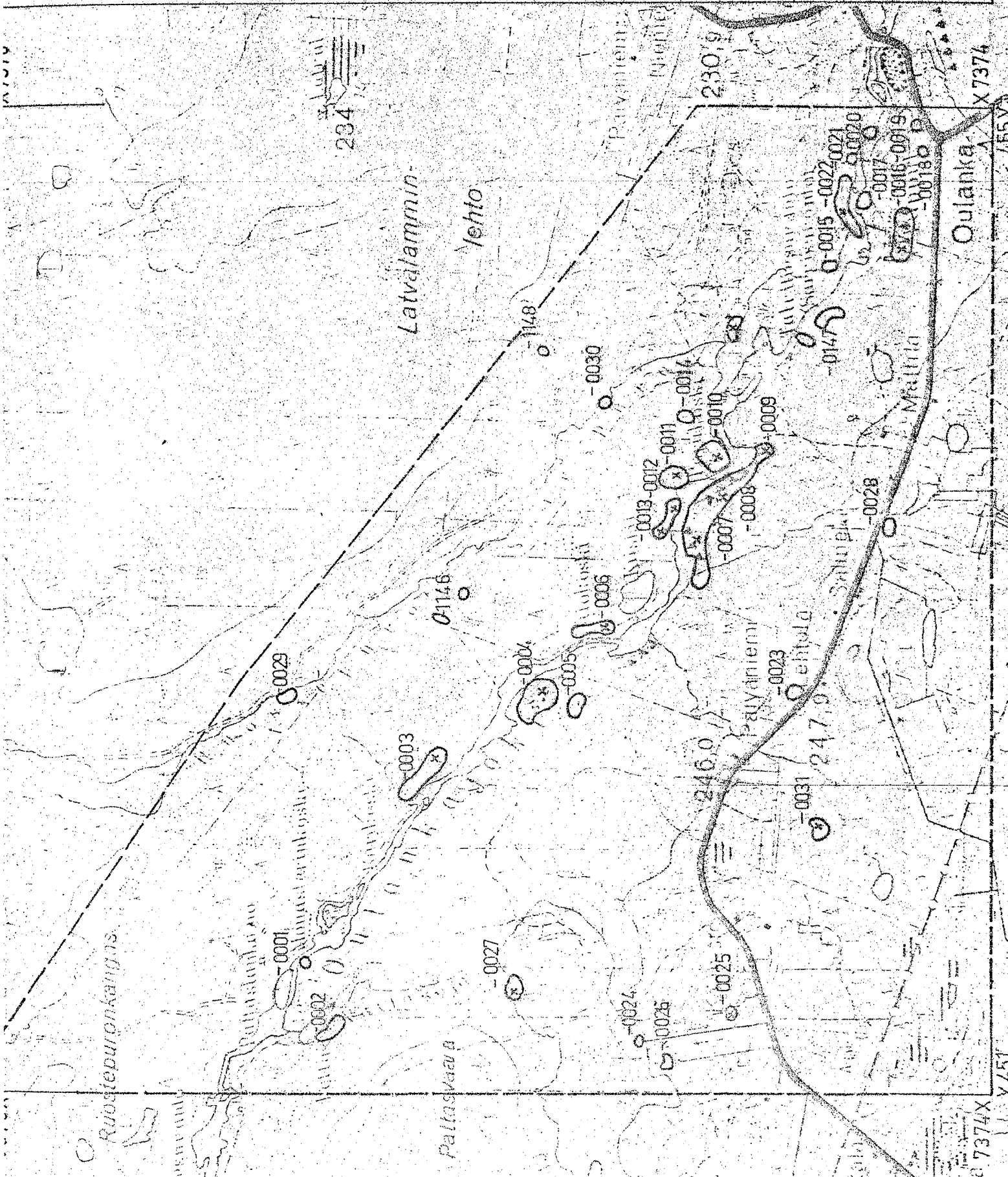
1:20000

Havainnot ovat sar-
jaa 962
- 0001... Kalle Ranta
- 1001... Taisto Teräs









 Paljastuma ja
havaintopiste

 Kartoitetun
alueen raja

RAUTARUUKKI OY	Matminetsinta	
SALLA	Kun- ta	
Oulanka	Oulanka	
Paljastumakartta	Kun- ta	
Lehtijako n:o	Koodi	
4612 10	310	



SELITYKSIÄ:
1:20000

-  Kerroksellisuus
-  Pystykerröksellisyys
-  Liuskeisuus ja venymä
-  Pystyliuskeisuus
-  Kerroksellisuuden olkeakäytin muutos
-  Poimukseksi
-  Pienoispoimuksi
-  Pohjansuunta






RAUTARUUKKI OY	
Malmineitsintä	
SALLA	Kunta
Oulanka	Tal.
Tekninen kartta	
Lehtijako n:o	Koodi
4612 10	322



X 1379

1378 X

SELITYKSIA
1:20000

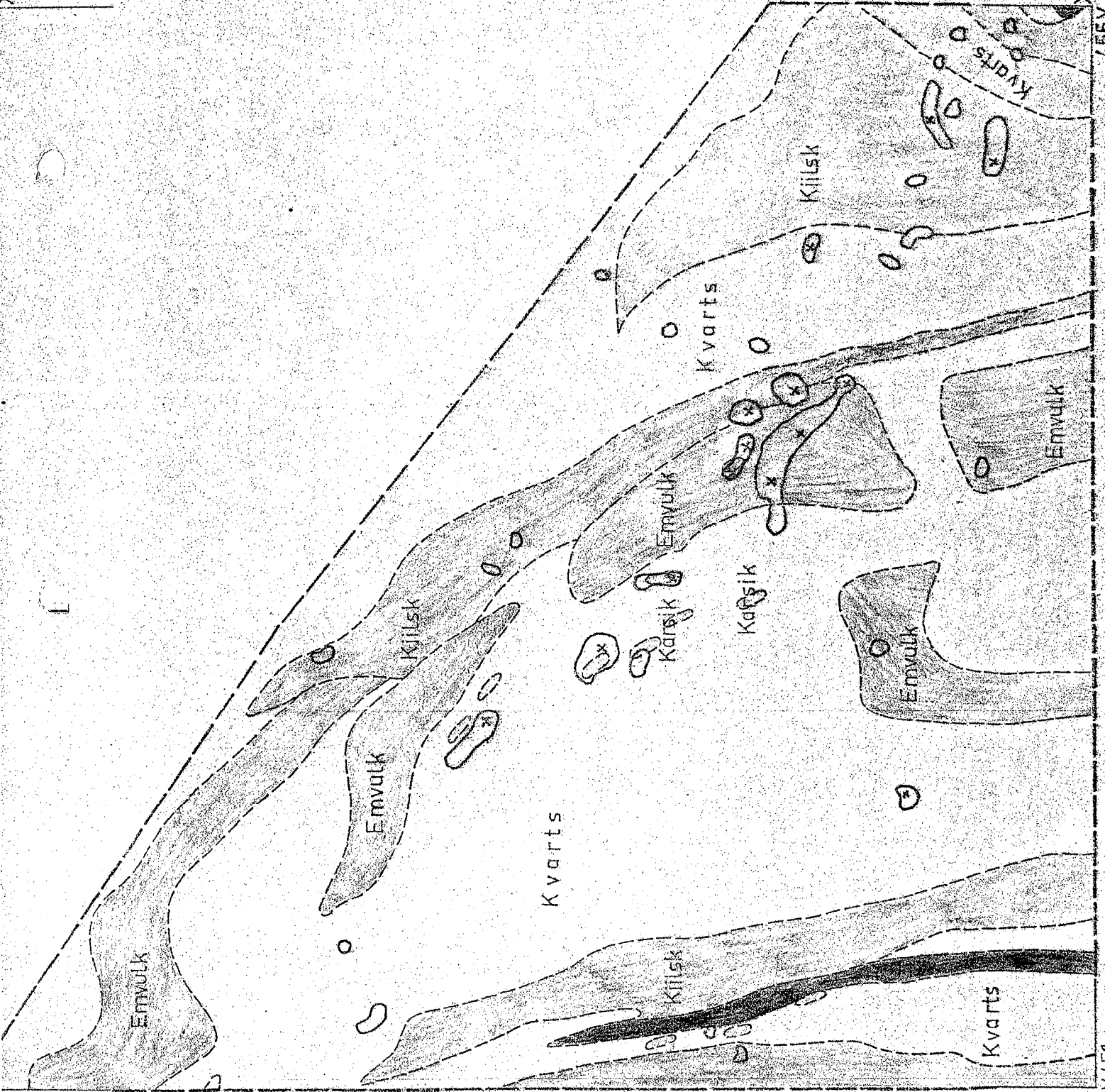
-  ALBITIITTI
-  KVARTSIITTI
-  EM. VULKANIITTI
-  SKAP. KIILLELUSKE
-  KARSIKIVI

— / kartoitetun alueen raja



Laati MD-71, JA-72
Piirsi RK-73

RAUTARUUKKI OY	
Malmineitsinta	
SALLA	Kun-
Oulanka	tatal.
Kivitojikkarta	
Lehtijako n:o	Koodi
4612 10	321



X7374

7374 X

RAUTARUUKKI OY

Oulu 5/6 1976

H I E T I L A U S

Vastaanottaja:

RAUTARUUKKI OY
TKa/Maist. K. Heinänen
92170 RAAHEUSALO

Tilaaaja:

E. Mattila
RAUTARUUKKI OY
Pakkahuoneent. 21
90100 OULU 10

Näytteen tunnus	Hieiden valmistus				Hietutkimus			
	O	P	K	N	O	P	K	N
966 - 0024	X	X	X					
966 - 0025	X							

Lisätietoja.....
.....
.....

Jäännöspalat palautetaan/hävitetään

Hieet valmiit/..... 19..

Työt palautettu/..... 19..

O = ohuthie P = pintahie K = kiillotettu ohuthie
N = rikaste-/jätenappi

RAUTARUUKKI OY

NÄYTTEITTEN LÄHETTÄMINEN ANALYYSIIN

Kaavakkeet

Analyysitilauskaavakkeet täytetään 4 kpl:na oheisen mallin mukaan. Näistä 1 kpl seuraa näytelähetyksessä maist. Ojaniemelle Raahen. 1 kpl kirjeessä maist. Ojaniemelle Raahen. 2 kpl vastaavalle geologille Rovaniemelle tai Ouluun.

Osoitteet

Raahе:

RAUTARUUKKI OY
Laboratorio
FM. E. Ojaniemi
92170 RAAHENSALO

Oulu:

RAUTARUUKKI OY
Malminetsintä, Oulun toimisto
Pakkahuoneenkatu 21
90100 OULU 10

Rovaniemi:

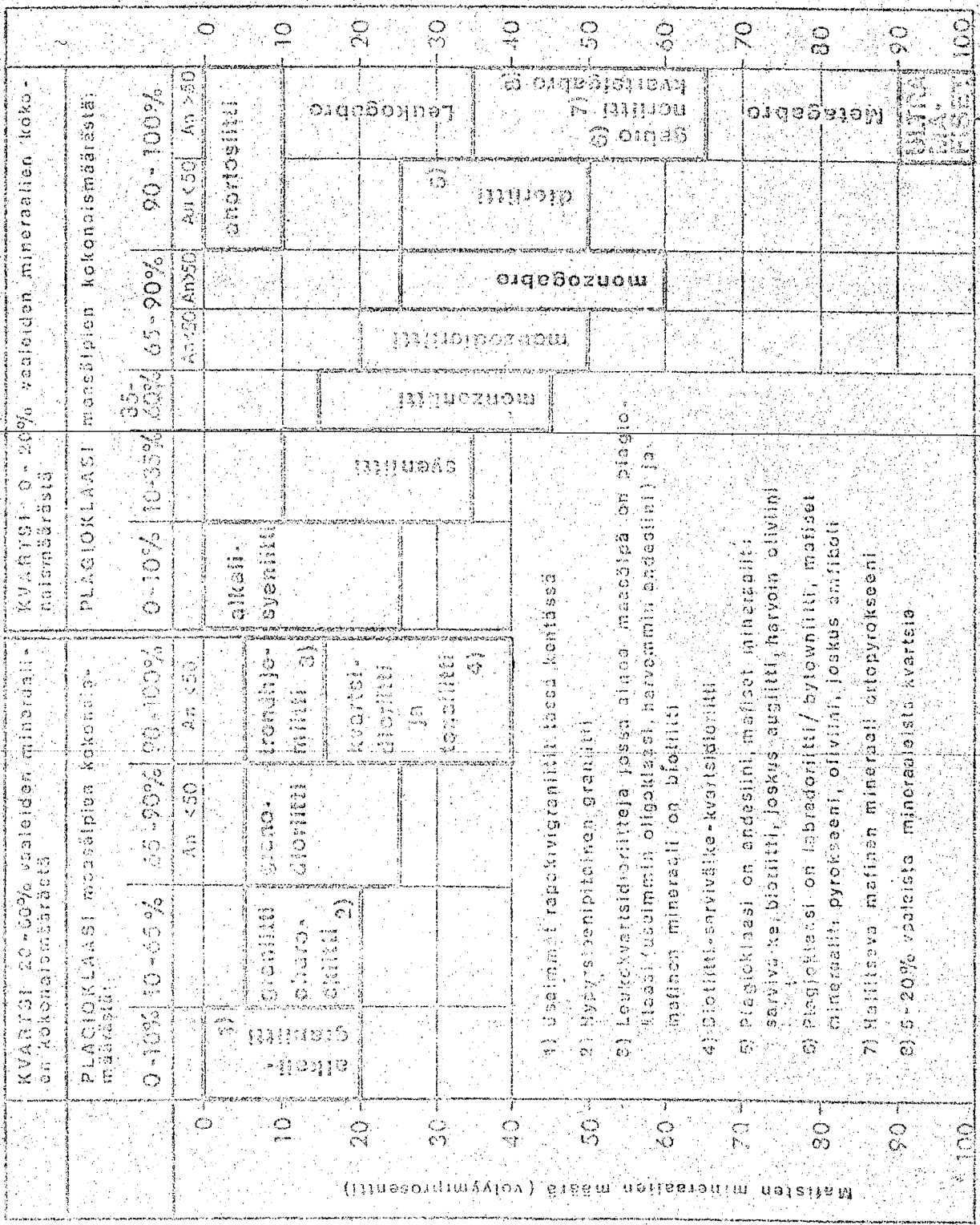
RAUTARUUKKI OY
Malminetsintä, Rovaniemen toimisto
Ruokasenkatu 6
96200 ROVANIEMI 20

Alusen nimi	745 / UTJA RÄVI	Tilaajan nimi	J. LEMPÄINEN	Näytelukumäärä	1
Näyteyppi	LOHKARE				
Lähetyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> OULU	<input type="checkbox"/> ROVANIEMI	<input type="checkbox"/> muu	Lähetysaika	14.4.75
				Lähetystapa	postin

NÄYTETUNNUS				ANALYYSI OHJELMA	LISÄANALYYSIT	PAIKANNUS— YM. LISÄTIEDOT
koodi	juokseva numero	rakio	10-vuosi			
745	0001			PM	U+TH	3423-05 (SC-anom.)

LABORATION KÄYTTÖN	Til. saapui	Näyte saapui	Valmis	Ilmoitus			N:o

TÄNKEMÄT SYVÄKIVET A. Streckeisen'in (1967) mukaan



ULTRAMAFISET KIVET

Oliiviini	Nimi ja koostumus
90-100%	Dunitti
	peridotiitit: Saxoniitti, oliiviini+enstatidiitti/ bronzidiitti
30-90%	Harzburgiitti: oliiviini+hypersteeni Lherzoliitti: oliiviini+orto- ja klinoo- pyrokseeni
	Wohrlitiitti: oliiviini+klinopyrokseeni Carlundiitti: oliiviini+amfiboli
0-30%	Pyrokseeniitti Wornblendiitti Perkaliitti, pyrokseeni+amfiboli

Mafisten mineraalien määrä (volymiprosentti)

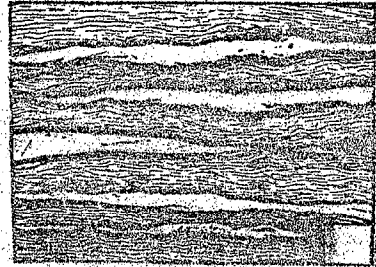
MIGMATIITTIRAKENTEET



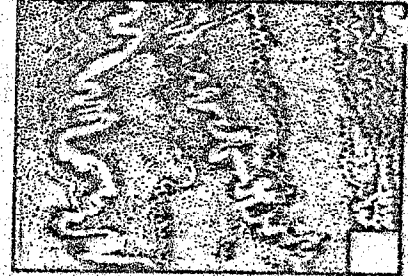
SGN=suonigneissi
(flebiittinen)



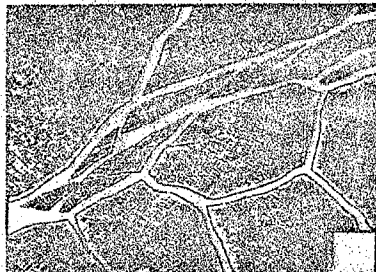
NEB=nebuliittinen



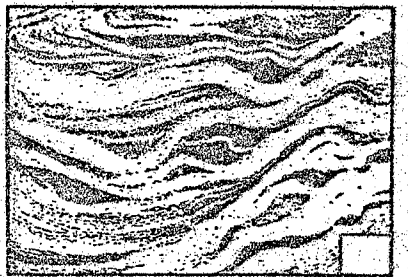
RMGT=raitamigmatiitti
(stromaattinen)



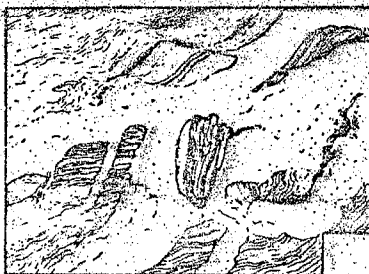
PTYG=pygmaattiset
pinnut



BRMG=breksiamigmatiitti
(agmaattinen)



SCHL=schlierenrak.

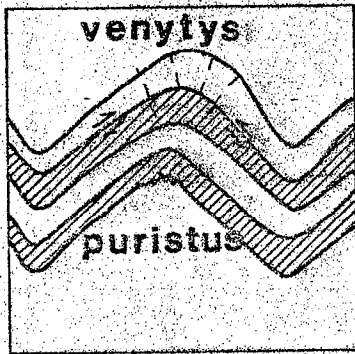


SCHO=schollenmigmatiitti

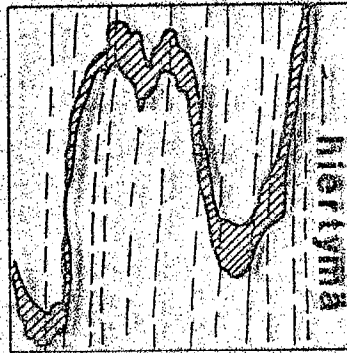


DIKT=diktyoniittinen

POIMUTYYPIT

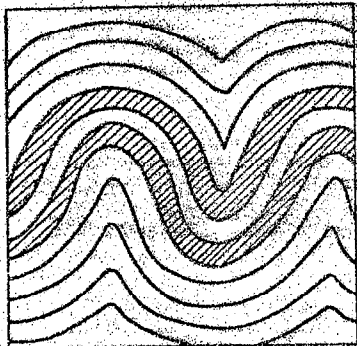


TVP=taivepoimutus

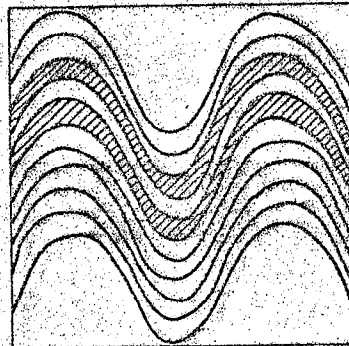


HTP=hiertymäpoimutus

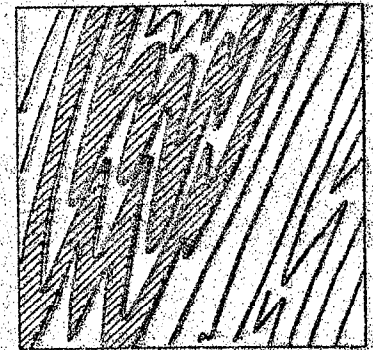
Leikkauksia
poimuakselia
vastaan koh-
tisuoraan



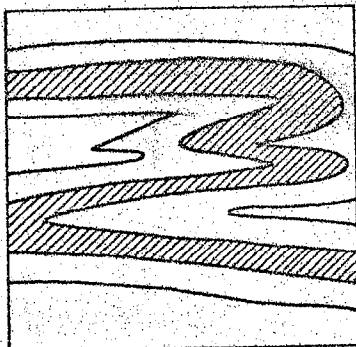
SKP=samankeskisen poimutus



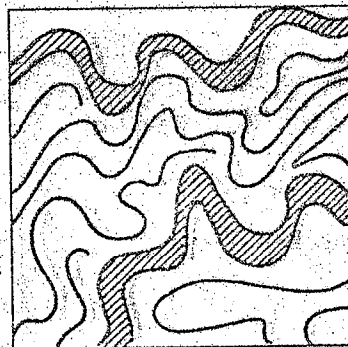
YHTP=yhteneväisen poimutus



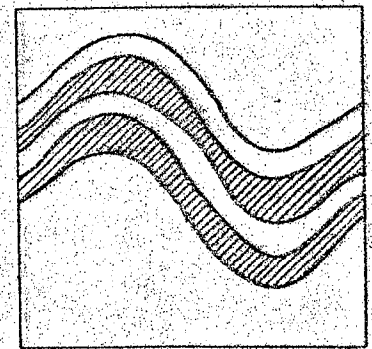
ISOP=isokliininen poimutus



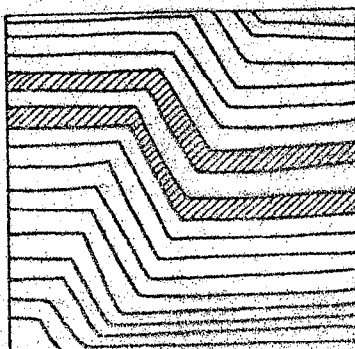
MAKP=makaava poimu



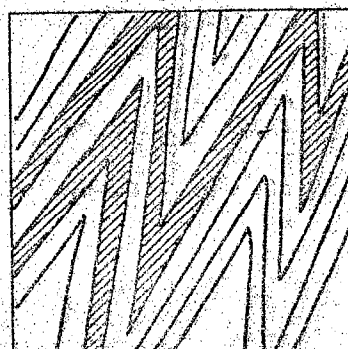
DISP=disharmonisen poimutus



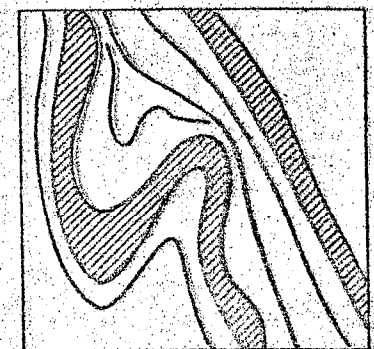
AVOP=avonainen poimutus



KIP=kink-poimutus

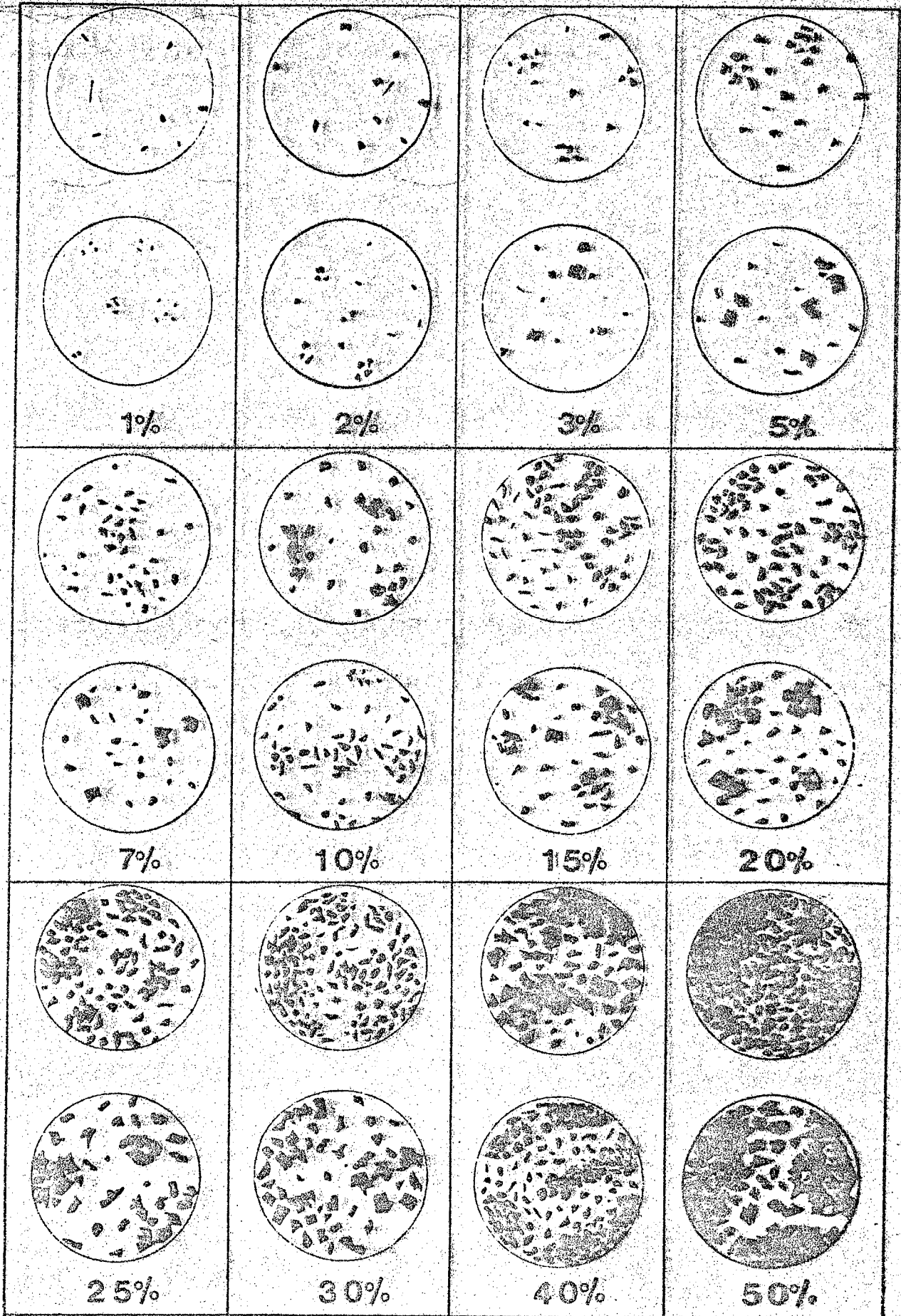


CHP=chevronpoimutus



DEP=décollement poimu

ARVIOIMISEKSI



1 (10)

KIVILAJI- JA MINERAALILYHENTEET

Seuraavassa luetellaan paljastuma- ja lohkarehavaintolomakkeen ja kansannäytekartin täyttämiseksi käytettäviä kivilaji-, malmityyppi-, malmimineraali- ja kivimineraalilyhennyksiä. Luetteloa voidaan tarpeen vaatiessa täydentää. Lisäykset ja muutokset on tiedotettava Oulun toimistolla V. Makkoselle, joka jakaa uudet lyhenteet edelleen.

I KIVILAJILYHENTEET

A. Sedimenttikivet

Tähän sisältyvät sekä kemialliset että rapautumissedimentit ja niiden metamorfoitumistulokset.

AKVART	Arkoosikvartsiitti
ARENIT	Areniitti
BIOTGN	Biotiittigneissi
CHERTI	Chertti
DIPGNE	Diops.gneissi
DOLOMT	Dolomiitti
FYLLIT	Fylliitti
GRFGNE	Grafiittigneissi
GRAUVK	Grauvakka
GRAULS	Grauvakkaliuske
HIEKKI	Hiekkakivi
JASPIL	Jaspiliitti
KALGNE	Kalkkigneissi
KALSTK	Kalsiittikalkkikivi
KARBON	Karbonaattikivi
KGNEIS	Kiillegneissi
KIILSK	Kiilleliuske
KIISUL	Kiisuliuske
KINZIG	Kinzigiitti
KONGLM	Konglomeraatti
KVARTS	Kvartsiitti
KVAKGL	Kvartsikonglomeraatti
MERKEL	Merkelikivi

MUSTAL	Mustaliuske
OKVART	Ortokvartsiitti
PELITI	Peliitti
PSAMIT	Psammiitti
PSEFIT	Psefiitti
FEMUOD	Rautamuodostuma yleensä
FEOKSI	- oksidifasies yleensä
FEMOKS	- magnetiittivaltainen
FEHOKS	- hematiittivaltainen
FEGOKS	- götiittivaltainen
FEKARB	- karbonaattifasies
FESILI	- silikaattifasies
FESULF	- sulfidifasies
SATROL	Satnoliitti
SKVART	Serisiittikvartsiitti
SERLSK	Serisiittiliuske
SILTTI	Siltti
SUBGRA	Subgrauvakka
TURBID	Turbidiitti

B. Pyroklastiset kivet

AGLOMT	Agglomeraatti
EMÄAGL	Emäks. agglomeraatti
EMTUFF	Emäks. tuffiitti
HAPAGL	Hapan agglomeraatti
HATUFF	Hapan tuffiitti
IGNIMB	Ignimbriitti
INTAGL	Intermed. agglomeraatti
INTUFF	Intermed. tuffiitti
VULBRK	Vulkaaninen breksia

C. Vulkaaniset kivet

ANDEST	Andesiitti
BASALT	Basalitti
DASITI	Dasiitti
EMPORF	Emäks. porfyriitti
EMVULK	Emäks. vulkaniitti
HAPORF	Hapan porfyriitti

HAVULK	Hapan vulkaniitti
ITPORF	Intermed. porfyriitti
ITVULK	Intermed. vulkaniitti
KMPORF	Kalimaas. porfyriitti
KERATF	Keratofyyri
KVANDS	Kvartsiandesiiitti
KVPORF	Kvartsi porfyriitti
LATITI	Latiitti
PLPORF	Plagiokl. porfyriitti
RYOLIT	Ryöliitti
SPLIT	Spiliitti
TRAKYT	Trakyytti
URPORF	Uraliittiporfyriitti

D. Juonikivet

ALBDIA	Albiittidiabaasi
APLITI	Apliitti
DIABAS	Diabaasi
EMÄJNK	Emäks. juonikivi
HAPJNK	Hapan juonikivi
INTJNK	Intermed. juonikivi
KVBREK	Kvartsibreksia
KVJUON	Kvartsijuoni
KVMSJU	Kvartsimaas. juoni
LAMPFR	Lamprofyyri
METDIA	Metadiabaasi
PEGMAT	Pegmatiitti

E. Syväkivet

ALBITT	Albitiitti
ALBGBR	Albitiittigabro
ALKGRA	Alkaligraniitti
ALKALK	Alkalikivi
ANORTS	Anortosiitti
ANORGB	Anortosiittigabro
APLGRA	Apliittigraniitti
CHARNK	Charnokiitti

CORTLT	Cortlandiitti
DIORIT	Dioriitti
DUNITI	Duniitti
FENITI	Feniitti
GABRO	Gabro
GRANIT	Graniitti
GRDIOR	Granodioriitti
HARZBR	Härzburgiitti
HORNBL	Hornblendiitti
IJOLIT	Ijoliitti
KRBTIT	Karbonatiitti
KVDIOR	Kvartsidioriitti
KVGBRO	Kvartsigabro
KVMONZ	Kvartsimonzoniitti
LEUGBR	Laukogabro
MELGBR	Melagabro
MELTEG	Melteigiitti
METANO	Meta-anortsiitti
METADR	Metadioriitti
METAGB	Metagabro
METAPD	Metaperidotiitti
METAPY	Metapyrokseniitti
MONZDR	Monzodioriitti
MONZGB	Monzogabro
MONZON	Monzoniitti
NEFSYN	Nefeliinisyeniitti
NORITI	Noriitti
PEGMGR	Pegmatiittigraniitti
PERIDT	Peridotiitti
PERKNT	Perkniitti
PLAGGR	Plagiokl. graniitti
PYRGBR	Pyroksenigabro
PYROKS	Pyrokseniitti
RAPAKI	Rapakivi
SVGABR	Sarvivälkegabro
SAXONT	Saxoniitti
SERPEN	Serpentiniitti
SYENIT	Syeniitti
TONALT	Tonaliitti

TRONDJ	Trondhjemiitti
UEMKIV	Ultraemäks. kivi, yleensä
UNAKIT	Unakiitti
URALGB	Uräliittigabro
URFITI	Urätiitti
WEHRLT	Wehrliitti

F. Muut kivet

AFBLIT	Amfiboliitti
AMFKIV	Amfiboli-kivi
BREKSI	Breksia
DIPGNE	Diopsidigneissi
FLGKIV	Flogopiittikivi
GNEISI	Gneissi, yleensä
GNEGRA	Gneissigraniitti
GRANGN	Graniittigneissi
GRANUL	Granuliitti
KARSIK	Karsi
KIRSIK	Kirsi
KLQLSK	Kloriittiliuske
KVMSGN	Kvartsimaas. gneissi
KVMSLS	Kvartsimaas. liuske
LEPTIT	Leptiitti
MYLONT	Myloniitti
PLAGGN	Plagiokl. gneissi
SVGNES	Sarvivälkegneissi
SVKIVI	Sarvivälkekivi
SVLSKE	Sarvivälkeliuske
SERLSK	Serisiittiliuske
SILMGN	Silmägneissi
SDKKIV	Sädekivi
TLKARB	Talkki-karbon. kivi
TALKLS	Talkkiliuske
VIHREK	Vihreäkivi
VIHLSK	Vihreäliuske
VUOLUK	Vuolukivi

G. Malmilaji.

Malmilajin nimi tulee kyseeseen, jos voidaan nähdä, että malmitoisuus nousee riittävän korkealle. Malmilaji-nimike muodostetaan yleensä päämalmimineraalin 3-kirjaimisesta tunnuksesta ja MAL-lyhennyksestä.

ASBMAL	Asbestimalmi
FEGMAL	Götiittimalmi
FEHMAL	Hematiittimalmi
FEHRAP	" , tyyppi Merijärvi
FEIMAL	Ilmeniittimalmi
JARMAL	Järvimalmi
KISMAL	Kiisumalmi
KPRMAL	Kiisupirotemalmi
CRTMAL	Kromiittimalmi
CUHMAL	Kuparihohdemalmi
FEMMAL	Magnetiittimalmi
MOHMAL	Molybdeenimalmi
OPRMAL	Oksidipirotemalmi
OKSMAL	Oksidimalmi
SUOMAL	Suomalmi
TITFEM	Titaanirautamalmi
TIFEMV	Tit. rautamalmi, V-pitoinen
UPIMAL	Uraani-pikivälkemalmi
WOSMAL	Wolframimalmi

II MINERAALILYHENTEET AAKKOSJÄRJESTYKSESSÄ

Tähän sisältyvät sekä malmi-, teollisuus- että kivimineraalit.

AKT	Aktinoliitti
ALB	Albiitti
ALN	Allaniitti
ALM	Almandiitti
AMF	Amfiboli, yleensä
ANA	Anataasi
ADL	Andalusiitti
AND	Andesiini

ADR	Andradiitti
ANT	Anortiitti
AGR	Antigoniitti
SBH	Antimonihohde
ATF	Antofylliitti
APA	Apatiitti
ASK	Arseenikiisu
ASB	Asbesti, yleensä
AUG	Augiitti
BAR	Baryytti
BER	Berylli
BIT	Biotiitti
BOR	Borniitti
BYT	Bytowniitti
DIG	Digeniitti
DIP	Diopsidi
DOL	Dolomiitti
EDE	Edeniitti
EGI	Egiriini
ELE	Elektrumi
ESK	Eskolaiitti
ENS	Enstatiitti
EPI	Epidootti
FAL	Falertsii
FAY	Fayaliitti
FLG	Flogopiitti
FLU	Fluorisälpä
FOR	Forsteriitti
FRD	Froodiitti
FUK	Fuksiitti
GER	Gersdorfiitti
GRF	Grafiitti
GRA	Granaatti
GRS	Grossulariitti
GRY	Gryneriitti
FES	Götiitti
HED	Hedenbergiitti
FEH	Hematiitti
HES	Hessiitti

AGM	Hopea
HUM	Humiittiryhmä
HYP	Hypersteni
FEI	Ilmeniitti
JAL	Jalometalli
KMS	Kalimaasälpä
KAL	Kalsiitti
KAO	Kaoliini
KRB	Karbonaatti, yleensä
SNO	Kassiteriitti
KLE	Kiille
KLO	Kloriitti
KLR	Kloritoidi
COH	Kobolttihohde
COP	Kobolttipentlandiitti
KON	Kondrodiitti
KRD	Kordieriitti
KOR	Korundi
CRT	Kromiitti
KRY	Krysotiili
CUB	Kubaniitti
AUM	Kulta
CUM	Kupari
KUM	Kummingtoniitti
CUH	Kuparihohde
CUK	Kuparikiisu
CUO	Kuparioksidi, yleensä
KVA	Kvertsi
KYA	Kyaniitti
LBD	Labradoriitti
LAU	Laumontiitti
LEK	Leukokseeni
LEU	Leusiitti
FEL	Limoniitti
PBH	Lyijyhohde
LÖL	Löllingiitti
MSP	Maasälpä, yleensä
FEK	Magneettikiisu
FEM	Magnetiitti

MGS	Magnesiitti
MNC	Mangaanikarbonaatti
MNO	Mangaanioksidi
MNS	Mangaanisulfidi
MLK	Malakiitti
MRK	Markasiitti
MRT	Martiitti
MER	Merenskiitti
CUM	Metallinen kupari
MIC	Micheneriitti
MIK	Mikrokliini
MOH	Molybdeenihohde
MON	Monatsiitti
MUS	Muskoviitti
NEF	Nefeliini
OKS	Oksidi, yleensä
OLG	Oligoklaasi
OLV	Oliiviini
OPA	Opakkimineraali, yleensä
ORT	Ortiitti
ORK	Ortoklaasi
NIP	Pentlandiitti
PER	Perovskiitti
PIK	Rikivälke
PLG	Plagioklaasi
PLA	Platina
POW	Powellliitti
PRE	Prehniitti
SKI	Pyriitti
PRK	Pyrokloori
PYR	Pyrokseeni
PYM	Pyrokemangiitti
PRL	Pyrolusiitti
PRP	Pyrooppi
RAD	Rad. akt. miner
FES	Rautasilikaatti
SKI	Rikkikiisu
ROD	Rodoniitti
RUT	Rutiili

SVV	Sarvivälke
WOS	Scheeliitti
SER	Serisiitti
SEP	Serpentiini
SID	Sideriitti
SIL	Sillimaniitti
ZNS	Sinkkivälke
SKA	Skapoliitti
SPE	Sperylliitti
SPI	Spinelli
STN	Stanniitti
STA	Stauroliitti
SUL	Sulfidi, yleensä
SDK	Sädekivi
TLK	Talkki
TIT	Titaniitti
THT	Titanohematiitti
TMT	Titanomagnetiiitti
TOP	Topaasi
TRE	Tremoliitti
TUR	Turmalini
URA	Uraliitti
UPI	Uraniniitti
UVA	Uvaroviitti
VER	Vermikuliitti
VES	Vesuvianiitti
VIV	Vivianiitti
WOL	Wollastoniitti
XEN	Xenotiimi
ZEO	Zeoliitti
ZIR	Zirkoni
ZOI	Zoisiitti

KIVILAJIEN ASU- ELI TEKSTUURI- JA RAKENNE- ELI STRUKTUURI-
LYHENTEET

P ä ä k i v i l a j i n asu tai rakenne kuvataan ruuduissa
87 - 90 ja 91 - 94.

S e o s k i v i l a j i e n muodostama rakenne kuvataan
ruuduissa 95 - 98. Tässä tulevat kyseeseen lähinnä
migmatiittirakenteet ja intrusiivirakenteista INTR
ja ERBR. Ruutuun 99 tulee vanhemman kivilajin numero,
ruutuun 100 nuoremman kivilajin numero.

M u u n k u i n p ä ä k i v i l a j i n asu tai rakenne
ilmaistaan ruuduissa 101 - 104. Ruutuun 105 sen ki-
vilajin numero, jota termi koskee.

Rakennetta voidaan kuvata myös "Tektoniikka"-kentässä,
jolloin lyhenne merkitään neljän ruudun ryhmään.

Esim.

1221	I	S	O	P
------	---	---	---	---

HUOM: Täyttäminen aloitetaan vasemmasta laidasta.

Esim.

82	O	F		
----	---	---	--	--

I ASU- ELI TEKSTUURILYHENTEET

FY	Fylliittimäinen
GN	Gneissimäinen
GRBL	Granoblastinen
HET	Heterogeeninen
HOM	Homogeeninen
HYPI	Hypidiomorfinen
ISOT	Isotsooppinen
JUOV	Juovainen
KATA	Kataklastinen
KLAS	Klastinen
LAIK	Laikukas
LAM	Laminoitunut
LIIS	Liistakkeinen
L	Liuskeinen
M	Massamainen
OF	Ofiittinen

PILS	Pilsteinen
POIK	Poikiliittinen
PFBL	Porfyroblastinen
PORF	Porfyyrinen
RAIT	Raitainen
SLGN	Silmägneissimäinen
SUT	Suuntautunut
TAR	Tasarakeinen
KTSK	Kts. kuvaus; kuvataan lomakkeen kääntöpuolella

II RAKENNE- ELI STRUKTUURILYHENTEET

A. Sedimenttirakenteet

AALM	Aallonmerkkejä
BLKL	Blastoklastinen
ERP	Eroosiopinta
KERR	Kerrallinen
K	Kerroksellinen
KLAS	Klastinen
KONK	Konkreetioita
KONV	Konvoluutio
KRAK	Kuivumisrakoja
LOAD	Kuormitusrakenne (load casts)
SLUM	Slumpingrakenne
VK	Virtakerroksellisuutta
SED	Sed. rakenteet yleensä

B. Vulkaaniset rakenteet

HAJ	Hajarakeita
LA	Laavarakenne, kuvaus
LAV	Laavavirtaus
MANT	Manteleita
LIT	Litofyysejä (onteloita)
TYL	Tyynylaava
VULK	Vulk. rakenne yleensä

C. Pyroklastiset rakenteet

AGL	Agglomeraattinen
HT	Hienotuffi
KT	Karkeatuffi
LAP	Lapillituffi
VUP	Vulkaanisia pommeja
PYR	Pyroklast. rakenne yleensä

D. Intrusiivirakenteet

ERBR	Eruptiivibreksia
FKO	Faasikontakti
INTR	Intrusiivirakenne
MAGK	Magmaattinen kerroksellisuus
MKO	Magmaattinen kontakti
MAGV	Magman virtausrakenne

E. Migmatiittirakenteet (kts. liite 11)

BRMG	Breksiamigmatiitti
DIKT	Diktyoniittinen
MGT	Migmatiitti yleensä
NEB	Nebuliittinen
PTYG	Ptygmaattiset poimut
RMGT	Raitamigmatiitti
SCHL	Schlieren-rakenne
SCHD	Schollenmigmatiitti
SGN	Suonigneissi

F. Plastiset deformaationrakenteet (kts. liite 12)

ANTF	Antiformi
ANT	Antikliini
AVOP	Avonainen poimutus
CHP	Chevronpoimutus
DEP	Decollementpoimutus
DISP	Disharmoninen poimutus
HTP	Hiertymäpoimutus (shear folding)
ISOP	Isokliininen poimutus

KIP	Kinkpoimutus
LAAP	Laahuspöimutus (drag folding)
MAKP	Makaava pöimu (recumbent fold)
OKP	Oikeakätinen pöimutus
PIP	Pienöispöimutus
POIM	Pöimuttunut yleensä
PTYG	Ptygmaattinen pöimutus
PYSP	Pystypöimutus (vertical fold)
SKP	Samankerkeinen pöimu (parallel or concentric fold)
SYNF	Synformi
SYNK	Synkliini
TVP	Taivepöimutus (flexural folding)
VKP	Vasenkätinen pöimu
VEN	Venynyt
VALS	Valssautunut
YHTP	Yhtenäinen pöimutus (similar fold)

G. Murtumadeformaatiiorakenteet

BOUD	Budinoitunut
RBT	Breksioitunut
HRT	Hiertynyt
KATA	Kataklastinen
MYL	Myloniittinen
RIKK	Rikkonainen

KIVILAJIEN RAEKOKO; MALMIUTUMISEN MERKIT, MALMIMINERAALIEN ESIINTYMISTAPA

I KIVILAJIEN RAEKOKO

T	Tiivis	alle 0,02 mm
H	Hienorakeinen	0,02 - 0,2 mm
K	Keskirakeinen	0,2 - 2,0 mm
R	Karkearakeinen	2,0 - 20 mm
E	Erittäin karkearakeinen	yli 20 mm

II MALMIUTUMISEN MERKIT

KSY, KSK, KSR	Kiisuja vähän, kohtalaisesti, runsaasti
FMV, FMK, FMR	Magnetiittia vähän, kohtalaisesti, runsaasti
FHV, FHK, FHR	Hematiittia vähän, kohtalaisesti, runsaasti
FGV, FGK, FGR	Götiittiä vähän, kohtalaisesti, runsaasti
KOH	Kompassihäiriö
KUH	Kuparihometta
MAH	Magneettinen häiriö
PRH	Proxanhäiriö
RAD	Radioaktiivisuutta
RTP	Ruostetäpliä
RUO	Ruostunut kalliopinta

III MALMIMINERAALIEN ESIINTYMISTAPA

BRMA	Breksiamalmi
KOMP	Kompakti
VERK	Verkkomainen
HPR	Heikko pirote
KPR	Kohtalainen pirote
VPR	Vahva pirote
LEIK	Leikkaava juoni
RSIL	Rakosilauk
R	Satunnaisia rakeita
RR	Satunnaisia raeryhmiä
KER	Kerroksellinen
PES	Pesäkemäinen

RAUTARUUKKI OY

KARTOITUSOHJE

Malminetsintä

1 (1)

MALMINETSINTÄKARTTOJEN KODIJÄRJESTELMÄ

Kallioperägeologiset kartat

300

- paljastumien, kaivantojen
kairausreikien sijaintikartat 310
- kalliopintageologiset kartat 320
 - kivilajit 321
 - tektooniset 322
 - malmiarvio 327
- tasokartat 330
 - kivilajit 331
 - tektooniset 332
 - malmiarvio 337
- kairausprofiilit 340
 - kivilajit 341
 - analyysit 342
 - sydänhukat 348
- poikkileikkaukset 350
- pituusleikkaukset 360
- projektiot 370

Maaperägeologiset kartat

400

- havaintojen sijaintikartat 410
- maanpintageologiset kartat 420
 - maalajit 421
 - rakenteelliset kartat 422
 - suurtauslaskut 423
 - kivilajilaskut 424
 - pohjavesi 425
 - maapeitteen paksuus 426
- leikkaukset 430
- lohkar kartat 440