

M52.5 / 3741 / 81 / R359

<i>Geologi</i>	MUTANEN T				
<i>Kunta / Kohde</i>	SODANKYLÄ / PORKKAUSAAPA				
<i>Karttalehti</i>	374101A	<i>Yht X</i>	7523370	<i>Kkj X</i>	7523370
<i>Kairauspvm</i>	09.04.1981	<i>Yht Y</i>	3504721	<i>Kkj Y</i>	3504720
<i>Suunta</i>	315°			<i>Z</i>	240
<i>Lähtökaltevuus</i>	69.5°				

**KALTEVUUSTIEDOT**

0 m	69.5°	10 m	70°	20 m	70°
30 m	69.5°	40 m	69.5°	50 m	68.8°
60 m	68.9°	70 m	68.9°	80 m	69°
90 m	68.9°	100 m	68.8°	110 m	68.8°
120 m	68.9°	130 m	68.6°	140 m	68.4°
148.45 m	68.4°				

<i>Yläsyvyys</i>	<i>Alasyvyys</i>	<i>Kivilajiseloste</i>			
0.00	7.00	<i>Kivilajinimi</i>	MAATA		
		<i>Väri</i>		<i>Raekoko</i>	
<i>Mineraali</i>					
<i>Rakenne</i>					
<i>Tektoniikka</i>					
<i>Leikkaus</i>					
<i>Hie</i>					
7.00	7.45	<i>Kivilajinimi</i>	PULTEREITA		
		<i>Väri</i>		<i>Raekoko</i>	
<i>Mineraali</i>					
<i>Rakenne</i>					
<i>Tektoniikka</i>					
<i>Leikkaus</i>					
<i>Hie</i>					
7.45	8.90	<i>Kivilajinimi</i>	PYROKSENIITTI		
		<i>Väri</i>		<i>Raekoko</i>	
+ SOIJA, moroutunut ja muuttunut savimaiseksi, osittain kiinteä (mutta löyhä) näyte.					
<i>Mineraali</i>					
<i>Rakenne</i>					
<i>Tektoniikka</i>					
<i>Leikkaus</i>					
<i>Hie</i>					
8.90	10.55	<i>Kivilajinimi</i>	SOIJA		
		<i>Väri</i>		<i>Raekoko</i>	
(pyrokсениitti?)					
<i>Mineraali</i>					
<i>Rakenne</i>					
<i>Tektoniikka</i>					
<i>Leikkaus</i>					
<i>Hie</i>					
10.55	12.10	<i>Kivilajinimi</i>	PYROKSENIITTI		
		<i>Väri</i>		<i>Raekoko</i>	
Biotiittipitoinen, moroutunut, osittain savimainen, mutta näyte kiinteä. Soijaa (pyrokсениitti?).					

M52.5 / 3741 / 81 / R359

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

12.10	12.30	<b>Kivilajinimi</b>	TREMOLIITTIKIVI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Karkeasälöinen, vihreä (osa vaaleanvihreä, osa tummanvihreä).		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

12.30	15.40	<b>Kivilajinimi</b>	SOIJA	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Mahdollisesti tremoliittikivi		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

15.40	16.65	<b>Kivilajinimi</b>	SOIJA	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

16.65	21.45	<b>Kivilajinimi</b>	METAPYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Pagioklaasipitoinen metapyrokseeniitti, tumma, pyrokseenirikas, runsaasti biotiittia, talkkipitoinen.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

21.45	21.65	<b>Kivilajinimi</b>	PYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Moroutuva, kiinteä.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

21.65	22.15	<b>Kivilajinimi</b>	PYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		+ KROMITIITTI; näyte enimmäkseen pieninä palasina, sekaisin.		

M52.5 / 3741 / 81 / R359

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

22.15	23.00	<b>Kivilajinimi</b>	PYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		(tai metapyrokseeniitti) palasina.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

23.00	23.90	<b>Kivilajinimi</b>	SOIJA	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Sisältää runsaasti KROMIITTikiteitä, jotka mahdollisesti peräisin ajon 21.60-23.90 KROMITIITISTA.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

23.90	24.10	<b>Kivilajinimi</b>	METAPYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Plagioklaasipitoinen metapyrokseeniitti + KROMIITTIrikas soija.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

24.10	24.85	<b>Kivilajinimi</b>	METAPYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Plagioklaasipitoinen.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

24.85	25.65	<b>Kivilajinimi</b>	SOIJA	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Sisältää KROMIITTikiteitä.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

25.65	26.80	<b>Kivilajinimi</b>	METAPYROKSENIITTI	
		<b>Väri</b>		<b>Raekoko</b>
		Plagioklaasipitoinen.		

**M52.5 / 3741 / 81 / R359**

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

26.80      27.40      *Kivilajinimi*      SOIJA  
*Väri*      *Raekoko*  
Jonkin verran KROMIITTikiteitä.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

27.40      30.90      *Kivilajinimi*      METAPYROKSENIITTI  
*Väri*      *Raekoko*  
Plagioklaasipitoinen, palasina.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

30.90      31.55      *Kivilajinimi*      METAPYROKSENIITTI  
*Väri*      *Raekoko*  
Paikoin runsaasti verkkorakenteista KROMIITTIPYROKSENIITTIA.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

31.55      41.80      *Kivilajinimi*      METAPYROKSENIITTI  
*Väri*      *Raekoko*  
(paikoin pyrokseniitti?) Paikoin "pilvimäisinä" osueina verkkorakenteista kromiittipyrokseniittia: 32.75-32.90, 33.20 (5 cm), muuten homogeeninen, karkea. Lopussa 10 cm heikkolaatuinen, verkkorakenteinen kromiittipyrokseniitti.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

41.80      42.00      *Kivilajinimi*      SYDÄNHUKKA  
*Väri*      *Raekoko*  
todennäköisesti KROMITIITTIA.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

42.00      42.07      *Kivilajinimi*      KROMITIITTI

M52.5 / 3741 / 81 / R359

**Väri**

**Raekoko**

Kromiitti-biotiitti-amfibolikivi hyvälaatuinen. Yläkontakti tektoninen alakontakti breksiamainen: KROMITIITTI murskaleina pyroksemiitti- iskoksessa, josta lähtee amfibolisuonia kromitiittiin.

**Mineraali**  
**Rakenne**  
**Tektoniikka**  
**Leikkaus**  
**Hie**

42.07 47.00

**Kivilajinimi** METAPYROKSENIITTI

**Väri**

**Raekoko**

Osa säilyneempää (pyroksemiitti), homogeeninen, karkea. Lopussa verkkorakenteinen KROMIITTIpirote.

**Mineraali**  
**Rakenne**  
**Tektoniikka**  
**Leikkaus**  
**Hie**

47.00 47.43

**Kivilajinimi** KROMITIITTI

**Väri**

**Raekoko**

Yläosassa kromiittibiotiittikivi, alaosassa kromiittibiotiittiamfibolikivi. Väli 47.00-47.08 heikkolaatuinen verkkorakenteinen kromiittipyroksemiitti  
- 47.08-47.11 Kromitiitti, jossa "reikinä"pyrokseenipseudomorfeja.  
- 47.11-47.43 Kromitiitti (hyvälaatuinen).  
- 47.18 ja 47.33 muutamia "reikiä" = pyrokseenipseudomorfeja.  
Alaosassa (10-15 cm) KROMIITTI on selvästi karkeampaa, alakontakti terävä.

**Mineraali**  
**Rakenne**  
**Tektoniikka**  
**Leikkaus**  
**Hie**

47.43 47.90

**Kivilajinimi** METAPYROKSENIITTI

**Väri**

**Raekoko**

Tavallista karkeampi, pegmatoidimainen, biotiittikasaumia. Karkeata KROMIITTIpirotetta.Väli 47.43-47.50 SULFIDIpitoinen.  
Alaspain aksessorinen KROMIITTI vähenee.

**Mineraali**  
**Rakenne**  
**Tektoniikka**  
**Leikkaus**  
**Hie**

47.90 48.15

**Kivilajinimi** PYROKSENIITTI

**Väri**

**Raekoko**

Karkea. Lopussa seuraavan KROMITIITTIkerroksen yläosaan liittyvää verkkorakenteista KROMITIITTIÄ.

M52.5 / 3741 / 81 / R359

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

48.15	48.22	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	KROMITIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Selvärajainen, kontaktit mutkittelevia. Samoin kerroksen paksuus vaihtelee sydämen eri puolilta mitattuna. Kromiitti-plagioklaasikivi.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

48.22	48.50	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	METAPYROKSENIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Plagioklaasipitoinen.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

48.50	49.80	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	PYROKSENIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Plagioklaasipitoinen.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

49.80	50.72	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	METAPYROKSENIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Plagioklaasipitoinen. N. 50.40 alkaa heikko, verkkorakenteinen KROMIITTI lisääntyä.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

50.72	50.90	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	KROMIITTIPYROKSENIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Heikkolaatuinen, verkkomainen.		

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

50.90	50.92	<b><i>Kivilajinimi</i></b>	KROMITIITTI	<b><i>Raekoko</i></b>
		<b><i>Väri</i></b>		
		Verkkorakenteinen.		

M52.5 / 3741 / 81 / R359

Mineraali  
 Rakenne  
 Tektoniikka  
 Leikkaus  
 Hie

50.92	51.45	<b>Kivilajinimi</b> KROMITIITTI <b>Väri</b> Hyvänlaatuinen. Yläkontakti melko terävä. Alakontaktin katkaisee rako ja malmia breksioi täällä METAPYROKSENIITTI.	<b>Raekoko</b>
-------	-------	---	----------------

Mineraali  
 Rakenne  
 Tektoniikka  
 Leikkaus  
 Hie

51.45	58.35	<b>Kivilajinimi</b> METAPYROKSENIITTI <b>Väri</b> Plagioklaasipitoinen. 52.48 katkeileva, 2-10 mm:n paksuinen KROMITIITTI-schlieri, ^ 45°. Paikoin biotiittirikas. Vähän aksessorista KROMIITTIA. N. 58 m:stä alkaa tulla plagioklaasirikkaammaksi.	<b>Raekoko</b>
-------	-------	--	----------------

Mineraali  
 Rakenne  
 Tektoniikka  
 Leikkaus  
 Hie

58.35	58.36	<b>Kivilajinimi</b> KROMITIITTI <b>Väri</b> Reiän suuntainen siirros katkaisee yläkontaktia, kontakti mutkitteleva.	<b>Raekoko</b>
-------	-------	--	----------------

Mineraali  
 Rakenne  
 Tektoniikka  
 Leikkaus  
 Hie

58.36	59.10	<b>Kivilajinimi</b> DIABAASI <b>Väri</b> Rakokontaktit, leikkauskulma 45° (?). Tiiviit reunukset, keskus hiukan karkeampi.	<b>Raekoko</b>
-------	-------	---	----------------

Mineraali  
 Rakenne  
 Tektoniikka  
 Leikkaus  
 Hie

59.10	60.40	<b>Kivilajinimi</b> KROMIITTI <b>Väri</b> Verkkomaisia piroteraitoja ja osueita malmissa: 59.45; 59.52 - 59.64-59.88 vaalea KROMIITTI-pitoinen amfiboli-biotiittikivi. Lopussa n. 6cm:n matkalla 2-5 mm:n KROMIITTI-raitoja. ^ 80°. - 59.88-60.02 tumma KROMITIITTI. - 60.02-60.17 vaalea, verkkomainen pirotekivi, jossa rikkaampaa KROMITIITTIA osueina ja schliereinä. - 60.17-60.22 tumma KROMITIITTI. - 60.22-60.32 KROMIITTI-schlierejä vaaleassa, verkkorakenteisessa KROMIITTI-pirotekivessä.	<b>Raekoko</b>
-------	-------	---	----------------

**M52.5 / 3741 / 81 / R359**

- 60.32-60.40 tumma KROMITIITTI

KROMITIITTI koko välillä on kromiitti-biotiitti-amfibolikivi. Alakontakti terävä, mutkitteleva.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

60.40 60.45

***Kivilajinimi***

METAPYROKSENIITTI

***Väri***
***Raekoko***

Plagioklaasipitoinen, karkea. Ei aksessorista kromiittia. Alakontakti terävä, mutkitteleva.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

60.45 74.85

***Kivilajinimi***

MIKROGABRO

***Väri***
***Raekoko***

Ilmeisesti chill-autoliitti, pudonnut katosta tai irronnut pohjasta ("temporary chill"). Pienirakeinen. Paikoin vaaleita, karkeampia kasaumia ja schlierejä. Jonkin verran (ei systemaattista) raekokovaihtelua. Mikroskooppitutkimuksen mukaan raekoko pienenee alaspäin.Laminaatio yleistä paikoin kumulusortopyrokseenia ( = nyt kummingtoniittia). Alakontakti rako.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

74.85 78.90

***Kivilajinimi***

METAPERIDOTIITTI

***Väri***
***Raekoko***

Kloriitti-sarvivälke-amfibolikivi, vastaa pyrokseeniittista komatiittia. Vastaavia tyyppisiä esiintyy muuallakin Koitelaisen alueella.Todennäköisesti ksenoliitti.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

78.90 87.25

***Kivilajinimi***

MIKROGABRO

***Väri***
***Raekoko***

Kuten ylemmänä.Pienirakeinen, mikroskoopilla näkyy selvä laminaatio. Ei vaaleita kasaumia. Hienorakeista, rakoihin liittyvää sulfidipiroetta 84.25 - ofiittinen gabrodiabaasimurskale, (vastaa alempana olevaa magnetiittigabroa). Harvakseltaan ohuita, vaaleita schlierejä.

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*



M52.5 / 3741 / 81 / R359

87.25	87.50	<b>Kivilajinimi</b> <b>Väri</b> SARVIVÄLKE-PLAG-BIOTIITTIKIVI Raekoko Vastaa ilmeisesti mikrogabroa. Myloniittiutunut. Alakontakti terävä.
<b>Mineraali</b> <b>Rakenne</b> <b>Tektoniikka</b> <b>Leikkaus</b> <b>Hie</b>		
87.50	87.59	<b>Kivilajinimi</b> <b>Väri</b> URALIITTIGABRO Raekoko Sulfidikasaumia ja -pirotetta, melko plagioklaasirikas, lievästi Au-Pt-Pd-anomaalinen.
<b>Mineraali</b> <b>Rakenne</b> <b>Tektoniikka</b> <b>Leikkaus</b> <b>Hie</b>		
87.59	120.50	<b>Kivilajinimi</b> <b>Väri</b> MAGNETIITTIGABRO Raekoko Karkeus- ja tummuusvaihtelua. Ei suuntautunut, ei myöskään laminaatiota. paikoin heikkoa sulfidipirotetta. 88.45-88.70 n. 1 cm: n. plagioklaasikvartsijuonia, ympäriltä biotiittiutunut. Skapoliitti-albiittijuonia, joissa paikoin KUPARIKIISUA + PYRIITTIA, myös epidootijuonia 91.70-91.85 vaalean/tumman kerroksellisuutta ( $\wedge 90^\circ$ ),loppuosassa MAGNETIITTIpseudomorfeja. 93.35:stä alkaen yleensä kokonaan silikaattiutunut. Vaaleiden juonien ympärillä sekundaaria MAGNETIITTI muodostusta. 93.80-93.90 magmaattista raitaisuutta, mutta muuten kivi massamainen, homogeeninen raja seuraavaan kiveen vähittäinen, muutos raekoon pienentyessä.
<b>Mineraali</b> <b>Rakenne</b> <b>Tektoniikka</b> <b>Leikkaus</b> <b>Hie</b>		
120.50	128.05	<b>Kivilajinimi</b> <b>Väri</b> GABRODIABAASI Raekoko Alkuosa karkeampi.123.50 -124.50 ruhjeista (pilkkoutumista), ohuita KUPARIKIISUjuonia, vaaleita juonia. Raekoko pienenee tasaisesti alaspäin,alakontakti terävä. $\wedge 70^\circ$ . Kivi lähellä kontaktia tiivis, siinä on plagioklaasihajarakeita ja pieniä ( $\varnothing$ 0.5-1 cm) graniittisia pallosia. Kiven geokemia ja mineralogia (ei Cr, korkea Fe-tot. ja Fe 3+, korkea Fe/Mg, korkea Ti, P; näkyy mm. kumulusMAGNETIITTINA ja apatiitin yleisyytenä) osoittavat, että kivi ei kuulu Koitelaisen varsinaiseen intruustoon. On sitä vanhempi (ksenoliitti mikrogabrossa) ja geokemiallisesti fraktioituneempi. Ilmeisesti ohuehko gabrodiabaasikerrosintrusio, josta jäännöksiä jäljellä Koitelaisen varsinaisen intrusioon alapuolella.
<b>Mineraali</b> <b>Rakenne</b> <b>Tektoniikka</b> <b>Leikkaus</b> <b>Hie</b>		
128.05	131.50	<b>Kivilajinimi</b> <b>Väri</b> KONGLOMERAATTI Raekoko (?), Punertavia, graniittisia palloja hornfelsimatriksissa. Pallojen rajat terävät. Kivi on albiittitäpläinen (punaisia täpliä mahdollisesti. klasteja). Pallot ovat graniittia ja kvartsimontsoniittia ja niissä iskoksessa on merkkejä sulamisesta.

M52.5 / 3741 / 81 / R359

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

131.50	148.45	<b>Kivilajinimi</b>	SARVIVÄLKEGNEISSI
		<b>Väri</b>	<b>Raekoko</b>
<p>Raitainen, alussa metahornfelsiä, konglomeraattivälikerroksia ja yksittäisiä graniitti- ja gneissigraniittipalloja. Hornfelsi epidootirikasta. Biotiitti ilmaantuu n. 131.50 m:ssä. Sen jälkeen alas päin biotiitti/sarvivälke kasvaa; sarvivälke loppuu granitoideista n. 139 m:ssä. Migmaattista, paleosoomina hornfelsiäytäneitä tuffeja ja/tai tuffiitteja (?). N. 133.20 paleosoomiin liittyy albiittibiotiittiturmaliinikiveä. Neosoomi graniittista</p> <p>Väli 136.40-148.45 pääasiassa raitainen pienirakeinen, harmaa. Paleosoomi: mahdollisesti happamia ja intermediäärisiä laavoja, tuffeja ja tuffiitteja. Osueita punaharmaata, graniittista ainesta, esiintyen pallomaisesti tai raitoina.</p>			

*Mineraali*  
*Rakenne*  
*Tektoniikka*  
*Leikkaus*  
*Hie*

<b>Kuvaus</b>	R359 loppu 148.45 m	Analyysitilaus 38429
<b>Tilausnumero</b>	<b>Menetelmä</b>	
10567	FANA RABBIT	