

M52.5 / 4413 / 03 / P327

<i>Geologi</i>	Aimo Hartikainen				
<i>Kunta / Kohde</i>	KUHMO / PAHASUO				
<i>Karttalehti</i>	441301D	<i>Yht X</i>	7111347	<i>Kkj X</i>	7109498
<i>Kairauspvm</i>	29.08.2003	<i>Yht Y</i>	3612446	<i>Kkj Y</i>	4466099
<i>Suunta</i>	270°			<i>Z</i>	176
<i>Lähtökaltevuus</i>	45°				

KALTEVUUSTIEDOT

0 m	45°	10 m	45°	20 m	45°
30 m	45°	40 m	45°	50 m	45°
60 m	45°	70 m	45°	80 m	45°
90 m	45°	100 m	45°	109.6 m	45°

<i>Yläsyvyys</i>	<i>Alasyvyys</i>	<i>Kivilajiseloste</i>	
0.00	6.00	<i>Kivilajinimi</i>	MAATA
		<i>Väri</i>	
		Reiässä ei yhtään sydänhukkaa.	

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

6.00 36.95

Kivilajinimi WEHRLIITTI
Väri VIHERTÄVÄNHARMAA *Raekoko* KESKI-/PIENIRAKEINEN

Tasarakeinen, yleensä suuntautumaton/vähän suuntautunut, melko homogeeninen, gabromainen, keskirakeinen, hyvin magneettinen kivi (magneetti tarttuu selvästi). Tämä kivi aiheuttaa yli 10 km pitkän, kapean magneettisen anomalian matalalentokartalle. Kiveä on nimetty wehrliitiksi (2.1-2.2 Ga, Tulenheimo 1999). Kivi on differentioitunut, se tummenee vähitellen länteen päin. Hieen (9.20-9.25 m) perusteella kivi oli kiteytyessään oliviinia ja klinopyrokseja (ts. wehrliittiä, lherzoliittiä). Olivini on muuttunut talkiksi, kloriitiksi, serpentiiniksi ja karbonaatiksi ja klinopyrokseksi tremoliitiksi ja mustaksi opaakki-pigmentiksi. Välin loppupäässä (länempänä) perusmassa on mafista (biotitiitunutta) ja vaaleat kiteet (alkujaan klinopyrokseja) esiintyvät "styroxmaisesti" kide-kannatteisesti (cryst supported) (ks. väli 39.70-47.90 m). Viimeinen puoli metriä on pienirakeista, diabaasimaista (ofiittista), raekoon seuraavaan kontaktiin asteittain pienentyessä (chilled margin). Kontakti kiilleliuskeeseen on intrusiivinen, kontaktin ollessa kuitenkin deformoitunut. Kontaktin leikkauskulma kairaussuuntaan on 65 astetta. Haurasta siirrosdeformaatiota 20.65-20.80, 21.10-21.50 ja 34.50-34.65 m:ssä. Nämä kohdat hyvin kloriittiutuneet ja niissä vähäisiä, valkeita karbonaattijuonia. Kairareikä/ruhje 65 astetta. Vähän kupariisua karbonaatissa 20.60 m:ssä ja piroitteena kloriittiutuneessa saumassa 22.50 m:ssä, jossa myös vähän magneettikiisua. KOH JA XRF-analyysi 9.20-9.25 m.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

36.95 39.70

Kivilajinimi KIILLELIUSKE
Väri KIRJAVANHARMAA *Raekoko* PIENI-/HIENORAKEINEN

Hyvin liuskeinen ja kapearaitainen, voimakkaasti poimuttunut kiilleliuske-fylliitti, jossa osa vaaleista raidoista budinoitunut ja on nyt "silminä". Muutaman cm:n paksuiset vihertävät kerrokset ilmentänevät joko kerrostumisen aikaista emäksistä vulkanismia tai liuske koostuu osin erodoituneesta emäksisestä kivistä. Vähän kupari- ja magneettikiisua 38.00 ja 38.80 m:ssä ja hiertopinnalla 39.65 m:ssä. Vähän magneettikiisua 39.25 m:ssä läiskinä ja hiertopinnalla 37.00 m:ssä. Kontakti kiilleliuske/wehrliitti / reiän suunta 75 astetta.

M52.5 / 4413 / 03 / P327

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

38.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 70° = L

39.70 47.90 **Kivilajinimi** METAPYROKSENIITTI
Väri VIHERTÄVÄNHARMAA **Raekoko** KESKI-/PIENIRAKEINEN
Miltei kuten välin 6.00-36.95 m loppupää. Vähäistä kloriittiutumista/biotiittiutumista/ karbonaattiutumista myös miltei reiän suuntaisesti ja noin 30 asteen kulmalla. Hieen (41.80-41.85 m) perusteella "styroxmainen" kivi, pyrokseeniitti, on ollut osa kerrosjuonta, osa differentioitunutta ultraemäksistä magmaa. Kivi on melko voimakkaasti biotiittiutunut ja kloriittiutunut, ts. kaliumia on tullut kiven ulkopuolelta. Valtaosa kivistä muodostuu "styroxmaisesti" kide-kannatteisesti olevista pyöreähköistä rakeista, jotka olivat kiven kiteytyessä pyrokseenia, nyt tremoliittia. Oikein nimitys kivelle lienee nykyisin biotiittiutunut metapyrokseeniitti. Intrusiivinen kontakti wehrliitti/amfiboliitti / reikä 47.90 m:ssä 30 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

41.80 KOH KU 32145

47.90 65.60 **Kivilajinimi** EMÄKSINEN VULKANIITTI
Väri HARMAANVIHREÄ **Raekoko** PIENIRAKEINEN
Hyvin liuskeinen, 0.1-35 cm paksujen vaaleiden kvartsi- ja kvartsi-karbonaattijuonten kirjavoima emäksinen vulkaniitti, amfiboliitti. Kvartsijuonissa yleisesti vähän magneettikiisua ja usein myös vähän kuparikiisua. Noin 5 cm paksussa valkeassa karbonaattijuonessa runsaasti rikkikiisua. Myös hiertopinnoilla paikoin rautakiisuja. Noin 10 cm paksu karbonaattijuoni 47.92-48.02 m:ssä. Välin loppupää (65.20-65.60 m) hyvin biotiittirikas, siinä kohtalaisesti sinkkivälkettä. Välillä 52.90-53.90 m kultapitoisuus oli 2.63 g/t 5 g:n punnituksella (521u) ja 2.91 g/t tarkistuksessa (20 g punnitus, 522U). Kyseinen väli oli melko epidootittunut ja kloriittitunut ja siinä oli vähäistä/kohtalaista magneettikiisupirotetta. Ko. analyysivälillä oli harvakeen sinisiä noin 0.5 cm paksuja, vähän/kohtalaisesti magneettikiisua ja vähän kuparikiisua sisältäviä kvartsi-karbonaattijuonia. Näistä juonista (53.00, 53.30 ja 53.50 m) on pantu yhdistetty näyte kulta-analyysiin. Lisäksi välillä 53.55-53.80 m oli rapautunut, valkea karbonaattijuoni, jossa oli kohtalaisesti rikki- ja arseenikiisua. Juonen kontakteissa oli heikkoa karsiutumista. Jäljellä olevasta karbonaattijuonesta puolet on pantu erikseen kulta-analyysiin. Vaihtuva kontakti emäksinen vulkaniitti/kiilleliuske-fylliitti / reikä 40 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

50.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 60° = L
60.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 55° = L

65.60 67.85 **Kivilajinimi** KIILLELIUSKE
Väri VAALEANHARMAA **Raekoko** PIENI-/HIENORAKEINEN
Melko homogeeninen, kerroksellinen, liuskeinen kiilleliuske. Terävä kontakti kiilleliuske/amfiboliitti / reikä 67.85 m:ssä 45 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

66.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 60° = L

67.85 75.70 **Kivilajinimi** EMÄKSINEN VULKANIITTI
Väri HARMAANVIHREÄ **Raekoko** PIENIRAKEINEN
Kuten väli 49.70-65.60 m. Valkea kvartsijuoni, jossa runsaasti magneettikiisua ja vähän kuparikiisua 69.50-69.70 m:ssä. Myös muissa, vähäisemmissä kvartsijuonissa yleisesti vähän/kohtalaisesti edellä

M52.5 / 4413 / 03 / P327

mainittuja kiisuja. Terävä kontakti amfiboliitti/kiilleliuske / reikä 75.70 m:ssä 45 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

71.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 55° = L

75.70 84.90

Kivilajinimi KIILLELIUSKE
Väri VAALEANHARMAA **Raekoko** PIENI-/HIENORAKEINEN
Kuten 65.60-67.85 m. 75.70-84.90 m väli vastanee R311:n 8.05-16.50 m -väliä. Melko homogeenista, vähäistä biotiitin määrän vaihtelua. Kerrallisuuden perusteella TOP mieluummin itään kuin länteen. Kvartsi- ja kvartsi-karbonaattijuonia melko vähän ja ne < 1 cm paksuja. Hiertopinnoilla ja yksittäisinä rakeina vähän rikkikiisua. Vaihettava kontakti kiilleliuske/amfiboliitti / reikä 84.90 m:ssä 50 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

80.00 KERROKSELLISUUS / REIKÄ 50° = K
LIUSKEISUUS / REIKÄ 50° = L

84.90 104.80

Kivilajinimi EMÄKSINEN VULKANIITTI
Väri HARMAANVIHREÄ **Raekoko** PIENIRAKEINEN
Kuten aikaisemmat emäksinen vulkaniitti-välit. Tämä väli vastanee R311:n 16.50-32.70 m -emäksinen vulkaniitti-väliä. Kivi yleensä vaaleanvihreää, kvartsi- ja kvartsi-karbonaattijuonten breksioimaa, massamaista. Paikoin kuitenkin amfibolivaltaista, mustanvihreää. Muutamat amfiboli-raidot, noin yksi cm, biotiittiutuneet (87.50-89.80 ja 92.00-95.00 m). 96.80 m:ssä kivi näyttää syövän länsipuolista (alapuolista) kerrosta, sen perusteella TOP on itään. 98.70 m:stä alaspäin ilmeistä karsitumista: sarvivälke-tremoliitti-kiteet esiintyvät keskirakeisina tihentyminä eri suuntiin, karbonaatti myös tavallista yleisempää. Muuten metasomatoosi melko heikkoa koko reiässä, esimerkiksi läpikotaiskvartsiutumista ei juurikaan ole tapahtunut, on vain nuoria kvartsijuonia. 97.80 m:ssä on 5 cm paksu kloriittiutunut, pienirakeinen emäksinen juoni, siinä on 0.5-1 cm pitkiä, mustia säteittäisiä neulasia (aktinoliittia?). Rautakiisuja ja vähän kuparikiisua on satunnaisesti, erityisesti kvartsi- ja kvartsi-karbonaattijuonten yhteydessä. Vaihettava kontakti 104.80 m:ssä emäksinen vulkaniitti/kiilleliuske / reikä 55 astetta.

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

104.80 109.60

Kivilajinimi SEKAKIVI
Väri VAIHTELEVA **Raekoko**
Tämä väli vastaa R311:n väliä 32.70-40.00. Raportointiväli koostuu useista 10-50 cm paksuista sedimenttisistä kiilleliuske-tylyttisistä yksiköistä (vallitseva) ja näiden väliin jäävistä emäksistä vulkaniiteista (noin kolmasosa välistä). Molempia kivilajeja on ylempänä tässä reiässä, tavallista tummempi sedimenttinen osa on hieno-/pienirakeista, kerroksellista, kerrallista, usein tylyttistä. Hyvin mafisvaltaisessa emäksisessä kivessä on ilmeisesti tapahtunut karsimaista uudelleenkiteytymistä. Siellä täällä on rautakiisukasautumia ja kvartsijuonten yhteydessä myös vähän kuparikiisua. Yksi kiilleliuske/amfiboliitti-kontakteista / reikä (106.40 m) terävä kontakti 60 astetta. Kerroksellisuus 107.50 m:ssä / reikä 50 astetta (ts. kerroksellisuus ilmeisen pysty).

Mineraali
Rakenne
Tektoniikka
Leikkaus
Hie

106.00 LIUSKEISUUS / REIKÄ 55° = L
107.50 KERROKSELLISUUS / REIKÄ 50° = K

M52.5 / 4413 / 03 / P327

Kuvaus Reikä R327. 43 Au-Te- ja ICP-AES-analyysiä. Analyysitilausnumero 61890. Lisäksi 61893: 7 lisäanalyysiä (Au,Te ja ICP).
Loppu 109.60 m.

<i>Tilausnumero</i>	<i>Menetelmä</i>
61890.	+511P +521U +522U
61893.	+511P +522U