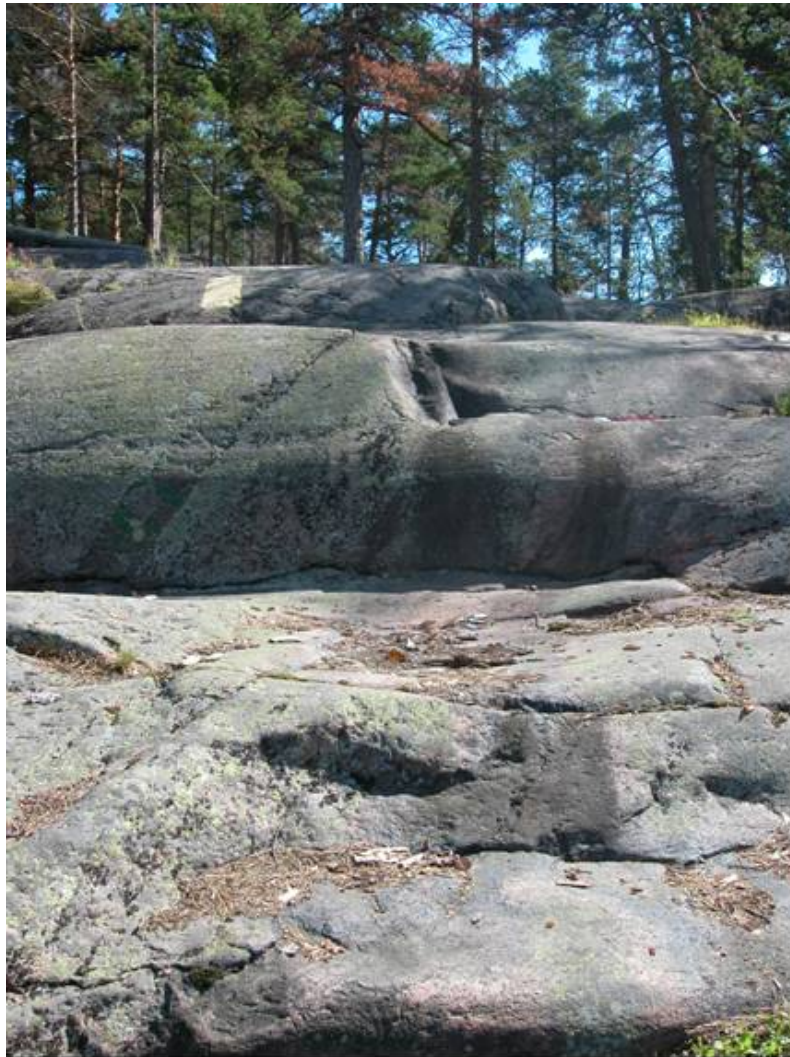




Vaakarakoilu Länsi-Metron linjauksen alueella Salmisaaresta Matinkylään

Mari Tuusjärvi



GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS • GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN • GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

PL / PB / P.O. Box 96
FI-02151 Espoo, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 12

PL / PB / P.O. Box 1237
FI-70211 Kuopio, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 13

PL / PB / P.O. Box 97
FI-67101 Kokkola, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 5209

PL / PB / P.O. Box 77
FI-96101 Rovaniemi, Finland
Tel. +358 20 550 11
Fax +358 20 550 14

Y-tunnus / FO-nummer / Business ID: 0244680-7 • www.gtk.fi

Tekijät Mari Tuusjärvi		Raportin laji Arkistoraportti	
		Toimeksiantaja Geologian tutkimuskeskus	
Raportin nimi Vaakarakoilu Länsi-Metron linjauksen alueella Salmisaaresta Matinkylään			
Tiivistelmä Länsi-Metron linjauksen alueella esiintyvää vaakarakoilua tutkittiin kesällä 2007 Geologian tutkimuskeskuksen toimesta. Vaakaraoksi katsottiin alle 25 asteen kulmassa kallistuvat rakopinnat. Rakoilun tarkastelu aloitettiin linjauksen itäpäästä Salmisaaresta ja edettiin linjausta mukailien Matinkylään asti. Linjauksen alueella vaakarakoilun luonne vaihtelee siten, että linjauksen itäpäässä Salmisaaresta vaakarakoilu on tiheää ja systemaattista, kun taas Lauttasaaresta se on lähes olematonta. Tapiolassa rakoilu vaihtelee graniitin harvasta gneissin melko tiheään ja on linjan länsipäässä Matinkylässä jokseenkin systemaattista, pääasiassa metrin välein esiintyvää rakoilua. Rakotiheys näyttää riippuvan kivilajista siten, että intermediäärisissä gneisseissä rakoilu on pääasiassa melko tiheää ja systemaattista kun taas graniiteissa harvempaa ja hajanaisempaa. Graniiteissa on kuitenkin usein nähtävissä myös systemaattinen, noin metrin välein esiintyvä rakoilu.			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) Kallioperä, kartoitus, raot, taajamageologia			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Suomi, Etelä-Suomen lääni, Uusimaa, Espoo, Helsinki			
Karttalehdet 2034			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi Taajamageologia		Arkistotunnus K 21.42/2007/55	
Kokonaissivumäärä 14	Kieli Suomi	Hinta	Julkiisuus Julkinen
Yksikkö ja vastuualue Etelä-Suomen yksikkö, Kallioperä ja raaka-aineet		Hanketunnus 2704001	
Allekirjoitus/nimen selvennys		Allekirjoitus/nimen selvennys	

Sisällysluettelo

Kuvailulehti

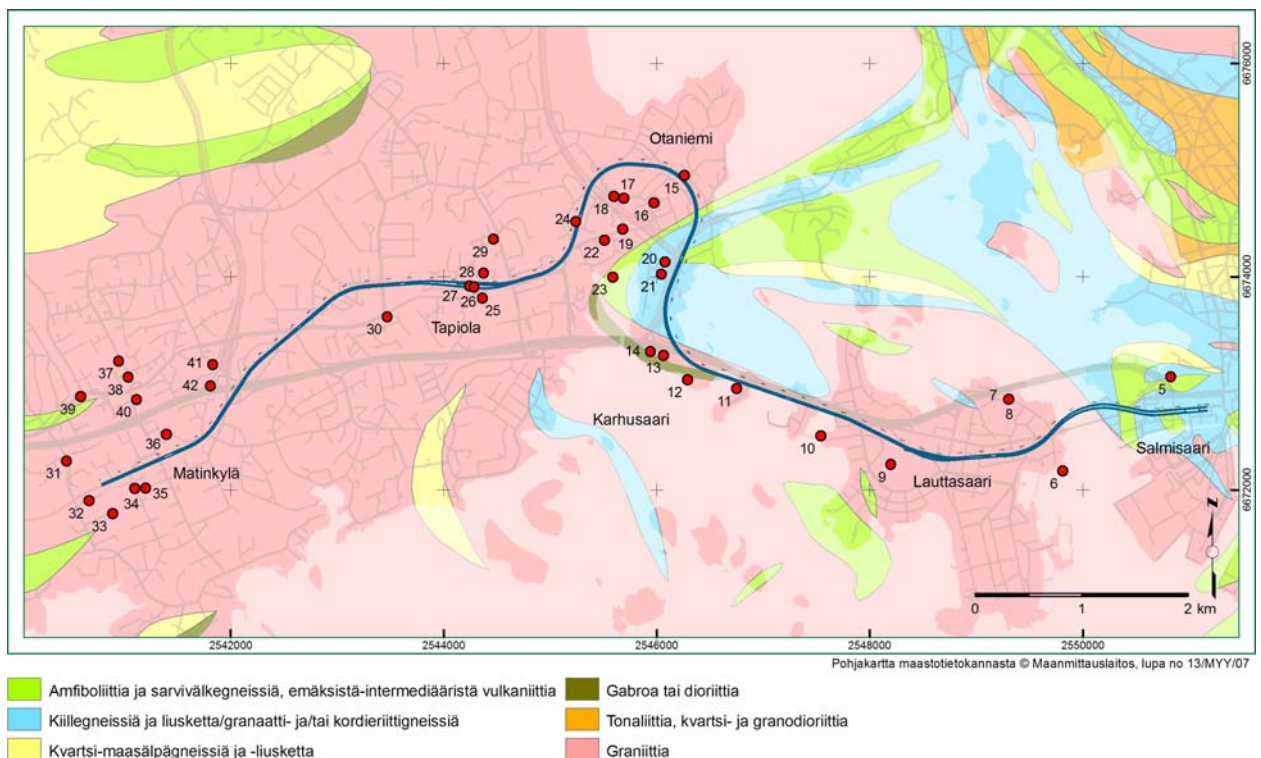
1	JOHDANTO	1
2	SALMISAARI	1
3	LAUTTASAARI	2
4	HANASAARI JA KARHUSAARI	3
5	OTANIEMI	4
6	TAPIOLA	5
6.1	Itä-Tapiola	5
6.2	Länsi-Tapiola	6
7	NIITTYKUMPU	7
8	MATINKYLÄ	8
8.1	Pohjois-Matinkylä (Olari)	8
8.2	Etelä-Matinkylä	9

KUVATEKSTIT:

Kuva 1.	Kartoitetut tieleikkaukset ja kalliopaljastumat Länsi-Metro-linjauksella. Kartan kokosi Mirjam Ajlani (GTK).	1
Kuva 2.	Systemaattisesti rakoillut migmatiittinen gneissi Salmisaarella. Havainto METU-2007-5.	2
Kuva 3.	Vaakarakoilua rantakalliossa graniitissa Vaskiniemessä, Lauttasaarella. Havainto METU-2007-10.	3
Kuva 4.	Vaakarakoilu näkyy graniitissa terasseina Karhusaaren uimarannan kalliossa. Havainto METU-2007-12.	4
Kuva 5.	Vyöhykkeeseen keskittynyt vaakarakoilu graniitissa Tapiolassa. Havainto METU-2007-19.	6
Kuva 6.	Systemaattista vaakarakoilua graniitissa Tapiolan terveysaseman parkkipaikalla. Havainto METU-2007-29.	7
Kuva 7.	Vaakarakoilua graniitissa Niittykummussa. Havainto METU-2007-30.	8
Kuva 8.	Systemaattinen vaakarakoilu graniitissa Tiistiläntien leikkauksessa Matinkylässä. Havainto METU-2007-34.	9
Kuva 9.	Vaakarakoilua Piispansillassa migmatiittisessa gneississä. Havainto METU-2007-36.	10

1 JOHDANTO

Helsingin ja Espoon alueella suoritettiin heinäkuussa 2007 kenttätöitä, joiden tarkoituksena oli selvittää vaakarakoilun luonnetta ja määrää länsimetron reittilinjauksen alueella. Tässä raportissa kuvataan kenttätöiden tulokset ja kuvataan vaakarakoilu alueittain siten, että aloitetaan linjan itäpäästä Salmisaaresta ja lopetetaan linjan länsipäähän Matinkylään. Havainnointi on suoritettu pääasiassa tieleikkauksista mahdollisimman suuren syvyyssulottavuuden saavuttamiseksi. Yli 25 asteen kulmassa kaatuva rakoilu on jätetty huomiotta, tosin sen mahdollisista silmäänpistävästä piirteistä on mainittu havaintokohtaisesti. Havaintopisteet on esitetty kuvassa 1. Kartoituksessa käytetty lomake on liitteenä I.



Kuva 1. Kartoitetut tieleikkaukset ja kalliopaljastumat Länsi-Metro-linjauksella. Kartan kokosi Mirjam Ajlani (GTK).

2 SALMISAARI

Salmisaaren alueelta tehtiin yksi havainto Salmisaarenkadun ja Länsiväylän länteen vievän rampin risteyksestä (METU-2007-5). Kyseinen paljastuma on tieleikkaus, jonka kivilajina on poimuttunut migmatiittinen killegneissi, jota leikkaa muutama pegmatiittinen juoni. Kallio on rakoillut melko voimakkaasti ja vaakasuuntaiset raot ovat systemaattisia ja läpikotaisia (Kuva 2). Raot esiintyvät noin puolen metrin etäisyydellä toisistaan. Yksittäisten rakojen pituus leikkauksessa on keskimäärin kaksi metriä. Raot kuitenkin limittyvät toisiinsa muodostaen pitkiä rakolin-

joja, joista pisimmän pituudeksi mitattiin 23 metriä. Pegmatiittisten juonten kohdalla rakoilu on harvempaa.

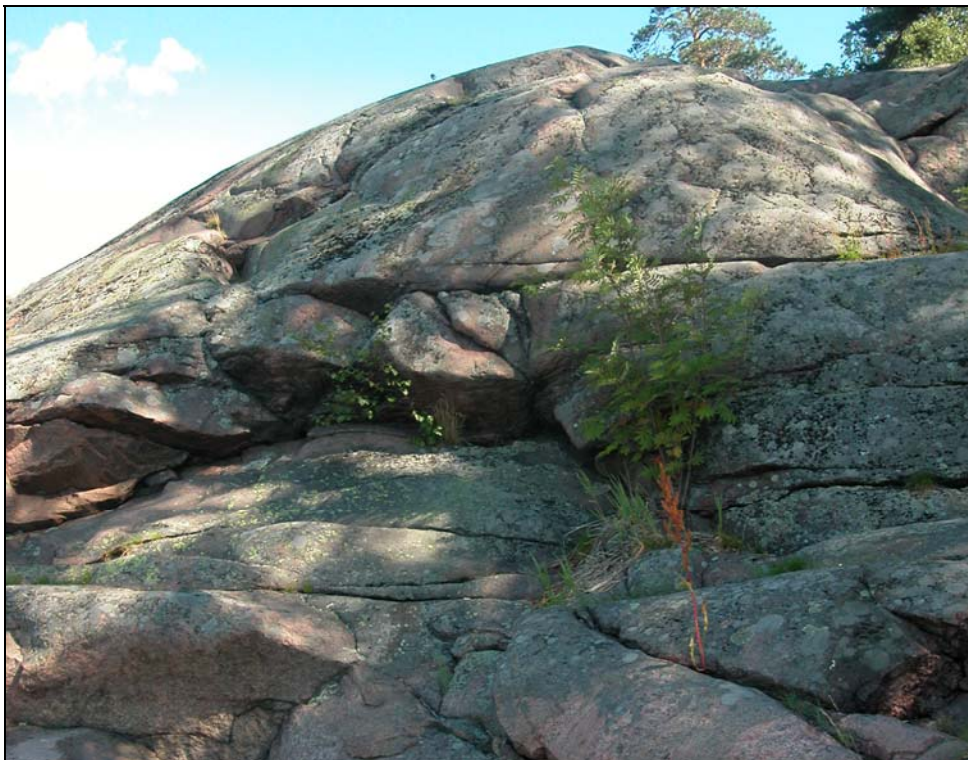


Kuva 2. Systemaattisesti rakoillut migmatiittinen gneissi Salmisaaressa. Havainto METU-2007-5.

3 LAUTTASAARI

Lauttasaaresta tehtiin viisi havaintoa (METU-2007-6, METU-2007-7, METU-2007-8, METU-2007-9 ja METU-2007-10), jotka sijaitsevat saaren pohjoisosassa. Kaikissa havaintopisteissä pääkivilajina on graniitti, jota leikkaavat pegmatiittiset juonet. Lemissaaressa (METU-2007-8) pegmatiittinen graniitti leikkaa intermediääristä ja paikoin migmatiittista gneissia. Lauttasaaren havaintopisteillä vaakarakoilua esiintyy vain vähän. Selvää vaakarakoilua löytyy ainoastaan aivan Lauttasaaren länsiosasta Vaskiniemestä, kaikilla muilla havaintoalueilla vaakarakojen määrä rajoittuu yhteen tai kahteen. Vaskiniemen havaintopisteellä vaakarakoilu on jokseenkin systemaattista ja raot esiintyvät noin 0,5 metrin välein (Kuva 3). Pituutta niillä on keskimäärin kolme ja pisimmillään kuusi metriä. Raot ovat pääosin suoria ja viettävät loivasti itä-koilliseen.

Lauttasaaressa havaitut yksittäiset vaakaraot saattavat edustaa yksittäisiä hajarakoja, joten näiltä paljastumilta tehtyjen mittaustulosten käyttöön kannattaa suhtautua varauksella. Toisaalta suurin osa Lauttasaaren havainnoista on tehty silokallioista tai matalista leikkauksista, jolloin syvyydulottuvuus jää pieneksi ja mahdollinen systematiikka näkemättä.



Kuva 3. Vaakarakoilua rantakalliolla graniitissa Vaskiniemessä, Lauttasaarella. Havainto METU-2007-10.

4 HANASAARI JA KARHUSAARI

Hanasaaren ja Karhusaaren alueilta tehtiin yhteensä neljä havaintoa, joista yksi sijaitsee Hanasaarella (METU-2007-11) ja kolme Karhusaarella (METU-2007-12, METU-2007-13 ja METU-2007-14). Hanasaaren paljastuman pääkivilaji on keskirakeinen graniitti, jonka ulkoasun tekevät heterogeeniseksi kiven sisältämät pegmatiittiset juonet ja gneissimäiset osueet. Paljastumalla on korkeutta viitisen metriä, mutta siinä ei näy lainkaan vaakarakoilua. Systemaattisesti esiintyvää vinorakoilua sen sijaan on runsaasti.

Karhusaarella kivilaji vaihtuu idästä länteen päin kuljettaessa siten, että Karhusaaren uimarannan kohdalla kivi on graniittia, joka muuttuu Karhusaaren solmun kohdalla ensin happamaksi/intermediääriseksi gneissiksi ja sen jälkeen tummaksi syväkiveksi, gabroksi tai dioriitiksi. Graniitti vastaa ulkoasultaan Lauttasaaren graniittia. Hapan gneissi on voimakkaasti suuntautunut ja siinä esiintyy graniittisia juonia ja osueita. Gabro on myös suuntautunut ja siinä esiintyy valkoisia karkearakeisia kvartsi-maasälpä-biotiittiläikkiä.

Uimarannan graniitissa (METU-2007-12) on systemaattinen vaakarakoilu, jossa rakoja on vajaan puolen metrin välein (Kuva 4). Raot ovat aaltomaisia ja viettävät loivasti pohjoiseen. Karhusaaren solmussa hapan gneissi on rakoillut vaakasuunnassa siten, että raot esiintyvät pitkinä ja läpikotaisina n. metrin välein. Suurimmaksi rakopituudeksi mitattiin yhdeksän metriä keskimääräisen pituuden ollessa viitisen metriä. Raoissa esiintyy myös jonkin verran rikkonaisuutta. Gabros-

sa rakopituudet ovat huomattavasti lyhyempiä ja keskimääräinen rakopituus jää yhteen metriin. Lähellä gneissin kontaktia (METU-2007-13) rakoilu on tiheää, jokseenkin systemaattista ja loivasti kaakkoon viettävää, mutta kauemmaksi kontaktista kuljettaessa (METU-2007-14) se harvenee. Kauemmalta paljastumalta voidaan kivistä erottaa kaksi toisistaan poikkeavaa vaakarakosuuntaa, joista toinen viettää loivasti koilliseen ja toinen lounaaseen. Näistä lounaaseen viettävä rakosuunta on systemaattinen, mutta koillissuunnan raot ovat keskittyneet noin metrin korkeaan vyöhykkeeseen



Kuva 4. Vaakarakoilu näkyy graniitissa terasseina Karhusaaren uimarannan kalliossa. Havainto METU-2007-12.

5 OTANIEMI

Otaniemen alueelta tehtiin yhteensä neljä havaintoa (METU-2007-15, METU-2007-16, METU-2007-17 ja METU-2007-18). Otaniemen ostoskeskuksen luona sijaitsevan tieleikkauksen (METU-2007-15) kivilajit ovat intermediäärinen gneissi ja sitä leikkaavat pegmatiittiset juonet ja osueet. Leikkauksessa on havaittavissa voimakas vaakarakoilu, jonka intensiivisyydessä on eroja kivilajien välillä. Intermediäärissä gneississä rakoilu on tiheää ja systemaattista. Kolmen metrin matkalta laskettiin kahdeksan rakoa, jotka ovat keskimääräiseltä pituudeltaan metrin mittaisia. Pegmatiitissa raot esiintyvät noin metrin välein ja niiden keskimääräinen pituus on kaksi metriä. Kummassakin kivilajissa rakosuunta viettää loivasti koilliseen.

Seuraava havaintopaikka (METU-2007-16) sijaitsee Puunjalostustekniikan rakennuksen rampissa. Tällä paikalla kivilajina on deformatiivinen graniitti, jossa on pegmatiittisia osia. Leikkauksella on nähtävissä voimakas systemaattinen vaakarakoilu, joka on karkeammissa kohdissa heikompaa. Lounaaseen loivasti viettävät raot esiintyvät vajaan puolen metrin välein ja ovat pituudeltaan keskimäärin kahden metrin mittaisia.

Vesitornin alapuolelta, toimistorakennusten parkkipaikalta (METU-2007-17) löytyy voimakkaasti rakoillut migmatiittinen gneissi, jossa on runsaasti graniittista ainesta juonina ja osueina. Kallio on rakoillut voimakkaasti niin vaaka kuin pystysuunnassakin, joten se on ulkoasultaan rikkonainen. Leikkauksesta on nähtävissä myös yksi pystysuuntainen rakovyöhyke. Vaakasuuntainen rakoilu on jokseenkin systemaattista ja rakoja esiintyy vajaan puolen metrin välein. Rakoilu on voimakkaampaa gneississä kuin graniitissa. Parkkipaikalta n. 100 metriä länteen (METU-2007-18) kivi on varsin ehjää suuntautunutta graniittia, jossa vaakarakoilua on vain vähän. Raot esiintyvät noin metrin välein, ovat suoria ja kallistuvat loivasti kaakon suuntaan.

6 TAPIOLA

Tapiolan alueella havaintopisteitä kertyi yhteensä 11 kappaletta, näistä kuusi (METU-2007-19, METU-2007-20, METU-2007-21, METU-2007-22, METU-2007-23 ja METU-2007-24) sijaitsee itäisen Tapiolan alueella ja viisi (METU-2007-25, METU-2007-26, METU-2007-27, METU-2007-28 ja METU-2007-29) läntisen Tapiolan alueella, jos raja vedetään Etelätuulentien kohdalle. Selvytyksen vuoksi alueita käsitellään tässä yhteydessä erikseen:

6.1 Itä-Tapiola

Itä-Tapiolan alueella vallitsevana kivilajina on suuntautunut keskirakeinen graniitti, mutta myös migmatiittista gneissistä esiintyy jonkin verran. Pelkästä kiillegneissistä koostuvat paljastumat löytyvät Otsolahden itärannalta As. Oy Otatornit – talojen parkkipaikoilta (METU-2007-20 ja METU-2007-21). Näissä havaintopaikoissa kivi on paikoin migmatiittista ja varsin voimakkaasti vaakasuunnassa rakoillutta. Raot ovat lyhyitä, keskimääräiseltä pituudeltaan metrin, mutta ne esiintyvät systemaattisesti noin 0,25 m välein. Alaparkkipaikan leikkauksessa (21) kallio on melko rikkonaista ja raot ovat todennäköisesti syntyneet osittain louhinnan aikana.

Graniitin ja intermediäärisen gneissin kontakti on näkyvissä Otsolahden luoteiskulmassa sijaitsevalla luodolla. Tällä paikalla rakoiluhavainto (METU-2007-23) tehtiin vain graniitista, koska gneissi on näkyvissä ainoastaan tasaisessa silokalliassa. Havaintopaikan graniitissa on nähtävissä systemaattinen vaakarakoilu, jossa raot esiintyvät noin metrin välein. Loivasti lounaaseen viettävät raot ovat suoria ja suhteellisen lyhyitä keskimääräisen pituuden ollessa noin metrin. Rakotieheys kasvaa kallion pintaa lähestyttäessä.



Kuva 5. Vyöhykkeeseen keskittynyt vaakarakoilu graniitissa Tapiolassa. Havainto METU-2007-19.

Muilla Itä-Tapiolan havaintopaikoilla kivilajina on graniitti. Lähellä Tapiolantien ja Kehä 1:n välistä risteystä sijaitsevassa tieleikkauksessa (METU-2007-19) graniitti on rakoillut voimakkaasti pystysuunnassa, mutta vaakarakoilu on heikkoa (Kuva 5). Havaitut raot ovat suoria ja loivasti lounaaseen kaatuvia ja niitä havaittiin neljän metrin matkalla kolme. Raot eivät kuitenkaan esiinny systemaattisesti, vaan muodostavat vyöhykkeen. Tästä pisteestä länteen sijaitsevat havaintopaikat Otsolahdentiellä ja Linnoituskalliolla (METU-2007-22 ja METU-2007-24) ovat myös graniittia ja niissä toistuu saman tyyppinen heikko vaakarakoilu.

6.2 Länsi-Tapiola

Länsi-Tapiolan havaintopisteiden kivilajina toimii punainen, keskirakeinen ja suuntautunut graniitti, jota pegmatiittiset juonet harvakseltaan leikkaavat. Vaakarakoilsta saa hyvän kuvan Tapiolan terveysaseman takaa löytyvästä suuresta leikkauksesta (METU-2007-29), jossa pitkät, keskimäärin kuusi metriä pitkät vaakaraot esiintyvät systemaattisesti noin metrin välein (Kuva 6). Raot ovat loivasti kaatuvia ja paikoin rikkonaisia ja niiden väleissä esiintyy myös satunnaisia hajarakoja. Pystyrakoilu on heikommin kehittynyt, tosin leikkauksessa on nähtävissä yksi pystysuuntainen rakovyöhyke.



Kuva 6. Systemaattista vaakarakoilua graniitissa Tapiolan terveysaseman parkkipaikalla. Havainto METU-2007-29.

Muut alueelta tehdyt havainnot on tehty muutaman metrin korkeista leikkauksista, joissa syvyyssuulottuvuus jää pieneksi. Tyypillisimmillään rakoilu näkyy näissä leikkauksissa siten, että yksi voimakas vaakarako tai – rakoryhmä jakaa leikkauksen puoliksi suunnilleen sen keskikohdan tienoilta. Poikkeuksen muodostaa Länsikorkeella sijaitseva leikkaus (METU-2007-27), jossa graniitti on rakoillut systemaattisesti vajaan puolen metrin välein. Samalla paljastumalla graniittia leikkaavasta pegmatiitista ei rakoilua ole havaittavissa.

7 NIITTYKUMPU

Niittykummun alueella maasto on alavaa ja tältä alueelta saatiin tehtyä vain yksi havainto (METU-2007-30), jonka sijaintipaikka on Koivu-Mankkaan tien ja Merituulentien välisessä risteyksessä Mazdan parkkipaikan vieressä. Leikkauksen kivilajina on suuntautunut keskirakeinen graniitti, jossa rakoilua on varsin vähän. Loivasti lounaaseen kallistuvia vaakarakoja havaittiin kahdella metrillä kaksi. Raot eivät ole systemaattisia ja ne ovat pituudeltaan keskimäärin 3 metriä pitkiä (kuva 7).



Kuva 7. Vaakarakoilua graniitissa Niittykummussa. Havainto METU-2007-30.

8 MATINKYLÄ

Matinkylän alueella maasto taas nousee ja täältä saatiin tehtyä yhteensä 12 havaintoa. Tulosten tarkastelun helpottamiseksi alue jaettiin kahteen osaan, pohjoiseen Matinkylään ja eteläiseen Matinkylään. Alueita erottaa Länsiväylä ja pohjoispuolen alueet kuuluvat itse asiassa Olariin, mutta ne käsitellään tässä Matinkylään kuuluvina.

8.1 Pohjois-Matinkylä (Olari)

Länsiväylän pohjoispuolelta tehtiin yhteensä kuusi havaintoa (METU-2007-37, METU-2007-38, METU-2007-39, METU-2007-40, METU-2007-41 ja METU-2007-42), joista kaikissa kivilajina on keskirakeinen suuntautunut graniitti, jota leikkaavat paikoitellen pegmatiittiset juonet. Leikkauksissa on näkyvissä systemaattinen vaakarakoilu noin metrin välein, joskin Kuitinmäen Prismen kohdalla (METU-2007-38) rakoilu ei ole systemaattista ja Piispankallion koillisreunalla (METU-2007-41) esiintyy rakotihentymiä systemaattisen rakoilun lisäksi. Yleisesti ottaen raot ovat suoria, mutta taipuvat jonkin verran erityisesti kallion pinnan läheisyydessä. Rakojen keskimääräinen pituus on noin metri, mutta raot limittyvät toisiinsa muodostaen pitkiä rakolinjoja. Matinsolmun kohdalta Länsiväylän länteen vievän rampin kohdalta rakoilusta saa hyvän yleiskuvan, tosin leikkaus täytyy havainnoida bussipysäkiltä käsin jolloin rakopintojen mahdollista kallistusta ei voi mitata.

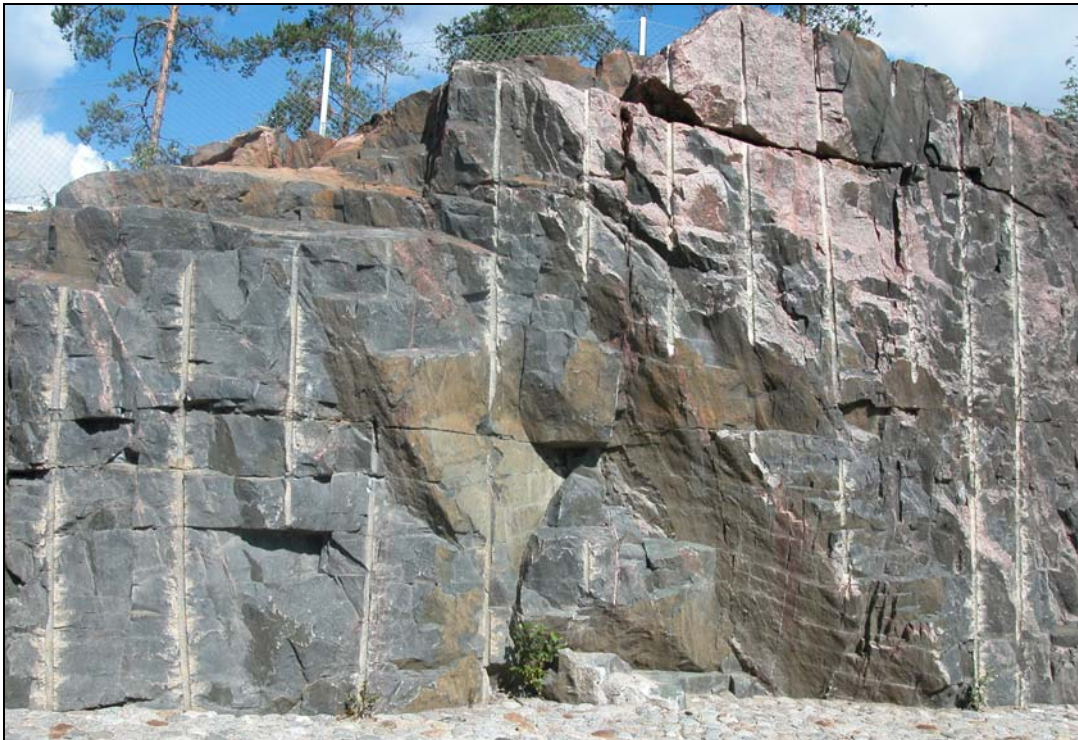
8.2 Etelä-Matinkylä

Länsiväylän eteläpuolelta tehtiin havainto kuudesta pisteestä, joiden kivilajina on yhtä poikkeusta lukuun ottamatta keskirakeinen ja suuntautunut graniitti. Graniitissa esiintyy systemaattinen vaakarakoilu 0,5 – 1 metrin välein. Rakoilusta saa hyvän kuvan Tiistiläntien ja Matinkadun välisellä risteysalueella, jossa on korkeat ja pitkät tieleikkaukset kahteen suuntaan. Tiistiläntien puolella (METU-2007-34) on leikkauksessa näkyvissä selkeä systemaattinen vaakarakoilu, jossa rakoväli on noin metrin (kuva 8). Raot ovat keskimäärin kolme metriä pitkiä ja limittyvät toisiinsa muodostaen pitkiä, läpikotaisia rakolinjoja. Rakotasot ovat kallistuneet loivasti länteen. Tätä leikkausta vastaan kohtisuorassa on Matinkadun leikkaus (METU-2007-35), jossa vaakaraoit sijaitsevat edelleen noin metrin välein mutta eivät ole yhtä selkeitä ja systemaattisia kuin Tiistiläntien leikkauksessa. Tässä leikkauksessa tasot viettävät enemmän luoteeseen. Vaakarakoilu on alueella varsin homogeenista ja kivi yleisesti ottaen varsin ehjää. Poikkeuksen muodostaa Suomenlahdentien leikkaus (METU-2007-32), jossa kivi on pystysuunnassa selvästi rikkonaisempaa kuin muilla paljastumilla.

Piispansillalta Ison Omenan kauppakeskuksen vierestä tehtiin havainto tieleikkauksesta, jossa pääkivilajina on migmatiittinen kiillegneissi (METU-2007-36) (kuva 9). Gneissin lisäksi leikkauksessa esiintyy keskirakeista graniittia juonina ja osueina. Kivi on rikkonaista ja siinä on voimakas ja systemaattinen vaakarakoilu kahdessa suunnassa. Tiheämpi rakosuunta kaatuu loivasti kaakkoon ja sen raot esiintyvät systemaattisesti noin 0,5 metrin välein. Paikoin rakoilu tihentyy siten, että rakojen väli on ainoastaan 10 cm leveä. Tämä tihentymä esiintyy ainoastaan gneississä. Raot ovat keskimäärin metrin pituisia. Toinen rakosuunta on harvempi ja siinä luoteeseen kallistuvat raot esiintyvät noin metrin välein. Tämän rakosuunnan raot ovat keskimäärin kolme metriä pitkiä.



Kuva 8. Systemaattinen vaakarakoilu graniitissa Tiistiläntien leikkauksessa Matinkylässä. Havainto METU-2007-34.



Kuva 9. Vaakarakoilua Piispansillassa migmatiittisessa gneississä. Havainto METU-2007-36.

LIITE I

Helsingin seutu, kallioperä – Vaakarakoilulomake

12.7.2007

PAIKKATIEDOT:	Pvm:	Täydellinen: <input type="checkbox"/>
Tunnus: _____	Karttal.: _____	x: _____ y: _____ z: _____
Kohteen nimi: _____	Koko: * * m	Kulku: _____
Paljastuman tyyppi: 1 Palj 2 Tiel 3 Louh 4 Tunn Hav.ulott: 1 = 2-D 2 = 3-D		
Huom: _____		
PALJASTUMAN YLEISKUVAUS:		

VAAKARAOT:		
1. Rakosuunta: ____ / ____ Rakotäyte: 1 min. _____ 2 savimin. 3 irtomaa 4 rapaut.		
Rakopituus: ____ / ____ m Rakotiheys: ____ / ____ m Rakovyöhyke: ____ / ____ m ____ / ____ m		
Lisätietoja: _____		

2. Rakosuunta: ____ / ____ Rakotäyte: 1 min. _____ 2 savimin. 3 irtomaa 4 rapaut.		
Rakopituus: ____ / ____ m Rakotiheys: ____ / ____ m Rakovyöhyke: ____ / ____ m ____ / ____ m		
Lisätietoja: _____		

3. Rakosuunta: ____ / ____ Rakotäyte: 1 min. _____ 2 savimin. 3 irtomaa 4 rapaut.		
Rakopituus: ____ / ____ m Rakotiheys: ____ / ____ m Rakovyöhyke: ____ / ____ m ____ / ____ m		
Lisätietoja: _____		
