

Vasara ry:n ekskursio Suomen ja Norjan Lappiin 29.8.–6.9.2009

OSALLISTUJIEN KIRJOITTAMAA
EKSKURSIOPÄIVÄKIRJAA MUKAILLEN
KAISA TURUNEN JA AKI ULLGREN

Tämän vuoden Vasara ry:n ekskursio suuntautui Suomen ja Norjan Lappiin. Ekskursion järjestivät Geologian laitoksen opiskelijat Harri Matikainen, Kaisa Turunen, Aki Ullgren sekä Hanna Vanne-Last. Matkan johtajana toimi Professori Ragnar Törnroos. Ekskursiolle osallistui järjestäjien ja professorin lisäksi 26 perustutkinto-opiskelijaa. Matkan kohteet sivat geologian monia eri haaroja kuten mineralogiaa, taloudellista geologiaa, glasiaali-geologiaa, turvegeologiaa ja kallioperägeologiaa.

Koko matka Helsingistä aina Suomen ja Norjan pohjoisimpiin kolkkiin taittui mukavasti bussilla, joka tosin hyytyi bensan loputtua jo 60 kilometriä ennen Oulua. Ajokissamme kun ei toimineet niin bensatankin mittari kuin nopeusmittarikaan.

Hirvisuo, Siuruan Gneissi ja Tankavaaran kultamuseo

Ekskursio alkoi pirteästi, kun bussimatalla (Helsinki-Ylikiiiminki) vietetyn yön jälkeen saavuimme ensimmäiselle kohteelle (Kuva 1),

sateiselle Hirvisuolle, kahdeksalta aamulla. Hirvisuon soidensuojelualue on kooltaan 4410 hehtaaria ja se on suotyypiltään aapasuo. Fyysisesti Hirvisuo sijaitsee Kiiminkijoen ja Iijoen välisellä rannikkoalankoalueella, joten sen korkeuserot ovat hyvin pienet. Suon vedet virtaavat suosta nähden kaikkiin ilmansuuntiin, mutta laskevat kaikki lopulta Iijokeen. Hirvisuon alueelta löytyy noin 30 erilaista suotyyppiä, joista yleisimpiä ovat rimpi- ja kalvakkanevat. Hirvisuon alue on tärkeä seudun linnustolle ja se on myös tärkeä porojen kesälaidun-alue.

Hirvisuon jälkeen seuraava kohde oli Suomen ja Euroopan unionin alueen vanhin kivi eli Siuruan trondhjemittiinen gneissi Pudasjärvellä (3500 Ma). Pudasjärveläiset olivat ystävällisesti putsanneet paljastuman valmiiksi, joten tämä harmaa kivi löytyikin helposti ja oli hyvin havaittavissa. Ragge näytti opiskelijoille mallia vasaroinnissa ja näytteenotossa. Näin laitos sai kivistä näytteen ja osa mureista päätyi myös opiskelijoiden taskuihin.

Päivän kolmas kohteemme oli Tankavaaran kultakylän museo ja illallinen. Kultamuseo kertoi kattavasti kullan ja kullankaivuun historiasta ympäri maailman. Lisäksi museon mineraalikokoelma oli varsin kattava. Mieleenpainuvinta Tankavaarassa oli kuitenkin ruokailu museon ravintolassa. Ruokat tulivat eri aikaan ja kokoonpanoissa oli välistä aika lailla



Kuva 1. Hirvisuolla. Kuva: Kaisa Turunen.

ihmettelemistä. Jälkiruokaa tarjottiin vain osalle ja jo ennen kuin toiset olivat varsinaista ruokaansa saaneetkaan. Nälkä kuitenkin lähti, joillain enemmän joillain vähemmän. Syy erikoislaatuiseen tarjoiluun löytyi vakituisen keittiöhenkilökunnan siirtymisestä jo talvitelakoille, jolloin keittiövuorot jäivät kultamuseota pitävien kullankaivajien harteille.

Illallisen jälkeen jatkoimme matkaamme kohti Utsjokea ja aivan Suomen ja Norjan rajan tuntumassa sijaitsevaa mökkimajoitusta. Illan mittaan jo koko päivän kestänyt huono keli vain paheni sateen yltäessä ja muuttuessa jatkuvaksi. Mökistä ja erityisesti sen paikallistamisesta pilkkopimeässä, märässä metsässä muodostui yllättävänkin suuri seikkailu. Lopulta pimeyden, sateen ja kellonajan lannistamana joukkioimme jakaantui osiin ja vain osa päätyi mökille asti. Lopuista urheimmat nukuivat teltassa ja toiset valitsivat bussin.

Tilliitti, kvartsiittikerrostumat, liejuperäinen savikivi, Silfarin kanjoni ja muinaisrannat

Sunnuntaina ylitimme valtionrajan ja siirryimme Norjan puolelle. Smalfjorden-vuonon poh-

jukassa, pyöristyneiden pikkukivien ja liukkaan rakkolevän peittämällä rannalla oli ensimmäisen kuvauspysähdyksen paikka. Smalfjordenin vuonosta edempänä tutkimme tilliittiä, siitä edelleen Torhopin kohdalla taas kvartsiittikerrostumia, joiden päällä oli norjalaisittain liejukiveksi kutsuttua savikiveä. Smalfjorden, kuten myös sitä seurannut Vestertanan vuono, ovat suuren Tanafjordenin eli Tenovuonon haaroja. Tenojoki laskee Tenovuonoon, joka on pisimmillään 66 km pitkä. Se jakaa Finnmarkin pohjoisosan Nordkinnin ja Varangin niemimaihin. Sjursjokin ohitettuaamme pysähdyttiin tutkimaan tieleikkauksen liejuperäistä savikiveä, joka lohkeili suomalaisen silmiin erikoisesti kolmiomaisina kappaleina. Puurajan ohitettuaamme saavuimme komealle Adamsfjordfossenin koskelle. Kosken kohdalla olevassa leikkauksessa oli myös havaittavissa näillä seuduilla harvinaista, hyvin pienellä alueella esiintyvää graniittista gneissia.

Seuraavaksi pysähdyimme lounastamaan Silfarin kanjonille. Bussi pysäköitiin Porsanin kunnan infopisteen pysähdyspaikalle, josta vähän matkan päässä rinteessä saattoi ihmetellä kanjonia. Kanjonin rinteiltä löytyi götiittiä.

Silfarin kanjonin jälkeen alkoi näkyä miltä joka rannalla merkkejä tapestransgression aiheuttamasta rannansiirtymisestä. Rantaviivan siirtyminen maannousun myötä on saanut Pohjois-Norjassakin aikaan rantaterasseja, joita voi olla parinsadan metrin matkalla lukuisia. Pohjois-Norjassa maannousu on erityisen voimakasta, sillä alue oli lähellä mannerjään keskusta viimeisimmän glasiaalivaiheen aikana.

Illan suussa saavuimme Storekorsnesin kylään, josta lähti laiva kohti Seilandin saarta. Seilandissa yövyimme Altnesin pikkukylän Rognsundin koulussa. Koulu, jossa nyt oli enää vain kolme oppilasta, oli aikoinaan ollut sisäoppilaitos, johon oli kerätty oppilaita laajalti lähialueilta. Nyt se toimii lähinnä meidän ryhmämme kaltaisten retkikuntien majoituspaikkana ja ryhmäramä voi suositella sitä kaikille Seilandissa vieraileville.

Seilandin saari

Seilandin ensimmäisen päivän päämääränä oli vaeltaa ylös Seilandin vuorten rinteitä ja mahdollisesti tavoittaa jäätikkö. Ekskursioporukka jakautui ryhmiin sen mukaan, mitä nopeutta kukin halusi edetä. Reitti oli varsin haasteellinen, sillä polkuja ei juuri näkynyt, maasto oli kivikkoista ja vuoren rinteet olivat todella jyrkkiä. Haasteellisuus saattoi johtua kuitenkin suurimmaksi osaksi siitä, että saavuttuamme vuoren juurelle innokas etujoukko ampaisi suoraan ylöspäin vaikka meitä oli kehotettu etenemään rantaa pitkin. Muutaman tunnin nousu pitkin vuoren rinnettä palkittiin kuitenkin upeilla maisemilla. Jäätiköllä vierailu jäi kuitenkin haaveeksi, sillä eteneminen oli maastosta johtuen erittäin hidasta. Alueelta tiedettiin löytyvän Seilandin punaisia zirkoneita ja muita hienoja mineraaleja, joten osa ryhmistä keskittyi mineraalijahtiin. Zirkonit jäivät löytymättä, mutta matkamuis-

toiksi saatiin muutama nyrkin kokoinen anortiittikide, joita aloittelevat geologit ylpeinä esittelivät retken päätteeksi. Patikkaretki oli todella mahtava, maisemat jylhiä ja sää oli suosiollinen.

Toinen päivämme Seilandissa alkoi Rognsundin koulun kellarissa, johon altnesiläinen Gunnar oli kerännyt upean kivi- ja mineraalikoeloelman. Kivi- ja mineraalinäytteitä oli haallittu ympäri maailmaa, mutta suuri osa oli tuotu Ruotsin Malmbergetistä tai muualta pohjoismaista. Kokoelmista löytyi mm. Seilandin zirkonia sekä monenlaisia kauniita kalsiitti- ja kvartsikiteitä. Mineraaleja oli myös myytävänä ja osa porukasta hankkikin silmät kiiluen täydennystä omiin kokoelmiinsa.

Päivän pääasialliselle kohteelle lähdettiin Gunnarin neuvojen perustella ja Raggen opastuksella. Ensimmäisenä kohteena oli muutaman kilometrin päässä sijaitseva kalliopaljastuma, josta löytyi suuria apatiitti-, anortiitti- ja biotiittikiteitä. Näin saatiin taas vasarat napsumaan. Seuraavana kohteena oli ensimmäisen paljastuman lähellä sijaitseva rantakallio, jossa näkyi risteileviä, eri aikaan syntyneitä diabaasi- ja nefeliinisyeeniittijuonia gabrossa. Juonet muodostivat hienon kuvion leikatesaan toisensa samassa pisteessä. Ennen Seilandin hyvästelemistä osa päätti virkistäytyä vielä Jäämeressä.

Stjernøyn saaren nefeliinisyeeniittikaivos

Keskiviikon ohjelmaan kuului vierailu Stjernøyn saarella sijaitsevaan nefeliinisyeeniittikaivokseen (Kuva 2). Kaivos on perustettu vuonna 1961, mutta se alkoi tuottaa voittoa vasta vuosikymmenien päästä. Kaivosyhtiö on nimeltään North Cape Minerals, jonka omistaa Sibelco. Kaivos tuottaa nefeliinisyeeniittiä, jota käytetään lasi- ja keramiikkatuotteissa sekä maaleissa täyteaineena. Louhittava nefeliini-

syeniittikaistale on melko pystysuuntainen ja amfiboliittigneissin ympäröimä. Syeniitissä on ruskeaa nefeliiniä, maasälpää, sekä tummina mineraaleina jonkin verran pyrokseenia ja biotiittia. Rikastus- ja prosessointilaitokset sijaitsevat kaivosalueella, joten valmiit lopputuotteet valmistetaan paikan päällä. Lopputuotteita on useita eri rae- ja puhtausluokkia, joissa rautapitoisuus on tuotteesta riippuen 0,1–0,5 prosenttia.

Kaivos on erikoinen siinä mielessä, että kaivostoiminta on aloitettu maanalaisena vuoren juurelta ja louhinnassa on edetty ylöspäin kohti vuoren huippua. Kun vuoren huippu on saavutettu, louhinnassa on siirrytty avolouhosvaiheeseen. Kiviaines pudotetaan valtavaa kaivoskuilua pitkin vuoren juurelle, josta sen matka jatkuu edelleen prosessoitavaksi. Kaivos on toiminnassa vain kesäisin, koska talvella louhoksella ei voi työskennellä lumen ja kylmyyden takia. Rikastus- ja prosessointilaitokset toimivat kuitenkin vuoden ympäri, koska louhittua kiviainesta riittää kaivoskuilussa aina seuraavaan kesään asti. Saimme kattavan esittelyn niin kaivoksesta, kuin tuotanto- ja laadunvalvontalaitoksista. Kaivosvierailun jälkeen Norjasta ajettiin Kilpisjärven biologiselle asemalle.

Tromssan yliopiston geologian laitos ja Polar Instituutti

Kilpisjärveltä ajettiin 160 km päässä sijaitsevalle Tromssan yliopiston geologian laitokselle (Kuva 3). Oppaanamme toiminut professori Gunnar Bergh kertoi yleistä informaatiota yliopistosta aina henkilökunnasta geologian suuntautumisvaihtoehtoihin. Yksi yliopiston ylpeyden aihe on geologian laitoksen lattia, joka koostuu erilaisista Pohjois-Norjan ki-

Kuva 4. Tromssan yliopiston geologian laitoksen lattiaa tutkimassa. Kuva: Kaisa Turunen.



Kuva 2. Stjernøyn nefeliinisyenittikaivos Pohjois-Norjassa. Kuva: Kaisa Turunen.



Kuva 3. Tromssan yliopiston geologian laitos. Kuva: Kaisa Turunen.



vilajeista (Kuva 4). Lattia on olennainen osa etenkin kivilajiopetuksesta, eikä jäänyt huomaamatta ryhmämme jäseniltä, jotka tutkivat kivilajeja näinä kiinni lattiassa. Tästä viisastuneena ryhmämme päätti laittaa ehdotuksen myös Helsingin yliopiston geologian laitoksen lattian uusimisesta. Lattiahaaveet kuitenkin karisivat, kun oppaamme Gunnar kertoi laitoksen saavan melkoisen summan tukina öljyalan sponsoreilta.

Laitos sijaitsee kaledonisen ja prekambriksen laatan kontaktivyöhykkeessä ja laitoksen läheltä lähtee alueen ainutlaatuisesta geologiasta kertova geologinen polku. Polulla on useita alueen geologiasta kertovia opasteita sekä monipuolinen otos erilaisia Pohjois-Norjan kivilajeja. Kohokohtana geopolulla on kahden eri yksikön (korkean- ja matalanpaineen) rajapinta. Pintojen välinen vyöhyke koostuu lä-

hinnä marmorista ja kiilleliuskeesta, joka rapautuu helposti ja jossa eroosion vaikutukset näkyivät hyvin. Geologisen polun kohteet vaihtuvat jatkuvasti, joten mineraalikokoelmat on väliaikaisesti siirretty muualle. Tromssan museo, geologian laitos ja Pohjois-Norjan tiedekeskus tekevät yhteistyötä uusien kohteiden suunnittelemiseksi.

Geopolun vieressä sijaitsee myös maailman pohjoisin kasvitieteellinen puutarha.

Yliopiston jälkeen tutustuimme vielä arktista aluetta tutkivaan Tromssan Polar Instituuttiin sekä sen vieressä sijaitsevaan Polar Centeriin.

Lyngenin vuono

Viimeinen kohteemme Norjan puolella olivat Lyngen-vuonon jäätiköt. Vuono sijaitsee noin



Kuva 5. Professori Ragnar Törnroos Lyngdalenin sandur-kentällä. Kuva: Kaisa Turunen.

puolella välissä Kilpisjärveä ja Tromssaa, 60 km Kilpisjärveltä pohjoiseen. Aloitimme patikoinnin Furufaltenista kohti Vestbreenin jäätikköä, joka kuuleman mukaan on geologisesti kiinnostavampi kuin yleisesti suositumpi Sydbreen. Kävelimme laakson pohjalla kulkevaa polkua pitkin jäätikköjoen vierellä. Matkalla näimme vesiputouksia, koskia ja kauniin Lyngdalenin sandurkentän (Kuva 5). Jatkoimme matkaa ylemmäs vaikeakulkuisen jäätikön muokkaaman maaston halki. Reippaimmat olivat jo lähes saavuttaneet jäätikön reunan, kun sieltä yllättäen putoili valtavia jäälohkareita kovan pamauksen saattelemana. Turvallisen välimatkan päässä söimme eväitä ihailen henkeäsalpaavia maisemia (Kuva 6). Täytimme vesipullot jäätikön sulamisvedellä ennen paluumatkaa. Matkaa oli yhteensä noin kaksikymmentä kilometriä, mutta loivat kor-

keuserot saivat sen tuntumaan kepeältä Seilandin patikoimiseen verrattuna. Jotkut hakivat haastetta matkaan hyppimällä joen ylitse. Onneksi ilma oli kuin morsian ja epäonnimmat sukeltajat kuivuivat nopeasti auringon paisteessa.

Paluumatkalla kohti Kilpisjärveä pysähdyimme tienvarsileikkaukselle ihailemaan poimuttunutta marmoria.

Kilpisjärvi

Viimeisenä varsinaisena ekskursiopäivänä ryhmämme jakautui osiin ja osa päätti kavuta biologista asemaa vastapäätä sijaitsevalle Saanatunturille. Se on syntynyt Kaledonisen vuorenpoimutuksen seurauksena. Vuorenpoimutuksen seurauksena kivilaattoja työnnyt Kilpisjärven alueelle. Saana syntyi kuitenkin vasta



Kuva 6. Lyngsdalenin sandurkenttä ja Sydbreenin jäätikkö. Kuva: Kaisa Turunen.

tertiärikaudella, kun jo kokonaan kuluneet Kaledonit kohosivat uudelleen Köli-vuoristoksi. Silloin Saanan ylin kerros eli Vaddas-laatta työntyi vanhempien kerrosten päälle. Tämä aiheuttaa ilmeisesti Saanan silokalliomaisen muodon. Saanan kerrokset ovat vanhimmas- ta nuorimpaan: pohjagneissekompleksi ja Divival-ryhmä (eli autoktoniset yksiköt) ja niiden päällä Jerta-, Nalganas-, Nabar- ja Vaddas-laatta (alloktoniset yksiköt).

Loput porukasta lähti Kilpisjärven lähellä sijaitseville palsasoille ja dyynikentille. Dyy- nikit olivat pääosin kasvillisuuden peitos- sa ja sokerista tehty porukkamme ei halunnut lähteä sateessa etsimään liikkuvia dyynejä kau- empaa. Hiekkaan yritettiin kaivaa leikkausta, mutta hanke unohdettiin puutteellisten kai- vuvälineiden (laudanpätkä) takia. Ennen pal- sasoita kävimme Ropin pirtissä syömässä Suo-

men parhaiksi mainostetut munkkikahvit. Ii- ton 66 hehtaarin kokoinen palsasuo oli hieno nähtävyys. Moni Iiton palsoista on yli 5 met- rin korkuisia ja ryhmämme näkikin läheltä yhden melko suuren palsan, joka oli jo romah- tamisvaiheessa. Palsojen keskellä oli hyvä juo- da kuohuviiniä ekskursion lopun kunniaksi.

“Kotimatalla alkoi tulla haikea olo eks- kursion loppumisen takia, sillä menneet kym- menisen päivää olivat olleet huvittoman haus- koja, opettavaisia ja rentouttavia. Matkalla oli tutustunut ihmisiin, joita ei aiemmin tunte- nut lainkaan ja lisäksi vahvistanut jo aiemmin syntyneitä ystävyssuhteita. Myös Pohjois- Norjan huikeita maisemia tuli kieltämättä ikä- vä. Onneksi reissulla otetut sadat valokuvat muistuttavat tunnelmista vielä reissun päätyt- tyäkin.”

Endomines



Timanttikairausta Pampalon vinotunnelissa

Endomines Oy on avaamassa Pampalon kultakaivosta Ilomantsissa. Kaupallinen tuotanto alkaa vuoden 2011 alussa.

Kaivoksen rahoittamiseksi Endomines AB toteuttaa osakkeiden uusannin. Merkin- täaika on 25.11.–9.12.2009 - lisätietoja yhtiön internet-sivuilta. Tervetuloa mu- kaan omistamaan kultakaivosta!!

Tulevaisuuden kehityskohteina yhtiöllä on myös muita kulta-, ilmeniitti- ja kalk- kikiviaihteita eri puolilla Suomea.

Lisätietoja:

www.endomines.com

toimitusjohtaja Markus Ekberg

+ 358 40 706 4850