

- Palmu, J.-P., Ojala, A. E. K., Ruskeenieni, T., Sutinen, R. & Mattila, J., 2015. LiDAR DEM detection and classification of postglacial faults and seismically induced landforms in Finland: a paleoseismic database. *GFF*, 137, 322–352.
<https://doi.org/10.1080/11035897.2015.1068370>
- Palmu, J.-P., Ojala, A. E. K., Ruskeenieni, T., Mattila, J., Sutinen, R. & Huotari-Halkosaari, T. Appearance of PGFs in Finland – case Lauhanvuori. Geological Survey of Finland poster tp0306.
http://tupa.gtk.fi/posteri/tp_0306.pdf [28.9.2021]
- Papunen, H., 2009. Jakob Johannes Sederholm – geologi, humanisti ja totuudenetsijä. *Geologi* 61, 35–38.
- Söderman, G., Kejonen, A. & Kujansuu, R., 1983. The riddle of the tors at Lauhanvuori, western Finland. *Fennia*, 161, 91–144.
- Salomaa, R., 1986. Lauhanvuori, Isojoki-Kauhajoki. Teoksessa: Haavisto-Hyvärinen, M. (toim.), *Nordiska Geologmötet, 1986, Excursion Guide no. C 2. Quaternary geology, southern Finland*. Geological Survey of Finland, Guide 15, 65–72.
- Sederholm, J. J., 1911. *Geologisk öfversiktskarta öfver Finland, Sektion B 2, Tammerfors. Beskrifning till bergartskartan*. Geologiska kommissionen. 127 p. *Resumé en Français*. (In Swedish, with French summary.)
- Sederholm, J. J., 1913. Suomen geologinen yleiskartta, Lehti B 2, Tampere. *Vuorilajikartan selitys*. Geologinen toimisto. 129 p.

Geologian opiskelu ja geologien sijoittuminen työelämään

PAULA NIINIKOSKI-FUSSWINKEL JA MIA KOTILAINEN

Geologia on tieteenala, joka tutkii maapalloa, sen syntyä, kehitystä, rakennetta ja koostumusta, sekä näihin vaikuttavia prosesseja. Peruskoulussa ja lukiossa geologiaa ei opeteta omana oppiaineenaan, vaan osin maantiedon, fysiikan, kemian ja biologian yhteydessä, joten sen ymmärtäminen omana tieteenalanaan voi jäädä sattuman varaan. Moni geologiaa opiskelemaan päätnyt onkin löytänyt sen vasta muutaman mutkan kautta. Suomessa geologiaa voi opiskella neljässä yliopistossa: Turun, Helsingin ja Oulun yliopistoissa, sekä Åbo Akademiassa.

Geologian oppiaine on ennen vanhaan jaettu “kovaan puoleen” eli kallioperägeologiaan ja mineralogiaan, sekä ”pehmeään puoleen” eli maaperägeologiaan ja paleontologiaan. Tästä jaosta on kuitenkin luovuttu jo parikymmentä vuotta sitten ja nykyisin geolo-

gian alalla on useita suuntautumislinjoja aina malmien muodostumiseen ja etsimiseen keskittyvästä taloudellisesta geologiasta maaperän pilaantumiseen ja muihin ympäristöongelmiin keskittyvään ympäristögeologiaan. Myös mm. muinaisen elämän tutkimus eli paleontologia, pohjavesi- eli hydrogeologia ja tulivuoritutkimus eli vulkanologia kuuluvat geologian piiriin. Ilman geologiaa meillä ei esimerkiksi olisi älypuhelimia, polttomoottori- tai sähköautoja tai puhdasta juomavettä. Myös sähköntuotanto ja rakentaminen hyödyntävät geologista tietämystä. Maapallon ikä ja sen historia aina syntyhetkistä elämän monimuotoistumiseen, dinosauruksiin ja ihmisiin asti on meillä tiedossa geologisten kerrostumien tutkimuksen ansiosta. Geologian avulla voidaan tutkia maapallon rakennetta sen ytimeistä pintaosiin saakka, meren syvyyksistä aina korkeimman vuo-

ren huipulle. Myös aurinkokuntamme muita planeettoja tutkimaan tarvitaan geologeja.

Eri yliopistot painottavat tutkimuksessaan geologian eri osa-alueita, ja tämä heijastuu myös niiden opetustarjontaan. Turun yliopistossa ja Åbo Akademiassa tutkimuksen painopisteinä ovat Fennoskandian kallioperän kehitys, maaperägeologia sekä ympäristögeokemia (Turun yliopisto 2021; Åbo Akademi 2021). Åbo Akademiassa opetuskielenä on ruotsi. Helsingin yliopistossa voi ainoana Suomessa erikoistua muiden geologian osa-alueiden ohella myös paleontologiaan ja hydrogeologiaan (Helsingin yliopisto 2021a), Oulussa geologian erikoistumisvaihtoehtoina ovat taloudellinen geologia sekä maaperägeologia (Oulun yliopisto 2021).

Geologian opinnot koostuvat perinteisen luento-opetuksen lisäksi laboratorio- ja kenttäkursseista (kuva 1). Matemaattinen sekä kemian ja fysiikan tietämys on eduksi, mutta jos ei näitä taitoja ole lukioaikana tullut hankittua, ei niiden paikkaaminen yliopistossakaan ole liian myöhäistä. Ulkoilmahenkinen luonteenlaatu on myös eduksi, sillä ensimmäiset kesätyöt ovat usein kenttätöitä, ja niiden merkitys on usein merkittävä myös myöhemmin työuralla. Tosin viime vuosina myös erilaiset mallinnusmenetelmät, ohjelmointi ja muu tietotekninen osaaminen on tullut entistä



Kuva 1. Geologiassa luonto on luokkahuone. Kuva: Kirsti Korkka-Niemi (kuvassa Reijo Pitkäranta ja Heini Reijonen)

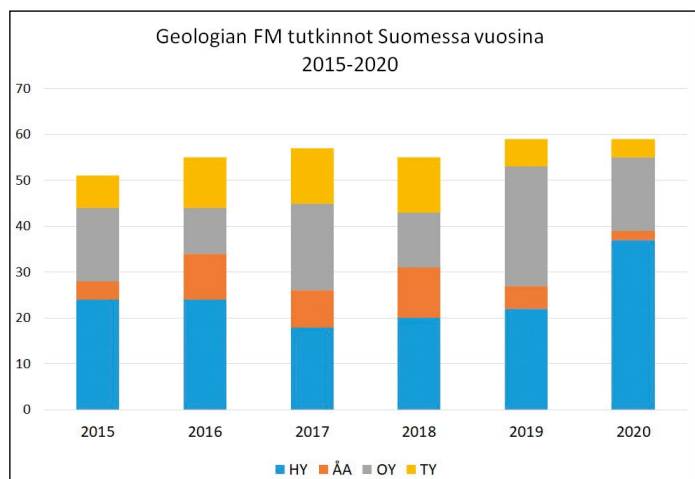
Figure 1. In geology, nature is the classroom. Picture: Kirsti Korkka-Niemi (featuring Reijo Pitkäranta and Heini Reijonen)

merkittävämmäksi geologienkin keskuudessa. Geologin työtehtävät voivatkin olla erittäin moninaisia, omista kiinnostuksen kohteista ja vahvuuksista riippuen.

Geologian maistereita valmistuu vuosittain yhteensä 50–60 kappaletta (kuva 2), 10–20 enemmän kuin eläköityvien geologien määrä. Työttömyys on kuitenkin valmistuneiden geologien keskuudessa varsin matala. Yliopistojen uraseurantakyselyyn (2012–2020) vastanneista geologeista 3% oli vastaushetkellä työttömänä, mikä on selvästi alle kansallisen keskiarvon (Helsingin yliopisto 2021b).

Kuva 2. Vuosittain (2015–2020) geologiasta valmistuvat maisteriopiskelijat yliopistoittain (Tilastokeskus 2021c).

Figure 2. Annually (2015–2020) graduating MSc students in geology in Finnish universities (Tilastokeskus 2021c).



Helsingin yliopistossa on seurattu geotieteissä valmistuneiden työllisyystilannetta vuosittain jo parinkymmenen vuoden ajan. Vuosina 2000–2020 valmistuneista maistereista vuoden kuluttua 79 % jatkoi geologian alan tehtävissä. Julkisella sektorilla tärkein geologien työllistäjä on ollut Geologian tutkimuskeskus (GTK), joka työllistää noin 9 % valmistuneista geologeista. GTK toimii laaja-alaisesti geologian alalla mineraalitaloudesta vesi- ja ympäristökysmyksiin. Sillä on myös asiantuntijarooli Suomen sekä EU:n päätöksenteossa (Geologian tutkimuskeskus 2021). Ympäristökeskukset ja muut kuntien ympäristötehtävät työllistävät puolestaan 8 %.

Yksityisellä sektorilla erilaiset insinööri- ja ympäristökonsultointiyritykset ovat kasvava geologien työllistäjä – tarkasteluajana (2000–2020) valmistuneista 27 % löysi työpaikkansa niistä. Malminetsintä ja kaivosteollisuus työllistivät 9 % valmistuneista geologian maistereista. Helsingin yliopistossa 20 % jatkoi tohtoriopintojen pariin.

Valtiollisella sektorilla FM-tutkinnon suorittaneiden geologien keskipalkka vuonna 2020 oli 4462 €/kk ja tohtorintutkinnon suorittaneilla 5252 €/kk (Tilastokeskus 2021a). Vastaavasti yksityisellä sektorilla maisterit tienasivat keskimäärin 4333 €/kk ja tohtorit 5004 €/kk (Tilastokeskus 2021b). Vain LuK-tutkinnon suorittaneiden keskipalkka yksityisellä sektorilla oli 3483 €/kk (Tilastokeskus 2021b). Julkisen ja yksityisen sektorin välillä ei geologeilla siis ole suurta palkkaeroa.

Perinteisesti geologia on ollut erittäin miehinen ala. Ennen vuotta 1984 silloisen filosofian kandidaatin (nykyistä FM-tutkintoa vastaava) tutkinnon suorittaneista alle 20 % oli naisia ja seuraavalla 30 vuoden tarkasteluvälillä (vuoteen 2004 asti) naiset pysyivät selkeässä vähemmistössä Holopainen & Gehör 2005). Ero on kuitenkin tasoittunut vuosien saatossa ja nykyisin valmistuu suunnilleen yhtä paljon nais- kuin miesgeologeja.

Geologia on monipuolinen tieteenala, jonka opiskelu antaa mahdollisuuden niin akateemiselle tutkijan uralle, kuin hyvin käytännönläheisiin työtehtäviin yhteiskunnan eri osa-alueilla. Geologiasta valmistuneiden tehtävänimike ei useinkaan ole geologi, vaan tämä ala tarjoaa valmiudet erittäin monipuolisiin urapolkuihin. Tämän jutun yhteyteen olemme koonneet geologiasta valmistuneiden kertomuksia omista urapoluistaan havainnollistamaan niitä moninaisia valmiuksia, jotka geologian opiskelu tarjoaa.

FT PAULA NIINIKOSKI-FUSSWINKEL

(paula.niinikoski@gmail.com)

Institute of Applied Mineralogy and

Economic Geology

RWTH Aachen University

Wüllnerstraße 2

52062 Aachen

Germany

FT MIA KOTILAINEN

(mia.kotilainen@helsinki.fi)

Geotieteiden ja maantieteen osasto

Kumpulan Kampus

PL 64

00014 HELSINGIN YLIOPISTO

PNF on Geologi-lehden toimittaja, joka työskentelee Saksassa, RWTH Aachenin yliopistossa. Hänen tutkimusalaansa kuuluvat geokemiallinen mallinnus, biogeokemia sekä vesi-mineraalivuorovaikutus. Geologiaa Paula päätyi opiskelemaan matematiikan opintojen kautta.

MK on yliopistotutkija, joka on tehnyt pitkän työuran Helsingin yliopiston geologian oppiaineessa opetuksen ja tutkinnon kehittämisen parissa. Hänen tutkimusalaansa ovat eoliset muodostumat, niiden ajoittaminen ja hiekan pintarakennetutkimukset. Mia löysi geologian sattumalta partioharrastuksensa kautta.

Summary

Studying geology and placement of geologists in work life

Geology is a field of science which studies the formation, evolution, composition and structure of the Earth, and the processes affecting them. In school, geology is not taught as an individual subject, which can make it more difficult for students to find it in university. In Finland, geology can be studied in the Universities of Turku, Helsinki and Oulu, and Åbo Akademi. Geology studies comprise of field and laboratory courses, as well as lectures (Figure 1).

Annually 50–60 geologists (MSc) graduate nationally (Figure 2). In the University of Helsinki, the employment status of recent graduates has been monitored. During the years 2000–2020, 79 % of all graduates remained in the field of geosciences one year after graduation. The most significant individual employer in the public sector was The Geological Survey of Finland (GTK), which employed 9 %, of the graduates. Environmental institutes and municipal environmental authorities are also significant employers, with a joint 8 %. In the private sector, different engineering and consultation companies employed 27 % of the recent graduates and mining and exploration companies 9 %. 20 % of recent graduates continued to doctoral studies.

In the public sector, the mean monthly salary of geologists with a MSc degree was 4462€, and 5252€ with a PhD in 2020 (Tilastokeskus 2021a). In the private sector, these salaries were 4333€ and 5004€,

respectively (Tilastokeskus 2021b). Geology was a male-dominated field until the early 2000's (Holopainen & Gehör 2005), but the balance has shifted and in recent years approximately half of the students in geology have been female.

Lähdeluettelo

- Geologian tutkimuskeskus, 2021. Tämä on GTK.
<https://www.gtk.fi/gtk/tama-on-gtk/> [21.9.2021]
- Helsingin yliopisto, 2021a. Geotieteiden kandiohjelma
<https://www2.helsinki.fi/fi/opiskelijaksi/koulutusohjelmat/geotieteiden-kandiohjelma>
ja Geologian ja geofysiikan maisteriohjelma
<https://www2.helsinki.fi/fi/opiskelijaksi/koulutusohjelmat/geology-and-geophysics-masters-programme> [7.10.2021]
- Helsingin yliopisto, 2021b. Toiss.fi -portaali.
<https://toiss.fi/sijoittuminen-tyoelamaan/show/geologia> [21.9.2021]
- Holopainen, U. & Gehör, S., 2005. Geologian alan tutkinnon suorittaneiden valmistumiskehitys ja työllisyystilanne. Ympäristöasiantuntija 3/2005.
- Oulun yliopisto, 2021. Geotieteet. <https://www oulu.fi/yliopisto/hakijalle/geotieteet> [21.9.2021.]
- Tilastokeskus, 2021a. Valtion kuukausipalkat koulutuksen mukaan.
https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__pal__vkip/statfin_vkip_pxt_135q.px/ [27.9.2021]
- Tilastokeskus, 2021b. Yksityisen sektorin kuukausipalkkaisten ansiot koulutusluokittain.
https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__pal__yskp/statfin_yskp_pxt_138r.px/ [27.9.2021]
- Tilastokeskus, 2021c. Yliopistokoulutus.
http://www.stat.fi/til/yop/yop_2021-03-23_uut_001.html [27.10.2021]
- Turun yliopisto, 2021. Geologia, luonnontieteiden kandidaatti ja filosofian maisteri.
<https://www.utu.fi/fi/opiskelijaksi/geologia-luonnontieteiden-kandidaatti-ja-filosofian-maisteri-3-v-2-v> [21.9.2021]
- Åbo Akademi, 2021. Geologia.
<https://www.abo.fi/fi/aineet/geologia/> [21.9.2021]

Geologit töissä

Anne Huhta

Mitta Oy

Kiinnostuin geologiasta tai kivistä jo lapsena löydettyäni mummolan kirjahyllystä ”Jokamiehen kivioppaan”, josta opettelinkin ulkoa mineraalien nimiä. Valmistuin vuonna 2019 Oulun yliopiston Kaivannaisalan yksiköstä tohtoriksi pääaineenani geologia ja mineralogia. Väitöskirjassani keskityin pääosin tutkimaan vuolukivien mikrorakennetta ja mineralogaa.

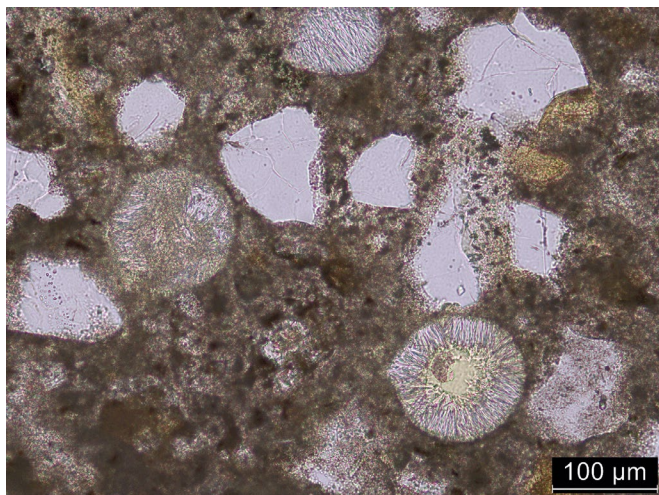
Tällä hetkellä toimin petrografina Mitta Oy:ssä, ja työnkuvaani kuuluu pääosin betonin laadun ja kunnon tutkiminen poratuista betoninäytteistä sekä niistä valmistetuista ohuthieistä. Lisäksi työhöni kuuluu oleellisena osana tutkimustulosten raportointi asiakkaalle. Parasta työssäni, etenkin väitöskirjatyön jälkeen, on projektien nopea sykli ja se, ettei yksikään projekti ole täysin samanlainen. Parhaimmillaan työ on haastavaa ja monialaista tiimityöskentelyä, jossa täytyy hallita laajoja kokonaisuuksia.

Päädyn betonipetrografiksi lähettämällä hakemuksia alan laboratorioihin väitöskirjatyöni loppuvaiheessa. Betonin tutkimisessa



Anne Huhta mikroskooppin äärellä, omakuva.

minua kiinnosti erityisesti erilaisten olosuhteiden ja altisteiden vaikutus betoniin ja niiden mikroskooppinen tunnistaminen. Työllistymistäni edesauttoi tutkimusmenetelmien ja kiviaineksen tunteminen sekä se, että ohuthieiden valmistus oli minulle tuttua vuosien takaa. Vaikka tutkimani materiaali on vaihtunut, ovat väitöstutkimuksessani käyttämäni tutkimusmenetelmät hyvin pitkälle samoja, joita voin soveltaa myös nykyisessä työssäni Mitta Oy:n rakennusteknisessä laboratoriossa.



Mikroskooppikuva betonista valmistetusta ohuthieestä. Kuvassa näkyy pyöreitä muotoja, jotka ovat ettringiittikiteytymillä täyttyneitä betonin huokosia sekä kulmikkaita betonin runkoainekappaleita. Kuva: Anne Huhta.

Pietari Skyttä

Turun yliopisto

Olen FT Pietari Skyttä Turun yliopistosta. Toimin kallioperägeologian apulaisprofessorina ja oma erikoisalani on rakennegeologia ja 3D-mallinnus. Tehtäviini kuuluu opetusta opintojen eri vaiheissa oleville opiskelijoille, opinnäytteiden ohjaamista, geologista tutkimusta ja konsultointityötä. Tutkimusaiheeni vaihtelevat isoista maankuoren kehityshistoriaan ja raaka-aineiden esiintymiseen liittyvistä aiheista aina mikroskoopissa havaittaviin, yksittäisten mineraalirakeiden deformaatiorekenteisiin. Viime aikoina tutkimukseni on keskittynyt erityisesti kiteistä kallioperäämme halkoviin siirroksiin ja niihin liittyviin rakoysteemeihin. Nämä tekijät yhdessä sanelevat suurelta osin sekä sen, kuinka vakaata kallioperämme on, että kuinka hyvin se johtaa vettä. Kallioperän vedenjohtavuudella on merkitys mm. pohjavesitutkimuksissa ja ydinjätteen loppusijoitushankkeissa.

Työni kohokohtia ovat kenttätöyt, vuorovaikutus opiskelijoiden kanssa kursseilla ja ohjaustilanteissa, sekä muuten vaan mukava meininki työkavereiden kanssa. Työ on hyvin monipuolista ja kokonaisvaltaista, ja siinä saa parhaimmillaan itse suunnitella hankkeen, tehdä siihen liittyviä tutkimuksia sekä maastossa että laboratorioissa, käsitellä itse kerätyn aineiston, tehdä tuloksia esittävät kuvat ja diagrammit ja lopulta esitellä tuloksia ja johtopäätöksiä. Hankkeesta riippuen tuloksia



Pietari Skyttä. Kuva: Kaisa Nikkilä.

voi kansainvälisen tiedeyhteisön lisäksi päästä esittämään päätöksenteon tueksi yhteiskunnallisesti merkittävillä aloilla – ja toki myös tavallisille kansalaisille.

Päädyin nykyiseen tehtävääni väitösopin-tojen, postdoc-tutkijan pestin ja lehtorina toimimisen jälkeen. Urani on edennyt ilman kovinkaan selkeää suunnittelua, mutta olen kuitenkin aina pyrkinyt kehittämään ammattitaitoani ja hoitamaan tehtäväni huolellisesti. Geologian opinnot loivat tähän hyvän pohjan. Menetelmien ja geologian sovelluskohteiden muuttuessa vaaditaan kuitenkin jatkuvasti uusien taitojen opettelua, mikä pitää sopivasti mielen virkeänä!

Annukka Lipponen

UNECE / Maa- ja metsätalousministeriö

Suuntauduin opinnoissani aikanaan geologiaan ja minerologiaan eli kallioperägeologiaan. Erikoistuin taloudelliseen geologiaan kesätöiden (Geologian tutkimuskeskus, kaivosalan yritykset) ja myös opintojen Kanadassa kautta. Lisäksi suoritin pohjavesikursseja.



Annukka Lipponen. Kuva: Elisa Perälä.

Vielä kesäkuussa 2021 työskentelin YK:n Euroopan talouskomissiossa (UNECE) globaalien rajavesisopimuksen sihteeristössä. Parasta oli nähdä eri alueiden vesiongelmia ja osaltaan edesauttaa niiden ratkaisua, sekä tehdä yhteistyötä huippuasiantuntijoiden kanssa. Vahvojen poliittisten ja taloudellisten intressien yhteensovittamisessa oli olennaista paitsi asioiden tekninen ymmärrys, myös tietty diplomaattinen taju. Vastasin arviointimenetelmien kehittämisestä ja selvitysten tekemisestä asiantuntijoiden kanssa. Organisoisin myös työtä asiantuntijaryhmissä ja hallitusten välisiä prosesseja. Tuloksena syntyi mm. yli 50 maan jakamien vesistöjen ja akviferien laaja alueellinen arviointi, ulottuen Länsi-Euroopasta Keski-Aasiaan. Koordinoin hankkeita Keski-Aasiassa, Balkanilla ja Pohjois-Afrikassa.

Noin 18 vuotta kestäneelle YK-uralle pohjavesi- ja laajemmin vesiasioissa loi pohjan opiskelujen jälkeen avautunut mahdollisuus tehdä kalliopohjavesitutkimusta Suomen ympäristökeskuksessa. Tutkimusten aineisto ja julkaisut jalostin myöhemmin väitöskirjaksi. Kansainvälisiin pohjavesihankkeisiin

painottunut työni nuorena asiantuntijana UNESCO:n vesiohjelmassa (International Hydrological Programme, IHP) Pariisissa oli luontaista jatkoa pohjavesigeologiselle tutkimukselle ja siirtymä vesivarojen hallinnan ja kansainvälisen rajavesiyhteistyön pariin.

Kansainvälistä kokemustani arvostaa myös uusi työnantajani maa- ja metsätalousministeriö, jossa työskentelen johtavana vesitalousasiantuntijana kansainväliseen yhteistyöhön keskittyen.

Geologian opinnot antoivat hyvän alun työuralle ja alan työt opiskeluaikana myös ohjasivat opintoja. Pääsin opiskelijavaihtoon Skotlantiin mikä auttoi kansainvälistymään, tuoden mm. ensimmäisen kesätyön ulkomailla. Kesätyöt antoivat kimmokkeen venäjän opiskeluun geologian ohessa ja venäjän taito vaikutti sekä päättymiseen vesi- ja geotieteistä vastaavaksi asiantuntijaksi UNESCO:lle Keski-Aasiaan Kazakstaniin että UNECE:lle Geneveen. Akaateeminen titteli vahvisti asiantuntemusta ja hydrogeologiasta pystyin tuomaan kansainväliseen vesiagendaan virkistäviä näkökulmia.

Janina Rannikko Metropolia AMK

Valmistuin filosofian tohtoriksi vuoden 2019 toukokuussa Helsingin yliopistosta pääsuuntautumisenani paleobiologia ja aiheenani hampaiden kuluminen erilaisilla ruokavalioilla sekä Itä-Afrikassa sijaitsevan Turkanan altaan plio-pleistoseenisten sikojen ekologia. Saman vuoden lokakuussa sain kahden vuoden projektiasiantuntijan paikan Metropolia Ammattikorkeakoulun sisällä toimivasta Helsinki XR Centeristä (HXRC) akateemisena data-asiantuntijana. HXRC toimii laajennetun todellisuuden (XR) teknologioiden ja sovellusten käytön sekä tietoisuuden edistäjänä, startup inkubaattorina ja koulutuskeskuksena.



Janina Rannikko työssään
Helsinki XR Centerissä, omakuva.

Oma roolini on pääasiassa XR-tutkimustiedon kerääminen sekä korkeakouluverkostojen vahvistaminen, mutta parasta työssä on päästä tekemään monipuolisesti kaikenlaista työpajojen ja virtuaalitodellisuusdemojen vetämisestä livestriimien toteuttamiseen.

Varsinaisesti geologian opinnot eivät suoraan linkity nykyiseen tehtävääni, mutta esimerkiksi väitöskirjassani käytin hyväksi 3D-malleja hampaista ja 3D-työkalut ovat keskeisiä virtuaalitodellisuuden sovelluksissa. Hyödyllisimpiä opintoja nykyistä työnkuvaani varten ovat olleet yleiset asiantuntija-

tehtäviin ja pedagogiikkaan liittyvät opinnot sekä kaikenlaiset datan käsittelyä edistäneet opinnot. Työpaikan saamista edisti myös vahvasti verkostot, joita yliopistossa oli pääsyt luomaan: sain tiedon nykyisen työpaikkani hausta yliopistokollegan kautta ja olen saanut hyviä suosituksia ohjaajiltani. Minusta on erittäin tärkeä sisäistää se, että yleissivistävä yliopistokoulutus voi johtaa mitä mielenkiintoisimpiin työnkuviin, eikä välttämättä suoraan viivaisesti siihen, mihin on keskittynyt vaikka gradussa tai väitöskirjassa.

Juha Saarinen

Helsingin yliopisto

Olen paleontologi Juha Saarinen Helsingin yliopiston Geotieteiden ja maantieteen osastolta. Valmistuin vuonna 2009 maisteriksi silloiselta Helsingin yliopiston Geologian laitokselta, ja vuonna 2015 valmistuin tohtoriksi paleontologian ja globaalin muutoksen suuntautumislinjalta. Sekä väitöskirjaa tehdessäni että myöhemmin tutkijatohtorina olen tehnyt paljon kansainvälistä tutkimusyhteistyötä sekä vierailut useissa luonnontieteellisissä museoissa eri puolilla maailmaa tutkimassa nisäkkäiden fossiileja. Vuosina 2015–2017 työskentelin vierailevana tutkijatohtorina Lontoon luonnontieteellisessä museossa Englannissa. Olen myös osallistunut arkeologiseen/paleontologiseen Orcen löytöpaikkojen kaivausprojektiin Espanjassa nisäkkäiden fossiilien asiantuntijana.

Tällä hetkellä työskentelen Geotieteiden ja maantieteen osastolla Suomen Akatemian rahoittamana akatemiattutkijana. Tutkimustyössäni olen keskittynyt tutkimaan suurten kasvinsyöjänisäkkäiden paleoekologiaa ja evoluutiohistoriaa. Keskeisenä teemana on selvittää miten esimerkiksi hampaiden ja luiden sopeutumien, ravinnosta kertovan hampaiden kulumisen ja ruumiin koon jakautumista muinaisissa kasvinsyöjänisäkäsyhteisöissä



Juha Saarinen Tsavo Eastissa Keniassa mittamassa savanninorsun hammasta, omakuva.

voidaan käyttää ilmaston ja kasvillisuuden rekonstruointiin eri puolilla maapalloa viimeisen 65 miljoonan vuoden aikana. Tällainen tutkimus antaa myös pohjatietoa nykyisten, ihmistoiminnan aikaansaamien ympäristön ja ilmaston muutosten voimakkuudesta ja nopeudesta suhteessa siihen, mihin tahtiin tällaiset muutokset ovat tyypillisesti tapahtuneet ennen ihmisen vaikutusta. Työssäni parasta ovat luonnon ja sen historian loputon ihailu ja ihmettely, uuden löytämisen riemu, sekä monipuolinen, paljolti kansainvälinen yhteistyö.

Päädyn nykyiseen työhöni monen vaiheen kautta, mutta toisaalta myös varsin suunnitelmallisesti, ensin yliopisto-opintojen ja sitten tutkijanuran etenemisen myötä. Opiskeluvaiheessa tärkeitä olivat paitsi geologian, myös

erityisesti biologian opinnot. Lisäksi erittäin suurta hyötyä on ollut erilaisiin kansainvälisiin yhteistyömahdollisuuksiin tarttumisesta, sekä

Maija Huttunen

Nordic Maritime Group Oy

Jo lukiolaisena opintopolkuani pohtiessani huomasin, kuinka geologiassa yhdistyy kiinnostukseni luonnontieteitä ja historiaa kohtaan – ala tarjosi mielenkiintoisen näkökulman maapallon historiaan. Aloitin geologian opintoni vuonna 2000, mutta kiinnostus merigeologiaa kohtaan heräsi hiljalleen vasta opintojeni loppuvaiheessa, aloittaessani tutkimussukeltajakoulutuksen vuonna 2006. Kypsyttyä kiinnostukseni maaperägeologiaa kohtaan ei ehtinyt edetä suuntautumisen vaihtamiseen asti, yliopistosta valmistuin petrologian ja kallioperägeologian puolelta vuonna 2010. Vuotta ennen valmistumistani, vuonna 2009, perustin kuitenkin ensimmäisen yritykseni, vedenalaisen kulttuuriperinnön dokumentointiin erikoistuneen Pintafilmi Oy:n.

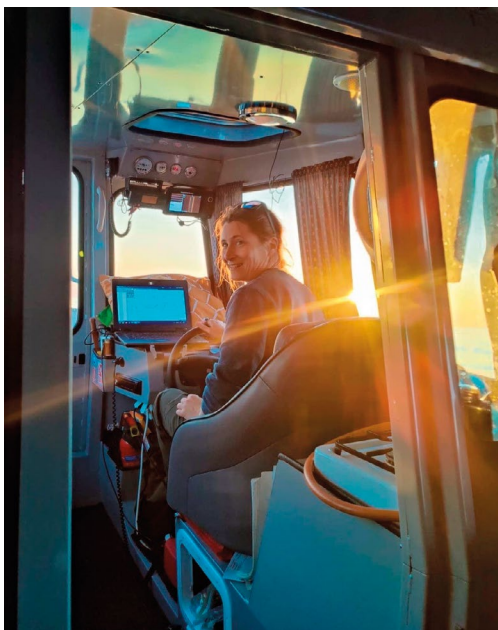
Meriarkeologian sekä sukeltamisen kautta löysinkin viimein oman tulokulmani geologiaan: vedenalaisten rakenteiden ja siihen kätkeytyneen kulttuuriperinnön tutkiminen muodostui uraani eteenpäin vieväksi voimaksi. Hiljalleen yritykseni ydinosaamiseksi muodostuivat erilaiset luotaustekniikat sekä luotausdatan tulkinta ja tutkimussukellus. Vuonna 2017 Pintafilmi Oy vaihtoi nimeään Nordic Maritime Groupiksi laajentuessaan Ruotsiin,

Krister Dalhem

Närings-, trafik och miljöcentralen

Jag jobbar som överinspektör inom vatten-tjänstgruppen på Närings-, trafik och miljöcentralen i Södra Österbotten. Mer exakt så sköter jag om olika uppgifter angående grundvattenskydd inom Österbotten. Jag har

muun muassa tietojenkäsittelytaitojen ja paleontologisen erikoistietämyksen itsenäisestä kartuttamisesta.



Maija Huttunen Saaristomerellä kesällä 2021.

Kuva: Santeri Knaapinen.

ja nykyään yrityksen toiminta koostuu monipuolisesti vesillä tapahtuvasta tutkimustoiminnasta niin geologian, arkeologian kuin muunkin luonnontieteellisen tutkimuksen saralla. Urapolkuni on oivallinen esimerkki poikkitieteellisyyden voimasta ja siitä, kuinka geologian opinnot mahdollistavat laaja-alaisen työllistymisen sekä monenlaiset urapolut.

studerat geologi på Åbo Akademi och fick min magisterexamen med inriktning inom geologi år 2016. Efter det fortsatte jag ännu som doktorand i några år innan jag konstaterade att forskningen är mycket givande, men att jag själv behöver få ett mera stadigvarande yrke. En god vän tipsade om en ledig tjänst i Vasa

och några månader senare flyttade jag bort från min kära studieort.

Det bästa med mitt nuvarande jobb är att det är mycket varierande. En dag kan bestå enbart av olika myndighetsmöten. Följande dag kanske jag sitter hemma och tolkar resultat från strukturutredningen som Geologiska forskningscentralen håller på att utföra. En annan dag behöver jag köra ut till landsbygden och förklara åt en markägare varför det inte är en bra idé att gräva nya diken på kommunens viktigaste grundvattenområde. I alla uppgifter är det ändå samma tanke som råder, nämligen skyddandet av våra grundvattenresurser.

Arbetet kräver en bred kunskap inom miljögeokemi, strukturgeologi och miljölagstiftning. Jag har haft mycket nytta av studierna inom glacialgeologi och kvartärgeologi som ordnades av Åbo universitet under min studietid. Mycket har jag nog ändå lärt mig via arbetet.



Krister Dalhem, självporträtt.

Haluatko lukea lisää geologiasta tai geologien työstä? Suomen geologisen seuran julkaisema Geologi-lehti julkaistaan nykyään myös verkossa (<https://www.geologinenseura.fi/fi/geologi-lehti>), ja aikaisemmista numeroista löytyy paljon mielenkiintoista luettavaa. Tässä muutama lukuvinkki, joista kannattaa aloittaa!

Vuoden 2017 kuudes numero sisältää esimerkiksi artikkelit geologien kenttätöistä ja vastavalmistuneiden urapoluista (<https://www.geologinenseura.fi/fi/geologi-lehti/6-2017>). Kenttätöihin liittyvässä jutussa pääset geologien mukana mm. Pohjois-Iraniin ja tekemään sedimenttinäytteen syvyysennätystä Pohjanlahdelle.

Vuoristojen kehityksen tutkimuksessa voidaan käyttää esimerkiksi pienoismalleja, jotka koostuvat esimerkiksi hiekasta, silikonista ja muovailuvahasta. Vuoden 2017 ensimmäisessä numerossa Kaisa Nikkilä kirjoittaa siitä, miten Etelä- ja Keski-Suomen alueella tuhansia miljoonia vuosia sitten ollutta vuoristoa tutkittiin laboratoriossa tällaisten pienoismallien avulla (https://www.geologinenseura.fi/sites/geologinenseura.fi/files/geologi_-_artikkelit/geologi_1_2017_04maankuor.pdf)

Elina Arponen

ABO Wind

Valmistuin geologian maisteriksi Helsingin yliopistosta vuonna 2007 suuntautuen taloudelliseen geologiaan. Opiskelin sittemmin myös kauppätieteitä Aalto-yliopistossa valmistuen KTM:ksi yritys juridiikka pääaineenani. Kauppätieteitä opiskellessani työskentelin opintojeni ohella sekalaisissa geologin pesteissä, jonka jälkeen kului useita vuosia kaivosyhtiössä ympäristö- ja lupa-asioista vastaten.

Tällä hetkellä työskentelen projektijohtajana saksalaisomisteisessa ABO Windissä tuulivoimahankekehityksen parissa. Kunnanhimoisten hiilineutraaliustavoitteiden vuoksi on tuulivoima vahvassa myötätulessa ja hankekehityksessä käydäänkin kilpajuoksua toisten yhtiöiden kanssa parhaiten tuulivoimaan soveltuvista alueista. Tuulivoimahankkeissa on monia yhtymäkohtia kaivoshankkeiden kanssa esimerkiksi luvituksessa ja sosiaalisen hyväksyttävyyden saavuttamiseksi tehtävässä työssä. Nykyisessä työssäni olen saanut oppia rutkasti uutta esimerkiksi kunnallishallinnosta, kaavoituksesta sekä isojen projektien johtamisesta. Parasta työssäni on kuitenkin moderni, energinen ja positiivinen työyhteisö!

Opintoni niin geologiassa kuin kauppiksessakin antoivat hyvän pohjan ja selkeät suuntaviivat omalle työuralleni. Urallani on yksi työ johtanut toiseen, ja toimialan vaihdos on tuonut lisää perspektiiviä ajatuksiini. Sisimmässäni olen kuitenkin geologi ja ylpeä siitä – työhuoneeni seinällä komeilee iso kartta Suomen kallioperästä ja vastailenkin usein työkavereitteni geologiaa ja kaivosalaa koskeviin kysymyksiin. Geologin ammatti voi olla pohja hyvin monenlaiselle luonnontieteelliselle ammatille!



Tuulivoimahankeita suunniteltaessa paikkatieto-ohjelma on tärkeä työkalu. Kuva Oka Nuutinen/ABO Wind.

Elina Arposen työelämäesittely jäi pois Geologi-lehden paperiversiosta, joten se julkaistaan nyt lehden verkkoversiossa. Lehden toimitus pahoittelee tapahtunutta!