

Geoturismia kehittämässä – ABCGheritage-hankkeen tuloksia

PETER JOHANSSON, LAURA S. LAURI JA MARTTI MELAMIES

Pohjois-Euroopan arktinen luonto ja sen nähtävyydet tarjoavat erinomaiset puitteet luontomatkailuun. Euroopan pohjoisten alueiden luonnon- ja kulttuurihistoriallista perintöä selvittänyt kolmivuotinen Arctic Biological, Cultural and Geological heritage (ABCGheritage) -hanke päättyi keväällä 2015. Se oli yhteistyöhanke, joka sai rahoituksensa Euroopan Unionin Kolarctic ENPI CBC -ohjelmasta. Ohjelmassa tuettiin sellaisia hankkeita, joissa vähintään yksi toimija Pohjoiskalotin alueella teki yhteistyötä venäläisen kumppanin kanssa ja joissa tavoitteena oli lisätä hyvinvointia ohjelma-alueella rajan ylittävän yhteistyön avulla. Hankkeen tehtävänä oli kehittää menetelmiä pohjoisten alueiden biologisen, kulttuurihistoriallisen ja geologisen perinnön säilyttämiseksi ja suojelemiseksi sekä sovittamiseksi yhteen matkailuelinkeinon kanssa.

Hankkeessa kartoitettiin ja tutkittiin Barentsin alueen luonnon- ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita, joista kerättyä materiaalia muokattiin edelleen opetuksen ja matkailun tarpeisiin. Matkailuyrittäjille ja opettajille järjestettiin kenttäkursseja, joissa eri alojen asiantuntijoita kokoontui esitelmöimään seminaareihin. Yhtenä tärkeimmistä tavoitteista oli nostaa geologiset nähtävyydet ja niiden myötä mielenkiintoiset maiseman muodot, kivilajit ja mineraalit uutena sisältönä

kestävään, rajoja ylittävään luontomatkailuun. Lisäksi luotiin toimivia yhteistyöverkostoja, jotka tulevat tulevaisuudessakin tekemään kansainvälistä yhteistyötä ja toteuttamaan kestävää luontomatkailua. Verkostoilla edistetään pitkäjänteistä ja jatkuvaa kehittämistyötä Barentsin alueen matkailuelinkeinojen hyväksi.

Hankkeeseen osallistui 10 partneria Suomesta, Norjasta ja Venäjältä. Työ oli jaettu yhdeksään työpakettiin, joista kaksi oli aiheeltaan geologisia: geologisen monimuotoisuuden tutkimus osana yhteiskunnan palveluja ja rakenteita sekä geomatkailun kehittäminen ja koulutus. Geologisissa työpaketeissa toimijoina olivat Geologian tutkimuskeskus sekä Venäjän tiedeakatemian Kuolan tiedekeskuksen Geologian instituutti. Projektin lopputuloksena valmistuivat *Geomatkailijan Barentsin kierros* -kirja, Hiipinätunturien geologinen retkeilykartta ja opaskirja sekä opas Sallan geologiasta ja geologisista retkeilykohteista. Yhdessä muiden kumppanien kanssa koottiin opettajille ja matkailuyrittäjille suunnattua opetusmateriaalia luontokohteista ja kestävästä luontomatkailusta.

Geomatkailijan Barentsin kierros – kirja geologisista luontokohteista

Nelikielinen *Geomatkailijan Barentsin kierros* (Johansson *et al.* 2014) on matkailijoille ja retkeilijöille laadittu opaskirja, joka kertoo



Kuva 1. Sallan Aholanvaarassa sijaitseva "Juomapata" on tilavuudeltaan Suomen suurin tunnettu hiidenkirnu. (Kuva: Peter Johansson).

Fig. 1. "Juomapata", which translates to "Drinking pot", is the largest known pothole in Finland. It is located in the village of Aholanvaara in Salla, eastern Lapland. (Photo: Peter Johansson).

Fennoskandian pohjoisosan luonnosta, maiseman kehityksestä ja geologisista luontonähtävyyksistä. Kirja on syntynyt vuosina 2012–2014 toteutetun tiedonkeruun tuloksena, jolloin kartoitettiin geologisesti mielenkiintoisia kallio- ja maaperäkohteita. Niihin luetaan mm. harvinaiset kivilajit ja mineraalit, hiidenkirnut, erityyppiset jäätikön sulamisvesien synnyttämät uomat ja kurut, harjut, muinaisrannat sekä palsasuot. Kierroksen varrella olevista kohteista valittiin opaskirjaan 26 näyttävintä ja geologisesti mielenkiintoisinta kohdetta tai kohdealuetta, joista 14 löytyy Suomesta, neljä Norjasta ja kahdeksan Venäjältä. Kohteet sijaitsevat Sallasta Keski- ja Pohjois-Lapin kautta

Norjan Etelä-Varankiin, sieltä Kuolan niemimaalle Petsamoon, Hiipinätuntureille ja Vienanmeren rantaan kiertävän rengasreitin varrella tai sen läheisyydessä. Kirjan kohteista osa on kansainvälisesti hyvin tunnettuja geologisia nähtävyyksiä, esimerkiksi Hiipinä ja sen näyttävät mineraalit tai Bigganjargan tiliitti-esiintymä Varanginvuonon rannalla. Lapin kohteista aiemmin tunnettuja ovat mm. Ivalojoen kanjoni ja sen hippukultaesiintymät sekä Pyhätunturin kurut. Sen sijaan Sallan Aholanvaarassa oleva "Juomapata" (kuva 1) on yleisölle sangen tuntematon kohde, vaikka se onkin tilavuudeltaan suurin tunnettu hiidenkirnu Suomessa. Samoin monet Venäjän koh-

teet, kuten Vienanmeren pohjoisrannalla lähellä Varzugan kylää sijaitseva ametistiesiintymä, ovat suurelle yleisölle aivan uusia.

Rengasreitti on suunniteltu omatoimiseen matkailuun. Matkan voi aloittaa miltei kokeelta tahansa ja kierroksen voi kiertää molempiin suuntiin joko kokonaan tai osaksi. Koko kierrokseen kannattaa varata aikaa noin viikko. Kirjassa on kohteiden geologisen esittelyn lisäksi kerrottu niiden saavutettavuus ja läheiset matkailupalvelut. Kirjan tavoitteena on lisätä ja kehittää rajoja ylittävää luontomatkailua ja nostaa geologinen kehitys ja sen tuloksena syntyneet mielenkiintoiset maisemanmuodot, kivilajit ja arvokkaat mineraaliesiintymät uusiksi matkailukohteiksi. Tavoitteena on myös lisätä koululaisten, opiskelijoiden, paikallisten ihmisten sekä luontomatkailuyrittäjien tietämystä alueen geologisista nähtävyyksistä ja kotiseudusta.

Hiipinätunturit – ensimmäinen geologinen retkeilykartta Venäjältä

Geologian tutkimuskeskus on julkaissut Suomessa useita geologisia retkeilykarttoja ja niihin liittyviä opaskirjoja pääosin kansallispuistojen alueelta. ABCGheritage-hankkeen myötä avautui mahdollisuus laatia vastaava kartta Kuolan niemimaan keskellä sijaitsevista Hiipinätuntureista yhteistyössä Kuolan tiedekeskuksen Geologian instituutin kanssa. Kartta pohjautuu Hiipinätunturien kallioperään ja siihen liittyvässä opaskirjassa kuvataan kuusitoista päiväretkireittiä eri osissa tunturialuetta (Voytekhovsky *et al.* 2014).

Hiipinän kompleksi on suurin noin kahdestakymmenestä devonikautisen Kuolan alkalikiviprovinssin intruusiosta. Pinta-alaltaan 1327 km² oleva intruusio kohoaa ympäristöstään n. 1000 metrin korkuiseksi tunturimas- siiviksi, joka koostuu erilaisista nefeliinisyenii- teistä. Laakealakisten tunturien korkeimmat

huiput nousevat 1200 metrin korkeuteen. Hiipinän intruusio on rengasrakenteinen ja muodostuu sisäkkäisistä, kaarevista, itään päin aukeavista kivilajiyksiköistä, joita leikkaavat nuoremmat fonoliitti- ja tinguaaiittijuonet. Keskellä intruusiota kulkee ijoliiteista ja urtiiteista koostuva kerros, josta louhitaan apatiitti-nefeliinimalmeja. Alueelta tunnetaan yli tuhat erilaista mineraalia, joista 115 on löydetty ensimmäisen kerran Hiipinästä.

Hiipinän massiivin tieteellinen tutkimus alkoi vuonna 1834, jolloin vuori-insinööri N.V. Shirokshin tutki tunturien läntisiä rinteitä ja arvioi niiden korkeudeksi 1060 metriä. Akateemikko A.V. Middendorf teki Hiipinästä kivilajikuvauksen vuonna 1840 ja löysi alueelta eudialiitti-mineraalin, jota oli aiemmin tavattu vain Grönlannissa. Suomalainen geologi Wilhelm Ramsay teki Hiipinän alueella tutkimusretkiä vuosina 1891–92 ja loi maantieteellisillä ja geologisilla kartoillaan pohjan akateemikko A.E. Fersmanin 1920–30-luvuilla tekemille tutkimuksille, joiden tuloksena alueen apatiittimineraaliesiintymät löydettiin ja otettiin tuotantoon. Monet geologit ja maantieteilijät ovat jättäneet jälkensä tunturien nimistöön ja mineraaliniemiin.

Retkellä Hiipinässä – esimerkki geologisesta retkeilyreitistä

Hiipinätuntureihin tutustuminen kannattaa aloittaa alkalikivi-intruusion ulkokehällä olevassa laaksossa sijaitsevasta Kirovskin kaupungista, jonka alueella kallioperä koostuu Hiipinä-tyyppin foyaiiteista eli hiipiniiteistä (kuva 2) sekä ijoliitti-urtiiteista. Harvinaisia alkalikivilajeja voi ihailla paljastumissa kaupungin puistoissa ja viereisellä ”Nukkuva kaunotar”-vuorella sijaitsevassa laskettelukeskuksessa. Kirovskista löytyy majoitus- ja matkailupalveluja sekä kaivosyhtiö JSC Apatitin geologinen museo, joka on käymisen arvoinen kohde. Osa päivä-



Kuva 2. Hiipinätyypin nefeliinisyyeniittiä eli hiipiniittiä, jossa päämineraaleina ovat nefeliini ja alkaliambifoli, lisäksi kivessä esiintyy tyypillisesti esim. eudialiittia. Traktyoidinen tekstuuri on tyypillinen hiipiniitille. Kukat ovat lapinunikoita (*Papaver lapponicum*), joita kasvaa yleisesti Hiipinätunturien rinteillä. (Kuva: Martti Melamies).

Fig. 2. The rocks consist of Khibiny-type nepheline syenite or khibinite, which has nepheline and alkali amphibole as the main minerals. Eudialyte is also commonly present and the rocks show trachytic texture. The yellow flowers are Lapland poppies (*Papaver lapponicum*), which are commonly found in the slopes of the Khibiny Tundra. (Photo: Martti Melamies).

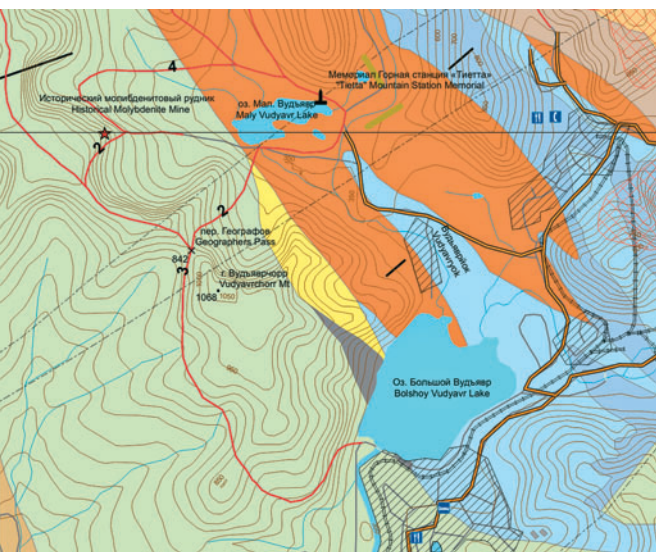
retkireiteistä alkaa kaupungista tai sen läheltä ja myös kauempaa alkaville reiteille pääsee kätevästi Kirovskin kautta.

Hyvä tutustumisreitti Hiipinän kompleksiin on esimerkiksi 1930-luvulla toimineeseen molybdeniittikaivokseen ja ”Maantieteilijöiden solaksi” nimettyyn kuruun kulkeva polku, joka alkaa Vudavryok-joen alkulähteillä olevan Maly Vudyavr -joen rannalta (kuva 3). ”Maantieteilijöiden solan” nimesi akateemikko A.E. Fersman tehdessään ensimmäisiä tutkimuksiaan Hiipinän alueella. Reitin lähtöpäikälle voi ajaa henkilöautolla. Joen yli ei johda siltaa, vaan se ylitetään kahlaamalla. Reitti jatkuu kivikkoista tietä pitkin kohti 1930-luvulla toiminnassa ollutta molybdeniittikaivosta, joka on louhittu Takhtarvumchorr-vuoren rin-

teellä olevan onsilon jyrkkään seinämään. Tien oikealla puolella avautuu mahtavia maisemia Maly Vudyavr -järveä ympäröivään laaksoon ja sen takana olevalle Poachvumchorr-vuorelle (kuva 4). Tien poikki virtaa viehättäviä puroja, jotka saavat vetensä koko kesän ajan tunturien rinteillä sulavista lumilaikuista. Ylärinteellä tie muuttuu poluksi, joka vie Chicagossa 1906 rakennetun vanhan höyrykoneen jäännöksille. Polku jatkuu eteenpäin rinnettä pitkin. Matkan varrella voi nähdä muistoja kaivostoiminnasta, kuten jäänteitä putkista, joiden kautta höyryä syötettiin kaivokseen ja siellä olevaan koneistoon. Seinämässä näkyy kaksi kaivosaukkoa, joita yhdistää kapea, kalliota pitkin kulkeva polku. Molybdeniittikaivokset on kaivettu Hiipinä-tyyppin foyaiittiin eli hiipiniittiin. Se on rakenteeltaan kiinteää ja ehjää, joten kaivoksiin on mahdollista mennä turvallisesti sisälle. Jätekevrikasoista, joita on kasattu aukkojen ulkopuolelle kaivoksen ollessa toiminnassa, voi vielä löytää molybdeenihohdepitaisia kiviä. Molybdeniittikaivoksen kohdalla voi kääntyä vasempaan ja nousta ylös lohkarista talusmuodostumaa pitkin kallioiselle Takhtarvumchorr-vuoren ylätasanteelle, josta näkyy idässä Maly Vudyavr -järvi laaksoonsaan ja lännessä kymmenien kilometrien pituinen Imandra-järvi. Vuoren laelta löytyy kalliosta tummanvihreän ja harmaan värisiä tinguaittijuonia, joissa on erikoisia rakenteita. Polku johtaa takaisin laaksoon vuoren jyrkältä pohjoisrinteeltä alas vievän ”Maantieteilijöiden solan” kautta.

Yhteenveto

Luontomatkailu on globaalisti kasvava trendi, jonka tukemiseen ABCGheritage-hanke antoi hyvät mahdollisuudet. Hankkeen aikana tuotetut opaskirjat ja kartat tuovat laajalle yleisölle tietoon Barentsin alueen geologisia erityispiirteitä ja nähtävyyksiä. Painettujen teosten lisäksi *Geomatkailijan Barentsin kierros* -

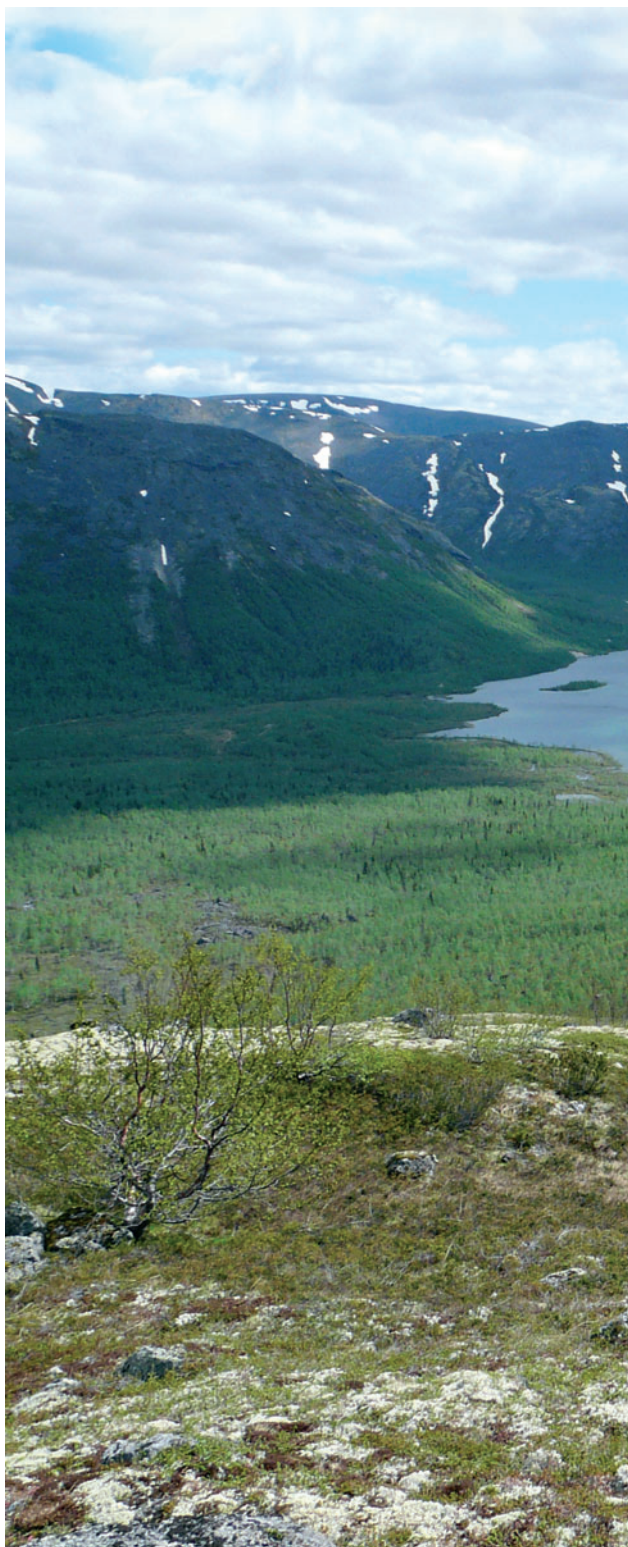


Kuva 3. Retkeilyreitti nro 2 (punainen viiva) johtaa Maly Vudyavr -järven rannalta vanhalle molybdeniitti-kaivokselle ja sieltä Takhtarvumchorr-vuoren huipulle ja sieltä alas Maantieteilijöiden solaa pitkin. Kirovskin kaupunki on kuvan alareunassa Bolshoy Vudyavr -järven takana noin 5 km päässä reitin lähtöpaikasta. Ote Hiipinätunturien geologisesta retkeilykartasta (Voytekhevsky et al. 2014).

Fig. 3. Route nr. 2 (marked with a red line) leads from the southern side of Lake Maly Vudyavr towards the historical molybdenite mine and the Geographers' Pass on the Takhtarvumchorr plateau. The town of Kirovsk is on the southern side of Lake Bolshoi Vudyavr ca. 5 km from the starting point of the route. Extracted from the geological outdoor map of the Khibiny Tundra (Voytekhevsky et al. 2014).

Kuva 4. Näkymä Maly Vudyavr -järven yli kohti Poachvumchorr-vuorta (vasemmalla). (Kuva: Jouni Pihlaja).

Fig. 4. View over the Maly Vudyavr valley towards the Poachvumchorr Mountain (on the left). (Photo: Jouni Pihlaja).





kirja sekä Hiipinätunturien geologinen retkeilykartta ja opaskirja on julkaistu myös elektronisina versioina. Ne ovat luettavissa ja ladattavissa Geologian tutkimuskeskuksen, Kuolan tiedekeskuksen Geologian instituutin sekä Metsähallituksen verkkosivuilta.

PETER JOHANSSON,

LAURA S. LAURI JA

MARTTI MELAMIES

Geologian tutkimuskeskus

PL 77 (Lähteentie 2)

96101 Rovaniemi

peter.johansson@gtk.fi

laura.lauri@gtk.fi

martti.melamies@gtk.fi

Summary

Geotourism in the Barents area – the ABCGheritage project

The Geological Survey of Finland and the Geological Institute of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences have worked in the Barents Region for several years with the clear aim of spreading knowledge about geological heritage to the public, the tourism sector, and to educational institutions. The work was carried out within the Arctic Biological, Cultural and Geological Heritage (ABCGheritage) project between 2012 and 2015. The purpose of the project was to preserve and protect the biological, cultural and geological heritage of northern regions and harmonize them for instruction and cross-border nature tourism. The project was funded by the Kolarctic ENPI CBC programme of the European Union.

Eight different actions were planned for implementation in the geological part of the project. Concurrent with geological field work, valuable natural sites were mapped. As a result

of the data collection, a geological outdoor map and a guide book of the Khibiny Tundra in the Kola Peninsula were published for people interested in Arctic nature. The earlier experiences of the production techniques were used in this action, as already 11 similar maps had been successfully published for the most important national parks and nature recreation areas in Finland. On the map, geological sites and information are depicted in different colours and symbols, and in the guidebook an explanation is given of the geological history of Khibiny Tundra. The guide book is published in Russian, English and Finnish. The data compiled during the mapping process was also used to delineate and improve the nature trails in the Khibiny area. The Khibiny massif is considered as a primary object of geotourism due to its unique mineralogy and history of development since the 1920s, easy access and infrastructure. The influence of the current project can be seen in the increased number of visitors to its geological sites and trails.

The second result of the ABCGheritage project was *the Barents Tour for Geotourists* -book. It is a guidebook about the nature, landscape history and geological sights of northern Fennoscandia. The area includes northern Norway, northern Finland and north-western Russia. The book is based on information collected in 2012–2014 as a part of an inventory of interesting bedrock and Quaternary geological localities: e.g., rare rock types and minerals, potholes, gorges, eskers, glacial meltwater channels, raised beaches and palsa mires. The route comprises 26 localities of which 14 are located in Finland, 4 in Norway and 8 in the Kola Peninsula. The localities are situated along a circular route that traverses Finnish Lapland, continues to the Sør-Varanger area in Norway and from there to Petchenga, Khibiny and White Sea coast in Russia and back to Eastern Lapland. The geological information on the sites is published in four languages: English, Finnish, Russian and Norwegian.

According to the Kolarctic ENPI Action Plan, the purpose of this project was to increase regional knowledge, particularly where school children are concerned, but also to develop cross-border nature

tourism and present geological development, fascinating shapes of landscape, rock types and valuable mineral deposits as new tourist attractions. It will increase the sustainable use of protected and recreational areas. The project also aims to increase awareness of geological sights among school children, students, local people and nature tourism business owners. Personnel working in education and tourism will get new targets and background data for their clients. In addition, it promotes the consistent long-term development of nature tourism in the Barents region.

Kirjallisuus

- Johansson, P., Lauri, L.S. ja Voytekhoovsky, Yu.L., 2014. Barents tour for geotourists – Geomatkailijan Barentsin kierros – Barenc tur dlå geoturistov – Rundtur i Barents for geoturisten. Geologian tutkimuskeskus, Erikaisjulkaisut 90, 117 s.
- Voytekhoovsky, Yu.L., Johansson, P., Lauri, L.S., Miroschnichenko, T.A. ja Räisänen, J., 2014. Hibinskie tundry – Khibiny tundra – Hiipinätunturit: geologičeskaja karta 1:50 000 i putevoditel' – geological outdoor map 1:50 000 and guidebook – geologinen retkeilykartta 1:50 000 ja opaskirja. Geologian tutkimuskeskus, Retkeilykartat ja -opaat 95.




32nd Nordic Geological Winter Meeting

Helsinki
13th–15th January 2016

Registration opens in June 2015

www.geologinenseura.fi/winter_meeting

Organized by:
 University of Helsinki, Department of
 Geosciences and Geography
 The Geological Society of Finland

