

Ensimmäinen koko Arktiksen kattava selvitys mineraalivaroista julkaistiin

MAIJA HEIKKILÄ

Kahdeksan arktisen maan geologiset tutkimuskeskukset ovat koonneet ensimmäistä kertaa yhteen tiedot koko arktisen (60°N pohjoispuolisen) alueen tärkeimmistä mineraalivaroista. Julkaisukokoelma keskittyy suurimpiin metallien, teollisten mineraalien ja erityisesti timanttien esiintymiin ja sisältää sekä kirjan, verkossa vapaasti saatavilla olevan aineistopankin että kartta-aineiston. Arktisten maiden toimijoiden vuonna 2005 allekirjoittaman sopimuksen hedelmiä ovat myös aiemmin julkaistut kolme koko Arktiksen kattavaa (1:5 000 000) geotieteellistä karttaa (Harrison *et al.* 2008, Gaina *et al.* 2011, Petrov *et al.* 2013). Tällä kertaa kartta-aineiston rinnalla ilmestyy myös proosaa: kirja, joka toimii paitsi aineistopankkina, myös varsin kattavana tietopakettina laajan alueen geologiasta sekä malminetsinnän ja kaivannais-teollisuuden historiasta.

Kirjassa mineraalivaroja käsitellään alueittain yhdeksässä osassa: Alaska, Kanada, Grönlandi, Islanti, merenalaiset sulfidiesiintymät, Norja, Ruotsi, Suomi ja Venäjä. Suomen mineraalivaroja koskevaa lukua on ollut kokoomassa laaja joukko GTK:n tutkijoita Taina Elorannan vetämänä. Suomalaisten aiemmin tekemällä yhteistyöllä norjalaisten ja ruotsalaisten kanssa FODD (Fennoscandian Ore-Deposit Database) -projektissa on ollut suuri

MINERAL RESOURCES IN THE ARCTIC



Boyd, R., Bjerkgård, T., Nordahl, B. ja Schiellerup, H. (toim.), 2016. Mineral Resources in the Arctic. NGU – Geological Survey of Norway, 483 s. Ovh. 600 NOK (noin 65 €).

Aineisto on myös vapaasti tarkasteltavissa ja ladattavissa verkkopalvelussa: <http://geo.ngu.no/kart/circumarctic>

merkitys kahdeksan arktisen maan yhteistyön mallina. FODD-järjestelmässä kehitettyä esiintymien laajuuden määrittelyä (Eilu *et al.* 2007) on käytetty myös käsillä olevassa julkaisukokoelmassa.

Arktisella alueella sijaitsee erittäin suuria öljy-, metalli- ja mineraaliesiintymiä, muun muassa maailman suurimpiin kuuluvia timanttikaivoksia. Kaivosteollisuudella on tärkeä rooli varsinkin alueen pohjoisimmissa osissa, missä hyödynnetään tällä hetkellä koko maailman mittakaavassa merkittäviä metallien esiintymiä.

Hankalasta sijainnista huolimatta kiinnostus Arktiksen kaivannaisiin on kasvanut viime vuosina huomattavasti, kun kriittiset mi-

neraalivarat hupenevat muualla maailmassa ja uudet malminetsintämenetelmät ovat paljastaneet syvällä olevia, laajoja malmikenttiä. Esimerkiksi EU (2014) on ilmaissut huolensa kriittisten raaka-aineiden riittävydestä. Valtavaa arktista aluetta ei ainakaan toistaiseksi rajoita Etelämannerta koskevan sopimuksen (Antarctic Treaty) kaltainen järjestely, joka kieltäisi kaivannaisten hyödyntämisen muihin kuin tieteellisiin tarkoituksiin. Lisäksi Arktiksen saavutettavuuden on oletettu parantuvan huomattavasti merijääpeitteen pienenemisen ja ohenemisen myötä, kun kriittisiä merialueita ja -väyliä avautuu hyödynnettäviksi (kuva 1).

Haavoittuvaisella Arktiksella kohtaavat vastakohtaiset intressit: alkuperäiskansojen tarpeet, pohjoisten valtioiden valtataistelu, suuryritysten kasvutavoitteet ja herkästi reagoivat luonnonjärjestelmät. Arktiksen mineraalivaroja käsittelevä kokoelma onkin monessa mielessä ajankohtainen, sillä vähän tutkusta ja konfliktierhystä alueesta tarvitaan mahdollisimman paljon riippumatonta, yhteistyössä koottua tietoa. Mineral Resources in the Arctic -teoksesta on ilahduttavasti saatavilla sekä laajempi geotieteilijöille suunnattu versio että tiivistetty suurelle yleisölle tar-

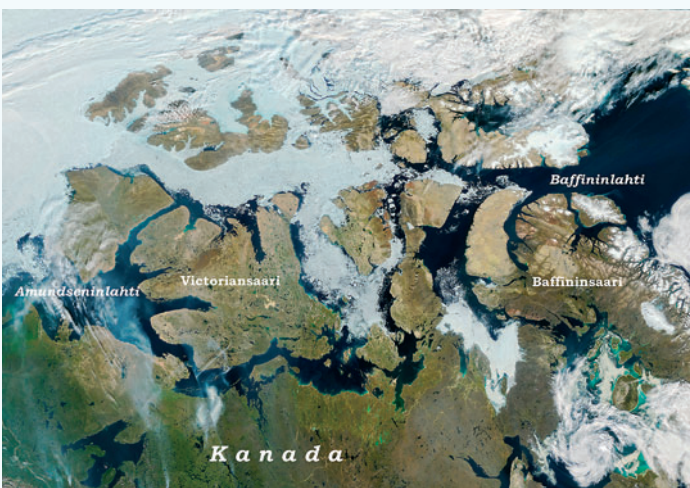
koitettu painos. Siten julkaisu palvelee asiantuntijoiden lisäksi erinomaisesti myös poliittisia päättäjiä ja suurta yleisöä.

MAIJA HEIKKILÄ

Kirjoittaja on Geologi-lehden päätoimittaja.

Kirjallisuus

- Eilu, P., Hallberg, A., Bergman, T., Feoktistov, V., Korsakova, M., Krasotkin, S., *et al.*, 2007. Fennoscandian Ore Deposit Database – explanatory remarks to the database. Geological Survey of Finland, Report of Investigation 168, 17 s.
- European Union, 2014. The European Critical Raw Materials review. European Commission Memo, Brussels 26 May 2014. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-377_en.htm [19.8.2016]
- Gaina, C., Werner, S., Saltus, R., Maus, S., Aaro, S., Damaske, D., *et al.*, 2011. Circum-Arctic mapping project: new magnetic and gravity anomaly maps of the Arctic. Teoksessa: Spencer, A.M., Embry, A.F., Gautier, D.L., Stoupakova, A.V. ja Sørensen, K. (toim.), Arctic petroleum geology. Geological Society Memoirs 35, Geological Society of London, Lontoo, 39–48.
- Harrison, J.C., St-Onge, M.R., Petrov, O., Strelnikov, S., Lopatin, B., Wilson, F., *et al.*, 2008. Geological map of the Arctic (Open File 5816, scale 1:5,000,000). Geological Survey of Canada, Ottawa.
- Petrov, O.V., Smelror, M., Shokalsky, S., Morozov, A., Kashubin, S., Gurikurov, G., *et al.*, 2013. A new international tectonic map of the Arctic (TeMAr) 1:5 M scale and geodynamic evolution in the Arctic region. Geophysical Research Abstracts 15: EGU2013-13481 (EGU General Assembly 2013).



Kuva 1. NASAn Suomi NPP satelliitin VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) -laitteen elokuun 9. päivänä (9.8.2016) ottama kuva luoteisväylästä, joka on Kanadan Baffininlahdelta Amundseninlahdelle lähes jäästä vapaa. Kuva: NASA Earth Observatory.