



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Arktinen talousdialogi -hankkeen vierailu Sudburyyn 7.-8.3.2019



Kuvassa ryhmä tutustumassa testikaivokseen

Arktinen talousdialogi -hankkeen tavoitteena on tehdä näkyväksi ja lisätä ymmärrystä arktisella alueella avautuvista uusista liiketoimintamahdollisuuksista. Tämä edellyttää arktisen toimintaympäristön, kontekstin sekä arktisten toimijoiden käytännön työssään kohtaamien ongelmien ja haasteiden parempaa ymmärrystä. Toimintaympäristön ymmärtäminen ja käytännön ongelmien tunnistaminen mahdollistavat yhteisen kehittämisen agendan luomisen, yhteistyön syventämisen ja sen myötä uusien ratkaisujen löytymisen.

Työ- ja elinkeinoministeriö järjesti osana Arktinen talousdialogi -hanketta kaivosaiheisen vierailun Sudburyyn, Kanadaan 7.-8.3.2019. Vierailu toteutettiin yhdessä Suomen Kanadan suurlähetystön, Mining Finland -kasvuohjelman, kaivosalalla toimivien suomalaisyritysten sekä Sudburyn kaupungin kanssa. Vierailu ajoittui yhteen Torontossa vuosittain järjestettävän kansainvälisen Prospectors and Developers Association of Canada (PDAC) kaivostapahtuman kanssa.

Vierailun aikana tutustuttiin Sudburyn kaivosekosysteemiin, kaivostoiminnan haasteisiin ja kehitykseen sekä sen ekologiseen ja sosiaaliseen ulottuvuuteen. Matkan aikana vierailtiin muun muassa testikaivoksessa, innovaatiokeskuksessa sekä yliopistossa ja järjestettiin keskustelu- ja verkottumistilaisuus paikallisten toimijoiden kanssa.

Jo vierailun valmistelun aikana tunnistettiin kiinnostaviksi teemoiksi Sudburyn kaivosekosysteemi ja miten suomalaiset yritykset voivat linkittyä siihen, ympäristö ja sen suojeluun liittyvät toimintatavat ja teknologiat sekä sosiaalisen toimiluvan saaminen.

Kanada on johtava kaivosteollisuusmaa ja kanadalaisyhtiöt ovat merkittäviä investoijia Suomessa. Kanadan mittavat mineraalivarat ovat nousseet maan yhdeksi suurimmaksi talouden lähteeksi. Useat pohjoiset kaupungit, mukaan lukien Ontarion provinssissa sijaitseva Sudbury, ovat riippuvaisia luonnonvaroista ja niiden luomasta elinvoimasta ja vauraudesta.

Suomella ja Sudburyn kaupungilla on erityinen suhde, sillä kaupungissa asuu runsaasti suomalaisten siirtolaisten jälkeläisiä. Suomen kieli on yksi yleisimmistä puhutuista vieraskielistä virallisten kielten eli englannin ja ranskan ohessa.

Sudburyn kaupungin pormestari Brian Bigger vieraili Suomessa tammikuussa 2018 tutustumassa erityisesti Tornion ferrokromitehtaaseen. Lisäksi pormestari tapasi työministeri Lindströmin maaliskuussa 2018 Torontossa.

Toimiva ekosysteemi ja TKI-panostukset

Sudburyn kaivosklusteri on esimerkki siitä, miten kaivostoiminta on muuttunut merkittävästi. Nykypäivän kaivostoimiala on moderni, nopeatahtinen, entistä enemmän teknologiaan ja digitalisukseen sekä korkeaan osaamiseen pohjautuva. **Uudenlaista osaamista ja toimialan ymmärrystä tarvitaan** tällä hetkellä ympäri maailman.

Kaupungissa on t&k&i-alueella ainakin kolme keskeistä toimijaa, jotka tapasimme vierailun aikana. Ensimmäinen tapaamamme toimija *NORCAT* toimii yhden luukun periaatteella alueellisena innovaatiokeskuksena ja testbedinä, joka tarjoaa yrityksille mahdollisuuden testata ja kehittää omia tuotteitaan ja ratkaisujaan. *NORCAT* edistää yhteistyötä sekä jatkuvaa oppimista ja kehittymistä paikallisten yritysten, innovaattoreiden ja asiantuntijoiden kesken. Vierailimme myös *NORCAT*in testikaivoksessa, joka toimii aitona testaus- ja koulutusympäristönä yrityksille, mutta on samalla myös pienessä mittakaavassa toiminnassa oleva kaivos. <https://www.norcat.org/index.html>

Keskustelu- ja verkottumistilaisuudessa yhtenä alustuksen pitäjänä oli *CEMI (Centre for Excellence in Mining Innovation)*. Sen tehtävänä on tunnistaa yhteistyössä kaivosekosysteemin kanssa, millaisille uusille innovaatioille ja teknologioille on tarvetta, ja toisaalta vauhdittaa innovaatioaihioiden kaupallistamista. <https://www.cemi.ca/>

*CEMI*n edustaja korosti, että haasteet, joita kaivostoimialalla ja -teollisuudessa tulee jatkuvasti kehittää liittyvät kestävyteen, kaivosten turvallisuuteen (esimerkiksi kuinka kaivoksessa työskenteleviä varoitetaan äänettömien sähköisten ajoneuvojen liikkumisesta) ja tuottavuuteen, malminetsintään sekä uusien kaivosinovaatioiden kaupallistamiseen. Yhteiskunnan suuntaan huomiota tulee kiinnittää kaivosten yleiseen hyväksyttävyyteen sekä lupakäytäntöjen nopeuttamiseen. Kehittämisen painopisteen tulee olla kaivosten vaikuttavuuden kehittämisessä; kuinka saada turvallisesti mahdollisimman paljon malmia ja mahdollisimman nopeasti. Kaivostoiminta on kuitenkin malmin räjäyttämistä, sen pois kuljettamista ja jätteiden säilömistä turvallisesti.

Kolmas tapaamamme toimija oli paikallinen yliopisto, *Laurentian University*, joka esitteli kestävästä kaivostoimintaa, kaivosjätteen hyötykäyttöä ja kaivosalueiden jälkihoitoa sekä biologisia puhdistusmenetelmiä kaivosvesille kehittävää uutta tutkimusta. Uudessa tutkimuksessa hyödynnetään erityisesti mikrobeja ja genomitietoa kaivosjätteen uudelleen hyödyntämiseksi. Tapaamisen yhteydessä myös kerrottiin, että yliopiston yhteyteen on perusteilla erillinen kaivosjätteen käsittelyyn liittyvä tutkimuskeskus. Yliopiston yhteydessä toimii tällä hetkellä kaivostoiminnan innovaatioihin keskittynyt non-profit yhtiö *MIRARCO (Mining Innovation Rehabilitation and Applied Research Corporation)*. <https://laurentian.ca/>

Keskustelimme vierailun aikana myös useiden kaivosyritysten edustajien kanssa. Monet heistä toistivat kaivostoiminnan murroksen. Yhden ison kaivosyhtiön, *Glencore*n, edustaja korosti keskustelu- ja verkottumistilaisuudessa digitaalisuuden olevan tärkeä teema kaivoksissa. Sen avulla toivotaan saatavan parempi ja reaaliaikainen näkymä kaivoksen toimintaan ja näin tehostaa prosesseja (esimerkiksi turvallisuuteen liittyen). Etäoperoinnin myötä myös kaivosten tietoliikennetkaisu puhuttavat.

Syvällä tapahtuva kaivaminen tuo mukanaan haasteita

Tulevaisuuden kaivostoiminta nojaa entistä syvemmillä tapahtuvaan louhintaan, jotta kasvavaan mineraalien kysyntään pystytään vastaamaan. Tämä suoritetaan hyvin haasteellisissa olosuhteissa, ja tarve uusille innovatiivisille ratkaisuille ja hyvillä käytänteillä on suuri. **Syväkaivamisen haasteet ovat sekä teknisiä että taloudellisia**; vaatii investointeja ja kestää vuosia ennen kuin toiminnasta saadaan kannattavaa. Sudbурyn alueella on pitkä historia kaivostoiminnassa ja paljon syväkaivamiseen keskittyvää kehittämistyötä niin yrityksissä kuin laajemminkin.

Syvällä tapahtuvan kaivamisen erityishaasteet liittyvät kasvavaan lämpötilaan ja kallion erilaisiin jännitteisiin. Kaivoskäytävien viilennys ja ilmastointi ovat yksi tapa laskea lämpötilaa. Koko kaivoskäytävän viilentäminen on kuitenkin energiaa vievää ja kallista. Voiko ratkaisu olla viilentävissä vaatteissa, jolloin koko käytävää ei tarvitse viilentää? Syvällä tapahtuva kaivostoiminta edellyttää myös panostuksia autonomisuuden ja digitaalisuuden kehittämiseen.

Syvällä tapahtuva kaivostoiminta asettaa myös liikkumiseen ja liikuttamiseen liittyviä haasteita. Jo yksistään siirtyminen kaivospaikalle vaatii aikaa, joka on pois itse kaivostoiminnasta. Osittain tähän mutta myös ympäristönäkökohtiin liittyen mietitään ratkaisuja, joissa entistä vähemmän raaka-ainetta tuodaan maan pinnalle (eli ajatus siitä, että mahdollisimman paljon kiven muokkausta tapahtuu alhaalla kaivoksessa).

Ympäristönäkökulmista mietittyttäviä asioita ovat myös kaivosten sähköistäminen. Voidaanko dieselkäyttöiset kaivoskoneet ja -ajoneuvot korvata sähköisillä; kuinka kalliita ja varmatoimisia sähköiset ajoneuvot ovat?

Vierailun jälkipohdinnat

Sudbурyn elinkeinotoiminta nojaa edelleen tänä päivänä vahvasti luonnonvaroihin ja kaivosklusteriin, millä on useita positiivisia vaikutuksia alueen talouteen ja yhteiskuntaan. Tällä hetkellä kaupungissa on aktiivisessa toiminnassa yhdeksän kaivosta. Kaivosyhtiöt työllistävät suoraan noin 6 000 työntekijää. Tämän lisäksi kaupungissa on noin 300 yritystä, jotka ovat osa hankinta- ja palveluketjua. Ne työllistävät noin 12 000 työntekijää. **Elinkeinotoiminnan monipuolistaminen** nousi kuitenkin toistuvasti esiin keskusteluissa paikallisten kanssa. Kaivostoiminnan ohella muita keskeisiä toimialoja ovat mm. terveys, elokuvateollisuus ja luovat alat. Myös matkailun kehittämiseen aiotaan tulevaisuudessa panostaa enemmän.

Eri keskusteluissa nousi myös toistuvasti esiin kaivostoiminnan sosiaalisen oikeutuksen tärkeys ja yhteistyö paikallisyhteisön ja alkuperäisväestön kanssa. Samoin keskusteluttivat säädökset ja määräykset, jotka vaihtelevat Kanadan eri provinseissa. Provinssien valtaoikeudet ovat laajat ja niiden rooli Kanadan sisäpolitiikassa painava.

Erityisesti kaivostoiminnan digitaalisuus ja Green Mining -teknologia energiatehokkuuden ja vesienkäsittelyn parantamisessa tarjoaa yhteistyömahdollisuuksia jatkossa. Menestyminen edellyttää pitkäjänteistä työtä, läsnäoloa ja henkilökohtaista yhteydenpitoa. Myös EU:n ja Kanadan välinen vapaakauppasopimus, nk. CETA-sopimus, voi vauhdittaa suomalaisyritysten vientiä Kanadaan. Suomen eduskunta hyväksyi sopimuksen keväällä 2018.

Vaikutelma paikallisesta kaivosekosysteemistä oli vakuuttava ja erityisesti t&k&i-toimintaan panostetaan tällä hetkellä vahvasti. Kaupunki tukee aktiivisesti toimialan kehittymistä.