TULEVAISUUS LITIUMISSA

Akkuteollisuuden kehittyminen lisää voimakkaasti litiumin kulutusta. Keski-Pohjanmaalla sijaitsee kansainvälisesti merkittävä akkukemikaalien tuotantoon tähtäävä kaivos-, tutkimus- ja teollisuuskeskittymä.

Raaka-aineet
Litiumspodumeeni.

Kemiallinen prosessointi
Bulkkikemikaalien ja erikoiskemikaalien tuotanto.

Tuote-sovellukset
Akkukennojen tuotekehitys.

Uusiokäyttö ja kierrätys
Akkujen ja paristojen kierrätys.

Työtä koko arvoketjussa

Keski-Pohjanmaan liiton käynnistämässä litiummalmeihin ja niiden jalostukseen perustuvassa litiumklusterissa tutkimus- ja kehitystoimintaa tehdään kaikissa oheisen arvoketjun osissa.

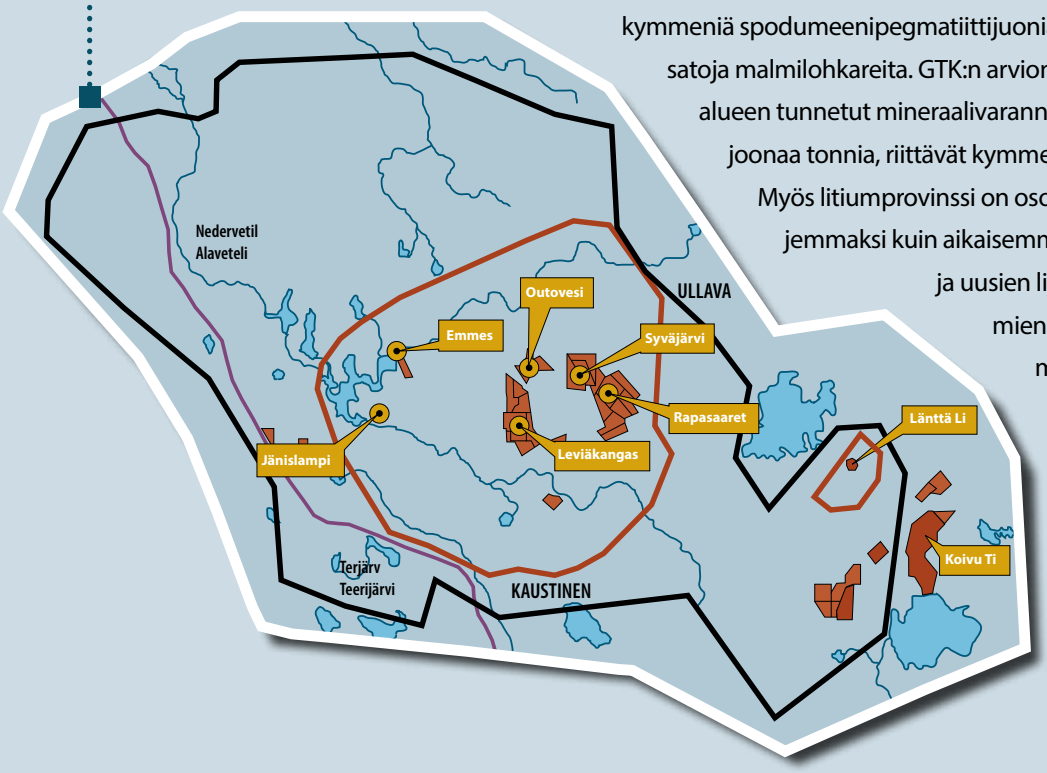
Toiminnan tuloksena on saavutettu merkittäviä kehitysaskelia. Tulosten taustalla on teollisuuden, tutkimuslaitosten sekä alueen elinkeinokehittäjien yhteinen näkemys klusterin painopisteistä ja mahdollisuuksista.

Litium on tärkein elementti akkukemikaaleissa, joita käytetään Li-ioni-akuissa. Li-ioni-akkujen kysyntä kasvaa nopeasti kannettavassa elektroniikassa, työkoneissa ja sähköajoneuvoissa.

Euroopan merkittävimmät litiumspodumeenin varannot

Keski-Pohjanmaalla litiumspodumeenin varannot ovat Euroopan merkittävimmät. Ensimmäiset viitteet litiumpitoisen mineraalin, spodumeenin (LiAlSi206) esiintymisestä Kaustisen kallioperässä löysi maanviljelijä Arvo Puumala Nikulan kylästä vuonna 1959.

Geologian tutkimuskeskus GTK on tutkimuksissaan löytänyt kymmeniä spodumeenipegmatiittijuonia sekä useita satoja malmilohkareita. GTK:n arvion mukaan alueen tunnetut mineraalivarannot, noin 12 miljoonaa tonnia, riittävät kymmeniksi vuosiksi. Myös litiumprovinssi on osoittautunut laajemmaksi kuin aikaisemmin on tiedetty, ja uusien litiumesiintymien löytyminen on mahdollista.



Teollisuus sijoittaa investointeihin ja tutkimukseen

Litiumklusterissa toimii kymmenkunta yritystä malmien etsinnästä akkukemikaalien kierrätykseen.

Vihreä kaivos

Kaivosyhtiö Keliber Oy:llä on lukuisia valtauksia sekä kaivospiiri litiumprovinssin alueella. Yhtiö tähtää kaivostoiminnan käynnistämiseen ja litiumkarbonaatin valmistuksen aloittamiseen vuoden 2019 aikana. Yhtiön kilpailuetu perustuu erittäin puhtaan litiumkarbonaatin valmistukseen.

Keliber on tehnyt yhteistyötä Geologian tutkimuskeskuksen GTK:n kanssa varantojen etsinnässä sekä malmin rikastamisessa, ja Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen kanssa spodumeenin ominaisuuksien selvittämisessä. Spodumeenin jalostusprosessi litiumkarbonaatiksi on kehitetty Outotecin kanssa tehokkaaksi ja ympäristöystävälliseksi.

Keliberin tulevat investoinnit kaivokseen, jalostamoon ja energialaitokseen ovat yhteisarvoltaan 170 – 200 miljoonaa euroa. Pysyviä välittömiä työpaikkoja syntyy aloitusvaiheessa noin 120-130.

Litiumin maailmanmarkkinat vahvassa kasvussa

Litiumin kulutus on kasvanut viime vuosina voimakkaasti. Kulutuksen kasvu on seurausta akkuteollisuuden kysynnän kasvusta. Deutsche Bankin ennusteen mukaan eritoten sähköautojen ja uusiutuvan energian varastoinnin yleistymisen seurauksena litiumin kysyntä kolminkertaistuu seuraavan kymmenen vuoden sisällä.

KESKI-POHJANMAALLA LITIUMSPODUMEENIN VARANNOT OVAT EUROOPAN MERKITTÄVIMMÄT. KAIVOSYHTIÖ KELIBER ON TEHNYT YHTEISTYÖTÄ GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUKSEN GTK:N KANSSA VARANTOJEN ETSINNÄSSÄ SEKÄ MALMIN RIKASTAMISESSA.

Kehittäminen tuo tuloksia

Julkinen rahoitus on ollut ratkaisevassa roolissa litiumklusterin kehittymisessä nykyiseen vahvuuteensa. Keski-Pohjanmaan liiton toiminta yhdessä kuntarahoituksesta vastaavien Kokkolanseudun kehityksen Kosekin ja Kaustisen seutukunnan kanssa on ollut avainasemassa nykyisten tulosten saamisessa.

Rahoitusta on kohdistettu muun muassa provinssin varantojen tutkimiseen, tutkimusympäristöön ja kehittämishankkeisiin. Kaikkinensa julkisen rahoituksen määrä klusterissa on ollut yrityshankkeet huomioiden vuosien 2009-2016 aikana 20-25 miljoonaa euroa. Keski-Pohjanmaan liiton rooli rahoittajana on merkittävin.

Lisäksi litiumin ja muiden akkukemikaalien tutkimustoimintaan käytetään Keski-Pohjanmaalla vuodessa 15-20 miljoonaa euroa. Tavoitteena on pitää tutkimusrahoitus vähintään samalla tasolla.

Prosessikemian osaamiskeskittymä tärkeä osa klusteria

Oulun yliopiston soveltavan kemian tutkimusryhmässä Kokkolan yliopistokeskuksessa työskentelee 25 henkilöä. Tutkimusryhmä on toteuttanut viime vuosina noin 15-20 tutkimushanketta yhteistyössä alueen yritysten kanssa. Hankkeet ovat olleet useamman yrityksen kanssa tehtyjä tutkimuksia, ei-julkisia tilaustutkimuksia yrityksille tai yhteishankkeita muiden tutkimuslaitosten kanssa.

Ryhmän tutkimusresurssit ovat viimeisen kolmen vuoden aikana olleet noin 3-4 miljoonaa euroa ilman tutkimusinfrainvestointeja. Soveltavan kemian tutkimusryhmän tutkimustoiminta kohdistuu litiumarvoketjun kaikkiin osiin alkaen provinssin spodumeenista ja ilmeniitistä aina lopputuotteiden, kuten akkukemikaalien ja katalyyttien ominaisuuksiin ja niiden valmistukseen sekä edellä mainittujen materiaalien kierrätykseen.

Tutkimukset liittyvät kaivostoiminnan kemiallisiin prosesseihin, mineraalien ominaisuuksiin ja prosessointiin sekä akkukemikaaleiksi soveltuviin raaka-aineisiin. Mukana tutkimusyhteistyössä on valtakunnallisesti ja kansainvälisesti merkittäviä tutkimuslaitoksia ja alan yrityksiä.

Kokkolan Yliopistokeskus Chydeniuksen, Centria-ammattikorkeakoulun sekä Oulun Yliopiston ja yhteistyöyritysten kanssa on käynnissä projekteja, joissa kehitetään uusia pidemmälle jalostettuja litiumkemikaaleja. Lisäksi useissa yhteisissä investointiprojekteissa laboratoriotiloja on kehitetty paremmin soveltuviksi litiumkemikaalien tutkimukseen.

Litium-klusterissa myös toimiva infra ja logistiikka

Kokkola Industrial Park (KIP) on Pohjois-Euroopan merkittävin kemian keskittymä, jossa toimii useita kemian- ja metallialan huippuyrityksiä. Alueelle on sijoittunut 15 teollista toimijaa sekä yli 70 palveluyritystä. Suurteollisuusalueen viennin arvo on 1,1 miljardia euroa vuodessa, ja siellä toimivat yritykset työllistävät suoraan 2 200 henkilöä.

KIP:n alueella on 70 hehtaaria valmiiksi kaavoitettua tonttimaata raskaalle kemianteollisuudelle. Sen lisäksi alueen palveluyhtiöiden toimesta yrityksillä on käytössään muun muassa hyödyke- ja viemäriverkostot, putkisillat, rautatiet, tehdaspalokunta ja vartiointi. Välittömässä läheisyydessä toimii maan kolmanneksi suurin yleissatama, jonka väyläsyvyys on 13 metriä.

Tutkimus ja tuotekehitys perustana menestykselle

Freeport Cobalt kuuluu maailman suurimpaan kuparintuottajayhtiöön Freeport-McMoRan Copper & Gold:iin. Yhtiön Kokkolan tehtaalla työskentelee noin 450 työntekijää.

Freeport Cobalt on erikoistunut litiumakkuihin käytettävien kobolttipohjaisten kemikaalien tuotantoon. Yhtiö toimii gloobalilla markkinoilla, ja sen menestyvän liiketoiminnan perustan muodostaa jatkuva tutkimus- ja tuotekehitystoiminta. Tutkimusyhteistyö Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen kanssa on ollut tärkeässä roolissa yhtiön tuotteiden kehittämisessä.

Freeport Cobalt teki investointipäätöksen tuotannon laajentamisesta kolmessa vaiheessa vuosina 2012-2015. Ensimmäisessä vaiheessa keväällä 2013 rakennettiin uudet akkukemikaalien tuotantotilat, kolme uutta tuotantolinjaa litiumakkujen valmistuksessa tarvittavien kobolttipohjaisten kemikaalien tuotantoon. Uusi tuotanto työllistää arviolta 38 työntekijää. Tämän vaiheen investoinnin arvo oli 36 miljoonaa euroa, ja mahdollisten jatkoinvestointien arvo noin 20 miljoonaa euroa.

Nopeasti reagoiva koulutusjärjestelmä

Koulutusväylien ansiosta Kokkolassa pystytään kouluttamaan yrityksille työvoimaa esimerkiksi kemiantekniikassa ammatillisen tason osaajista aina tohtoritason asiantuntijoihin.

Koulutusjärjestelmä reagoi joustavasti ja nopeasti työvoiman koulutustarpeisiin sekä eri koulutusasteilla että toimialoilla. Kemiantekniikan ja prosessitekniikan lisäksi koulutusorganisaatiot kouluttavat esimerkiksi logistiikka-alan sekä IT- ja kaupallisen alan osaajia.

Uusiokäyttö ja kierrätys

Uusiokäytön ja kierrätyksen painopiste on teollisten ja akkujen kierrätyksessä syntyvien metallisten sivuvirtojen hyödyntämisessä. Merkittäviä yrityksiä ovat muun muassa Boliden ja Freeport Cobalt. Centria-ammattikorkeakoulun ja Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen johdolla on lisäksi alkanut laaja tutkimushanke; Metallien talteenotto ja hyötykäyttö teollisista sivu- ja tuotevirroista.

Tärkeä alue on myös alkaliparistojen sisältämien akkukemikaalien talteenoton toteuttaminen hydrometallurgisena prosessina. Tätä kokonaisuutta tutkii yrityksissä muun muassa Akkuser yhdessä Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen kanssa.

KELIBER
www.keliber.fi

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ
KOKKOLA UNIVERSITY CONSORTIUM CHYDENIUS
www.chydenius.fi

KOSEK KOKKOLA
www.kosek.fi

KESKI-POHJANMAAN LIITTO
MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND
www.keski-pohjanmaa.fi

KOKKOLA INDUSTRIAL PARK
www.kip.fi

Vipuvoimaa EU:lta 2014–2020

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

LAYOUT: OY FRISTYLE AB. PRINT: FRAM. 4/2017