



Tehtaanjohtaja Tomi Oja on LUT-yliopiston kouluttama kemian diplomi-insinööri, joka hallitsee tuotteensa perin pohjin. "Pyrimme saamaan aikaan mahdollisimman tiheän materiaalin."

BASF:n tehtaanjohtaja Tomi Oja:

”Akkubisneksessä on sähinää”

■ **Saksalainen kemikaalijätti BASF rakentaa Harjavaltaan akkumateriaalitehdasta. Tehtaan pitäisi käynnistyä jo ensi vuonna, ja sen odotetaan tuottavan akkumateriaalia 400 000 täyssähköauton tarpeisiin vuodessa. Suuria suunnitelmia varjostaa Vaasan hallinto-oikeudessa kaatunut, jo kerran myönnetty ympäristölupa.**

JUHA GRANATH

Valkokypäräinen työntekijä työntyy Harjavallan Suurteollisuuspuistossa sijaitsevan BASF:n akkumateriaalitehtaan työmaan pyöröportista. Kiireinen mies nostaa ohi mennessään kättään ja huikkaa *Guten Tag*.

Tämän hyvän päivän toivotuksen satatuntalainen vielä ymmärtää.

”Laskelmieni mukaan työmaalla puhuttiin parhaimmillaan saksan kielen lisäksi 15 muuta kieltä”, kertoo tehtaanjohtaja **Tomi Oja**.

”Täällä on rakentajia ympäri Eurooppaa ja laitetoimittajia aina Kiinasta, Japanista ja USA:sta asti. Työmaalla on parhaillaan noin 500 työntekijää.”

Saksalaisen kemianjätin BASF:n suunnitelmien mukaan tehdas aloittaa toimintansa jo ensi vuoden aikana. Investoinnin tarkkaa summaa BASF ei julkista.

”Sanotaan, että kolminumeroinen miljoonaluku”, Oja suostuu sanomaan.

Aidan takana hyvät naapurit

Saksalaisyhtiö päätti vuonna 2018 rakentaa Harjavaltaan tehtaan, jossa valmistetaan litiumioniakkuihin käytet-

tävää katodiaktiivisen materiaalin esiastetta eli prekursoria.

Tehtaanjohtaja Ojan mukaan BASF:n päätöksessä painoi eniten se, että aivan naapurissa toimii venäläiseen Norilsk Nickel -konserniin kuuluva Nornickel Harjavalta Oy.

”Arvioimme tarkkaan kyseisen toimittajan kyvyn tuottaa metalleja kestävän kehityksen mukaisesti. Metalliarvoketjun kestävyys on tärkeä arvo myös asiakkaille”, Tomi Oja vakuuttaa.

BASF:n Harjavallan-tehdas täydentää toista kemikaalijätin katodiaktiivisia materiaaleja valmistavaa laitosta, joka toimii Saksan Schwarzheidessa.

”Pcam-katodimateriaali on kehittyneiden sähköajoneuvojen akkujen tärkeimpiä komponentteja. Se määrittelee akun suorituskyvyn, kustannukset, turvallisuuden ja kestävyden”, Oja selittää.

Korona ja liikesalaisuudet sulkevat laitoksen työmaan ulkopuolisilta. Tehtaanjohtaja viekin vieraansa työmaan kupeeseen pystytettyyn väliaikaiseen ”johtokeskukseen”. Siellä isäntä esittelee droonilla kuvaamansa työmaan lintuperspektiivistä.

”Vasemmalla nosturin vieressä on kuorma-autojen purkuasema, sitten päätuotantorakennus, saostus, kuivakäsittelylinja, varastot. Oikealla pääohjaamo, konttoritilat, putkisilta, raaka-ainesäiliöt, vesienkäsittelyrakennus, ammoniakkipesuri ja tietenkin sauna.”

Tehtaanjohtajan lennättämä pienois-kopteri koluua BASF:n liki 14 hehtaarin tonttia, ylittää tuotannon tuplaamisen mahdollistavan laajennusosan ja jatkaa matkaa naapurien suuntaan.

Sieltä löytyy lisäperusteluja yhtiön Harjavaltaan tuloon.

”Olemme täällä osa tehokasta toimintaympäristöä.”

”Bolidenin sulatto on aivan vieressä. Aidan takana on Suomen Teollisuuden Energiapalveluiden tuottamat,

uusiutuvaan energiaan pohjautuvat energiapalvelut. Pystymme myös hyödyntämään Suurteollisuuspuiston hukkalämpöä.”

Akkumateriaalitehtaan läheisyyteen on rakenteilla myös Fortumin litiumioniakkujen kierrätyslaitos. BASF, Fortum ja Nornickel kirjoittivat akkujen kierrätystä koskevan aiesopimuksen vuonna 2020.

Lisäksi BASF suunnittelee Schwarzheideseen akkukierrätyksen prototyyppi-tehdasta, jonka on tarkoitus käynnistyä vuonna 2023.

Raaka-aineesta ei tule pulaa

Akkubisneksessä on nyt sähinää, sillä sähköautojen akkujen kysynnän odotetaan kymmenkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä.

Tehtaanjohtaja Ojaa ei huoleta maailmalta kantautuva huoli akkujen raaka-aineina käytettävien metallien, kuten litiumin, nikkelin, koboltin ja mangaanin, riittävydestä.

”Olemme sitoutuneet eurooppalaisen tuotannon luomisessa vastuullisesti tuotettujen raaka-aineiden käyttöön. Olemme tekemässä raaka-aineen tuottajan kanssa, jolla on yksi maailman matalimmista hiilijalanjäljistä. Se on Nornickel Harjavalta.”

Nornickelin Venäjällä toimivalla emoyhtiöllä Norilsk Nickelillä on karu maine maailmalla. Paljonko te siitä tiedätte?

”Kyllä se on tiedossa. Seuraamme asiaa ja suhtaudumme siihen erittäin vakavasti osana arviointiprosessiamme. Nornickel on tunnistanut vastuunsa, ja uskomme yhtiön kykyyn ratkaista ongelmat.”

Ojan mukaan nikkelistä ei tule lähitulevaisuudessa pulaa. BASF kehittää parhaillaan akkuja, joiden nikkeli-

» » »



Kemianjätti BASF:n korkean suorituskyvyn katodimateriaalien tutkimus- ja kehitystyötä tehdään myös konsernin tutkimuskeskuksessa Saksassa.

BASF

»»»

pitoisuutta lisätään kobolttin ja mangaanin kustannuksella.

”Suuntana on nostaa nykyisten akkujen nikkelpitoisuus 80 prosentista 90:een. Näin kobolttin tarve pienenee. Se on ympäristölle hyväksi, sillä keskeisen kehityksen mukaisesti tuotetun kobolttin saanti voi lähivuosina olla rajallista.”

”Tällä hetkellä meillä on erittäin turvattu tilanne sekä nikkelin, kobolttin että litiumin osalta.”

Harjavallan akkumateriaalitehtaan tulevaisuus näyttää taatulta. EU-komission ilmastolakipaketin mukaan polttomoottoriautojen tuotanto Euroopassa päättyy 2030-luvun aikana. EU:ssa rekisteröitävien henkilö- ja pakettiautojen pitää olla päästöttömiä vuonna 2035.

Mitä tiheämpi materiaali sitä pienempi akku

BASF:n suunnitelmien mukaan Harjavallan tehdas tuottaa katodimateriaalin esiasetetta aluksi 400 000 sähköauton tarpeisiin vuodessa.

Materiaalin valmistuksessa nikkeli-, koboltti- ja mangaaniliuokset sekoitetaan tarkalla suhteella toisiinsa. Syntyneestä sulfaattipitoisesta liuoksesta saostetaan hydroksidi, jonka saostusolosuhteet määräävät kiteen muodon, tiheyden ja partikkelikokojakauman.

”Tarkoitus on saada aikaan hyvin tiheä materiaali, jotta akku sopii mahdollisimman pieneen tilaan. Nykyisissä sähköautoissa 10–15 sentin paksuinen akku kattaa lähes koko kulkuneuvon pohjan”, Oja kertoo.

Saostuksen jälkeen liuossekoitus suodatetaan täysin puhtaassa deionoidussa vedessä, kuivataan ja kuljetetaan tiettyjen prosessivaiheiden läpi. Kuivakäsittelyllä varmistetaan vielä tuotteen laatu. Sitten jauhe pakataan säkkeihin ja lähetetään Schwarzheideen.

Saksassa katodiaktiiviseen materiaaliin lisätään litium. BASF ei kerro, mistä litium Schwarzheideen tulee. Kyse on joka tapauksessa merkittävistä määristä, sillä Ojan mukaan yhteen autoon tarvitaan litiumia ajoneuvon ja akun koosta riippuen 7,5–10 kilogrammaa.

Oja toteaa, että litium kannattaa lisätä vasta Saksassa.

”Siellä olemme lähempänä raaka-aineita ja autotehtaita. Näin säästyy energiaa ja ympäristöä”, hän perustelee Schwarzheidessä tehtävää jatkojalostusta.

Nopeammin, pidemmälle, vihreämmin

Sähköautojen akkujen kysynnän odotetaan yli kymmenkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä. Norjassa täyssähköautojen osuus uusista myydyistä autoista on jo 71,9 prosenttia.

Suomessakin vauhti kiihtyy, ja kesäkuussa täyssähköautoja myytiin jo enemmän kuin dieselautoja.

Suomessa kulkee tällä hetkellä silti vain runsaat 15 000 täyssähköautoa. Vuonna 2030 niitä olisi VTT:n tuoreen arvion mukaan vasta 600 000.

Vauhtia pitää lisätä, sillä hallitus on sitoutunut puolittamaan liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä.

Tehtaanjohtaja Oja tuo drooninsa tehtaan työmaan yltä maankamaralle ja kaivaa kalvot esiin. Niistä löytyvät lääkkeet sähköautojen kolmeen suureen ongelmaan: toimintamatkaan, akun elinikään ja latausaikaan.

”Tavoittemme on vuoteen 2025 mennessä tuplata keskikoisen sähköauton toimintamatra nykyisestä 300–400 kilometristä 800 kilometriin ja akun elinikä 10:stä 20 vuoteen.”

”Latausaika pystytään puolittamaan superlaturilla nykyisestä 30–40 minuuttia runsaaseen varttiin.”

Tomi Oja näkee ilmastonmuutoksen tuovan myös jotain hyvää. Se on pakottanut maailman korjaamaan suuntaansa luonnonvarojen tuhlaamisesta kestävän kehityksen suuntaan.

Ensi askel on korvata hiilestä energiansa ottavat akut uudella teknologialla.

”Vanhanmallisen, hiilivoimaan perustuvalla sähköllä tuotetun 662-sarjan akun hiilidioksidipäästöt ovat noin 26 kiloa per kilo katodiaktiivista materiaalia. Korkean nikkelpitoisuuden akuissa määrä putoaa noin 23 kiloon.”

”Kun akku valmistetaan uusiutuvalla energialla, päästään jo 13 kiloon. Kierätyks mukaan, ja olemme seitsemässä kilossa.”

”Emme ryöstä emmekä houkuttele”

Harjavallan akkumateriaalitehtaan odotetaan luovan aluksi satakunta työpaikkaa johtoon, tekniseen suunnitteluun, tuotantoon, logistiikkaan ja laboratorioon.

Tehtaan ensimmäinen ulkopuolinen rekrytointi oli Kittilän kultakaivoksen johtoryhmän jäsen, porilaistaustainen Tomi Oja.

”Edellytämme työntekijöiltä korkeaa tuotannon oivaltamista”, hän paaluttaa.

”Pitää ymmärtää muun muassa suodatuksen, kuivamateriaalin ja pakkausten perusasiat. Puhtauden ylläpito on olennaista, sillä työolot ovat lähes sairaalamaiset. Osaamisen kulttuuri on myös tärkeää. Meillä kaikki osallistuvat kehitystyöhön.”

”Olemme työllistäneet tavoittees-tamme jo noin 60 prosenttia. Lisäksi apunamme on BASF:n Saksassa sijaitseva tutkimuskeskus, josta meillä käy täällä paljon väkeä.”

»»»

Toimitusjohtaja Joni Hautojärvi: "Nornickel Harjavallan hiilijalanjälki kutistuu"

Nornickel Harjavalta ilmoitti viime keväänä lähes kaksinkertaistavansa nikkelin vuosituotantonsa yli 100 000 tonniin. Tuotannon lisäyksellä venäläisomisteinen yhtiö haluaa vastata sähköautojen akkumateriaalien kysynnän lisääntymiseen Euroopassa.

Nornickelin aikomus on toimittaa BASF:n tehtaalle nikkeli- ja kobolttisulfaattia vuodessa noin 400 000 sähköauton akun tarvitsema määrä. Se viedään perille putkisilta pitkin.

Toimitusjohtaja **Joni Hautojärven** mukaan Harjavallassa jalostettavat raaka-aineet ovat suurimmaksi osaksi peräisin konsernin omilta kaivoksilta Norilskin alueelta Venäjältä.

"Malmista tuotetut nikkeliirikasteet sulatetaan Norilskissa nikkelikiveksi, joka kuljetetaan meriteitse Muurmanskiin ja sieltä junalla Harjavaltaan."

Suomessa Nornickel on saanut julkisuutta jääkiekkjoukkue Jokerien suurimpana sponsorina. Suuressa maail-

massa emoyhtiö Norilsk Nickeliä on arvosteltu sen aiheuttamista ympäristövahingoista.

Kuinka kestävällä pohjalla raaka-ainesten tuotanto Venäjällä ja Harjavallassa on?

"Nornickel on maailman johtavia kaivosalan toimijoita, jolla on käytössä uusimmat teknologiat malmien louhintaan, rikastukseen ja sulatukseen", kemiantekniikan tohtori Hautojärvi vastaa.

"Harjavallassa valmistettujen tuotteiden hiilijalanjälki on nikkelinjalostajista alhaisimpia. Olemme pienentäneet hiilijalanjälkeämme 100 000 tonnia muun muassa siirtymällä uusiutuvaan energiaan ja nesteytetyn maakaasun käyttöön prosessivedyn tuotannossa."

Toimitusjohtaja kehuu vielä Norilsk Nickel -konsernin vahvaa sitoutumista tutkimus- ja kehitystyöhön.

"Sen ansiosta Harjavallan jalostamolla voidaan prosessoida kierrätettyjä



Tomi Glad

"Nornickel Harjavallan tuotteiden hiilijälki on alallaan maailman pienimpiä ja pienenee jatkuvasti", korostaa toimitusjohtaja Joni Hautojärvi.

materiaaleja konsernin raaka-ainesten lisäksi. Kierrätettyjen arvometallien avulla sähköautojen akkujen tuotannon hiilijalanjälkeä saadaan vieläkin pienemmäksi."

Norilsk Nickel on sitoutunut noudattamaan YK:n kestävä kehityksen tavoitteita, jotka toimivat pohjana konsernin ympäristö- ja ilmastomuutosstrategiassa.



BASF

BASF:n tehdastyömaa syyskuussa 2021. Rakennushanke on edennyt suunnitelmien mukaan, ja tuotannon on määrä käynnistyä vuoden 2022 aikana. Kivenä kengässä hiertää toistaiseksi keskeneräinen ympäristölupaprosessi.

»»»

Vanha sanonta, jonka mukaan yhden kuolema on toisen leipä, on osoittautunut oikeaksi sen jälkeen, kun suuri pigmenttitehdas Venator ilmoitti lopettavansa kaiken toimintansa Meri-Porissa.

”Meillä oli pieni pelko, että joudumme aloittamaan oppisopimuskoulutuksen. Venatorin tila toki auttoi, että saimme erittäin päteviä kemianteollisuuden työntekijöitä”, toimitusjohtaja kiittelee.

”Olemme luvanneet alan yrityksille, että emme ryöstä emmekä houkuttele, mutta emme voi hyviä hakemuksia hylätäkään.”

Tomi Oja kehuu Suomen kansallisen akkustrategian tavoitteita, joita ovat muun muassa akkuinsinöörien koulutusohjelman parantaminen ja alaan keskittyvän tutkimuksen lisääminen.

”Satakunnasta katosi kemian insinöörien koulutus kymmenkunta vuotta sitten ja samalla kemiasta tuli vähemmän seksikäs oppiaine. Ilmas- tonmuutoksen torjunnan myötä mielenkiinto kemiaa kohtaan varmasti kasvaa ja akkustrategian myötä myös alalle soveltuva koulutus ja osaaminen lisääntyvät.”

Oikeuden päätös yllätti Saksassa asti

Harjavallan akkumateriaalitehdas sai viime juhannuksen helteissä kylmää kyytiä. Vaasan hallinto-oikeus kumosi tehtaan ympäristöluvan ja palautti sen uudelleen käsiteltäväksi aluehallinto- virastoon.

Hallinto-oikeuden perustelujen mukaan akkumateriaalitehtaan sulfaattipäästöt kuormittaisivat merkittävästi Kokemäenjokea. Lisäksi oikeus katsoi kemikaalien käsittely- ja varastointitoiminnan soveltuvan huonosti pohjavesialueelle.

”Päätös ja sen perustelut yllättivät meidät aina Saksassa asti.”

”Katsomme, että Vaasan hallinto-oikeuden päätös on perusteeton, ja olemme tehneet valituksen korkeimpaan hallinto-oikeuteen”, Tomi Oja sanoo.

Siitä, milloin korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu tulee, ei vielä ole tietoa.

Syyskuun puolivälissä koettiin toinen takaisku, kun tehtaassa ja sen alihankintayrityksissä havaittiin koronartuntojen rypäs. Kuun loppuun

Suomi haluaa akkujen suurvallaksi

Suomen kansallinen akkustrategia vuosille 2012–2025 listaa keinot, joiden avulla maamme voi kasvaa kansainvälisesti merkittäväksi toimijaksi akkualalla ja liikenteen sähköistymisessä.

Elinkeinoministeriön asettaman työryhmän mukaan tien maailmanmarkkinoille avaisivat raaka-aineiden saatavuus ja niiden jalostus, vahva akkumateriaalien ja kierrätyksen tuotanto- ja tutkimustoiminta sekä sähköistymisen ja digitalisaation osaaminen.

Kansallisen strategian tavoitteina on saada Suomeen muun muassa satojen miljoonien eurojen investointeja, lukuisia uusia akkualan yrityksiä ja tuhansia uusia työpaikkoja.

Elinkeinoministeri **Mika Lintilä** sai maistaa menestyksen makua syyskuussa, kun Valmet Automotive avasi uuden akkutehtaan Uudessa-kaupungissa. Yhtiöllä on myös Salossa akkutehdas, jonka laajennussuunnitelmat ovat jo pitkällä.

”En muista vastaavaa alaa, joka kasvaisi niin nopeasti kuin akkuala tällä hetkellä. Koko ajan tulee uusia

investointeja, ja kysyntää Suomea kohtaan on varsin hyvin. Toivotaan uusia investointeja, neuvotteluja on käyty”, Lintilä sanoi avajaisissa.

Myös johtaja **Teija Lahti-Nuutila** Business Finlandista uskoo vankasti Suomen akkuteollisuuden mahdollisuuksiin 250 miljardin suuruisiksi arvioiduilla maailmanmarkkinoilla.

”Suomi on yksi harvoista Euroopan maista, jonka maaperästä löytyy kaikkia keskeisimpiä litiumioniakkujen valmistuksessa tarvittavia mineraaleja, kobolttia, nikkeliä, litiumia ja grafiittia”, Lahti-Nuutila tähdentää.

”Meillä on kaikki edellytykset merkittävän akkuklusterin luomiseen. Sen avulla voimme nostaa jalostusarvoa Suomessa ja edistää yritysten kansainvälistä kasvua.”

Akkuekosysteemi kehittyi Suomessa kovaa vauhtia. Akkuhankkeita on toiminnassa tai julkaistu Harjavallassa, Uudessakaupungissa, Salossa, Kotkassa, Haminassa, Vaasassa, Ikaalisissa, Tampereella, Kokkolassa, Sotkamossa ja Kaustisilla.



BASF

Harjavallan tehdas alkaa tuottaa kuvan vihreän ja ruskean jauheen kaltaista katodiaktiivisen materiaalin esiaistetta. Musta jauhe on varsinaista katodiaktiivista materiaalia ja valkoinen litiumkarbonaattia, joka lisätään materiaaliin Schwarzheiden tehtaassa.

mennessä varmistettuja tartuntoja oli löytynyt yli sata.

Syyskuun lopulla työmaalla järjestettiin kaksi pop up -rokotustapahtumaa, joissa rokotteen sai kaikkiaan 39

työntekijää. Lokakuun puolelta tullessa koronatilanne alkoi olla jälleen hallinnassa. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.