

SATA

TARINOITA SATAKUNNAN TEOLLISUUSVYÖHYKKEELTÄ

INDUSTRY

SATA
Industry

Sähköautossa 90 kg porilaista kuparia SIVU 10

OPTIMOINTI NYT

Tehokkuutta ja työergonomiaa automaatiosta.
SIVU 4-5

ARKISTA TEOLLISUUTTA

Hämmennätkö aamukahviasi satakuntalaissyntyisellä lusikalla? SIVU 6-7

TULEVAISUUDEN TEKIJÄT

Markus Laxtröm:
"Luvataan on mukava tulla töihin." SIVU 8

Pääkirjoitus

Satakunnan teollisuudella on loistava tulevaisuus

Teollisuudella menee lujaa. Menestymisen eteen on tehty töitä vuosikymmenten ajan, ja oikeutetusti voimme Satakunnassa todeta työn kantavan hedelmää.

Suomen johtava teollisuusklusteri ulottuu Porin Satamasta Huittisiin. Vyöhykkeen noin 850 teollisuus- ja suunnittelualan yritystä tarjoaa työtä 10 000 ihmiselle Satakunnassa, mutta työllistävä kokonaisvaikutus on jopa 40 000 ihmistä! Teollisuusklusteri on Satakunnan hyvinvoinnin runko, johon sijoittaminen siis hyödyttää koko maata.

Suomen viennin veturialue jyskyttää kehityksen tiellä. Satakunnan osuus koko maan perusmetallien, konepajojen ja kemiallisen metsäteollisuuden tuotoksesta on lähes kymmenen prosenttia. Vanhan hyvän perusteollisuuden rinnalla kasvaa kohisten uusia kiertotalouteen, automaatioon ja robotiikkaan erikoistuneita teollisuudenaloja, kuten akkuteollisuuden raaka-aineet ja materiaalin siirron automatisointi.

Ympäristö on yksi päivän megatrendeistä. Satakunnan teollisuusvyöhykkeen yritykset toimivat kestävän kehityksen periaatteita noudattaen. Olemme oleellinen osa kiertotaloutta ja hiilidioksidipäästöjen laskemista globaalilla tasolla. Taloudellista kasvua luodaan vastuullisesti, ympäristö ja yhteiskunta huomioiden.

Innovatiivinen teollisuus tarjoaa entistä monipuolisempia kehittymismahdollisuuksia ja urapolkuja ihmisille. On selvää, että teollisuuden työpaikkoihin tarvitaan nyt ja tulevaisuudessa osaavia ja sitoutuneita työntekijöitä. Vaikutukset työllisyyteen ja aluekehitykseen ovat kiistatomat. Teollisuus on runko, joka tarjoaa alueen asukkaalle työn, mahdollistaa erilaisten palveluiden kehityksen ja toimii perustana alueen muulle tuottavalle toiminnalle.

Jokainen satakuntalainen näkee oman alueensa teollisuuden positiivisia vaikutuksia. Sata Industry -lehden tarinat tuovat esiin konkreettisia esimerkkejä yrityksistä. Olkaamme ylpeitä vakaasta, innovatiivisesta ja kehittyvästä teollisuudestamme.

Hannu Heiskanen

toimitusjohtaja, Aurubis Finland Oy

2 s. PÄÄKIRJOITUS: Hannu Heiskanen uskoo Satakuntaan

4 s. CIMCORP: Automaatio luo uudenlaisia työpaikkoja

4 s. INSTA AUTOMATION ottaa prosessi-teollisuudesta maksimitehot irti

6 s. NORNICKELILLÄ tehdään maailmanluokan tutkimus- ja kehitystyötä

6 s. SATMATICIN vinkit verkostoitumiseen

8 s. LUVATA houkuttelee tulevaisuuden työntekijöitä

9 s. BOLIDENIN uudesta rikkihappotehtaasta vakautta vuosikymmeniksi

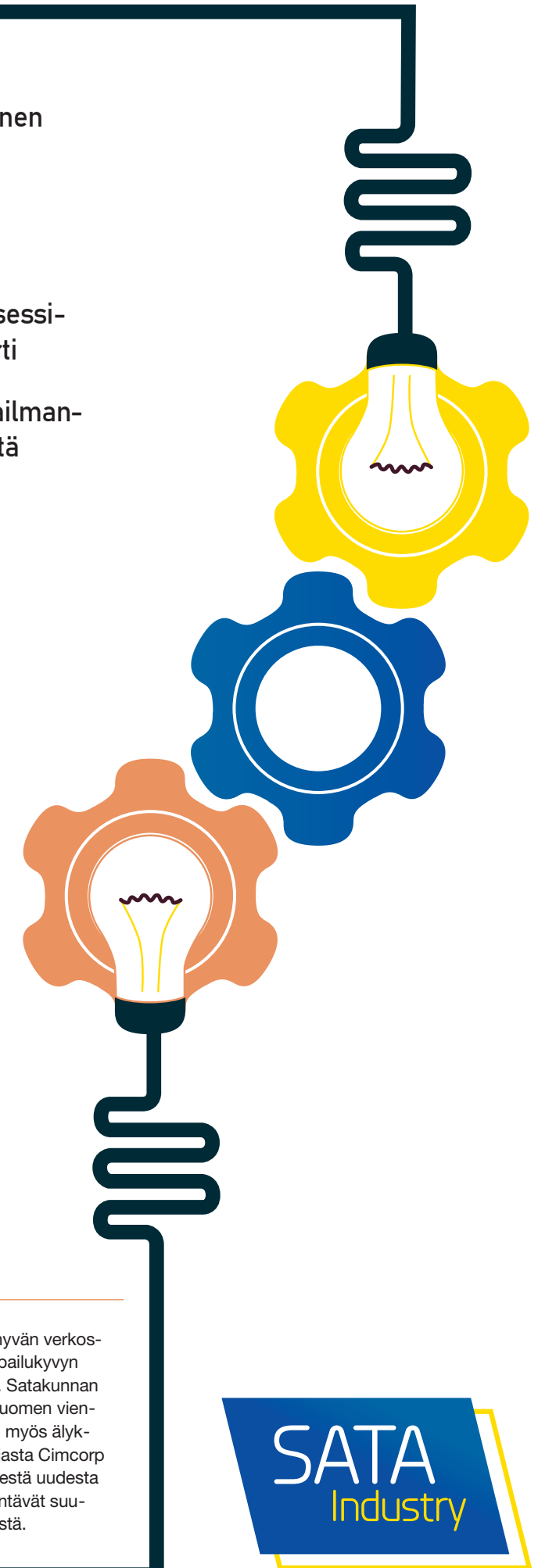
9 s. POC – Uusi yritys pystyy porilaisvoimin

10 s. AURUBIKSEN puhtaalla kuparilla erinomainen sähköjohtokyky

10 s. OUTOTEC palkkasi uutta verta pitkän työuran tehneiden rinnalle

11 s. CUPORILTA paperinohutta kuparia

KESTÄVÄN KEHITYKSEN TEOLLISUUSVYÖHYKE -hanke tarjoaa hyvän verkostoalustan, jonka seurauksena syntyi SataIndustry -brändi teollisen kilpailukyvyyn parantamiseen ja uusien ratkaisujen luomiseen koko Suomen eduksi. Satakunnan monipuolinen teollisuusvyöhyke muodostaa yhden keskeisimmistä Suomen vienniteollisuuden klustereista. Satakunnan teollisuusvyöhyke on tunnettu myös älykkään teknologian hyödyntäjistä, globaalien portaalirobottien valmistajasta Cimcorp Oy:stä aina Luvata-konsernin kuparinauhaan, jota löytyy joka viidenneistä uudesta aurinkopaneelistä. Satakunnan teollisuusvyöhykkeen yritykset hyödyntävät suuressa mittakaavassa muun muassa SER-kierrätysjätteen hyödyntämistä.



Sataindustry -liite, joulukuu 2018

TOIMITUS:
Prizztech, Sataindustry-hankkeen ohjausryhmä ja Satakunnan Kansan sisältömarkkinointi

KANNESSA:
Anni Kataja, HR-Spesialisti, Aurubis Finland Oy

KUVAT JA GRAAFIT:
Vesa Saivo, Joonas Salli, Joonas Mäki ja Mostphotos

TAITTO:
Joonas Mäki, Alma Consumer

PAINO:
Alma Manu, Tampere

JAKELU:
Alma Manu

Automaatiosta uudenlaisia työpaikkoja

Ihmiskunnan historian kehityskulku todistaa, että jos mikä tahansa arkinen askare tai työvaihe voidaan kuvitella tehtävän tehokkaammin tai mukavammin, edistysaskel tullaan todennäköisesti jonain päivänä ottamaan.

Voimme optimoida asiakkaan tuotantoa jo ennen kuin tehtaan tai jakelukeskuksen seinistä yksikään on pysytty, kertoo toimitusjohtaja Masatoshi Wakabayashi.



”90 prosenttia Cimcorpin automaatiosta viedään ulkomaille, kaikkiaan 40:een eri maahan kuten Australiaan, Uuteen-Seelantiin ja Algeriaan.”

Teollisuudessa automaation avulla voidaan tehostaa tuotannon eri vaiheita ja moninkertaistaa tuotantovolyymi. Samalla voidaan vapauttaa inhimillistä pääomaa työhön, jota koneet eivät voi korvata, esimerkiksi suunnitteluun ja kasvokkain tapahtuvaan palveluun.

Michelinin ja Goodyearin tavoin jopa seitsemän kymmenestä maailman suurimmasta rengasvalmistajasta on valinnut kumppanikseen Cimcorpin. Ajoneuvon renkaiden massa valmistetaan kumista ja täyteaineista. Jäähtynyt seos valssataan ja leikataan suikalemaiseksi perusrakenteiksi. Aihio ja renkaan muut osat yhdistetään kokoonpanokoneessa. Lopuksi rengas vulkanoidaan kuumilla muoteilla sekä viimeistellään urilla ja kylki-merkinnöillä.

Mopedistin mielestä kuuma kumi saattaa haista eksoottiselta, mutta harva haluaisi työskennellä kumikärjessä kokonaisia työvuoroja vuodesta toiseen.

– Voimme luovuttaa haju- ja meluhaittoja sisältävät tuotantovaiheet konenäölle, kuljettimille ja roboteille. Tuotannon valvonta säilyy työn-

tekijöillä erillisessä tilassa, havainnollistaa Cimcorpin toimitusjohtaja **Masatoshi Wakabayashi**.

Autorenkkaan lihasvoimin käsiteltäväksi melko epäergonominen kappale. Kun robotti väsyi, sen osia voidaan korvata uusilla. Robotin vuorokausirytmi ei sekoitu yövuorossa valvomista, eikä inhimillisiä virheitä – tai pahimmassa tapauksessa tapaturmia – synny yhtä helposti.

– Jokaisen renkaan tulee olla tarvittaessa jäljitettävissä kaupasta takaisin tuotannon tiettyyn valmistusvaiheeseen saakka. Automaation avulla se on mahdollista.

Tuotevariaatiot edelleen kasvussa

Cimcorpin toinen merkittävä asiakasryhmä toimii erilaisten päivittäistuotteiden valmistuksessa ja jakelussa kuten suomalaiset brändit Valio, Olvi ja Fazer.

Tiettyä säilytyslämpötilaa vaativien elintarvikkeiden kylmäketju pitää pysyä katkeamattomana valmistuksesta välivarastointiin ja kauppaan saakka. Automaation ansiosta työntekijöiden ei kuitenkaan tarvitse viettää koko työvuoroaan kylmäkaapissa.

Erityisesti juuri päivittäistuotteissa eri nimikkeiden määrä on jatkuva kasvussa. Entisaikaan kyläkaupassa oli tarjolla yhtä laatua tuoreita munkkeja, nykyään supermarketin pakastintalasta ja pullapisteistä voi valita kymmenistä eri täytevaihtoehdoista puhumattakaan laktoosittomista do-nitiseista lempikaramellin makuisella kuorrutella.

– Tietyn tuotteen poimiminen kymmenien tuhansien joukosta juuri sille varastusta varastopaikasta maailman toiselle puolelle lähetettäväksi aina kuluttajan ovelle saakka on kustannustehokasta vain automaation avulla.

Automaatio räätälöidään asiakkaan tarpeisiin

Wakabayashi suunnitteli meidän toivoo, että tuotantonsa modernisointia harkitseva yritys ottaisi mahdollisimman varhaisessa vaiheessa yhteyttä cimcorpilaisiin.

– Tieto-taitomme ansiosta voimme optimoida asiakkaan tuotantoa jo ennen kuin tehdään tai jakelukeskuksen seinistä yksikään on pystyssä.

Kaikki lähtee asiakkaan tarpeista. Mikäli tehtaalla tai jakelukeskuksella on mahdollisuutta laajeta vain ylös-

päin, Cimcorp voi suunnitella korkeavara-aston. Jos lattiapinta-alaa halutaan varata mahdollisimman paljon ihmisten käyttöön, kappaleita kytetään siirtämään katonrajassa kuljettimien varassa.

Cimcorpin kilpailuetu on avaimet käteen -kokonaistoimitus. Sen ohjelmistosuunnittelu on kansainvälisesti ainutlaatuista. Cimcorp on kasvat-
tanut toimivan kumppaniverkoston automaatioon tarvittavien komponenttien tuottamiseen. Talon omat insinöörit kouluttavat asiakkaan automaation käyttöönottoon ja mekaanikot vastaavat huollosta paikan päällä.

Japanilainen omistaja Murata Machinery näkee Cimcorpin vahvana väylänä Euroopan ja Venäjän markkinoille. Omistaja onkin investoinut muiden muassa Ulvilan kiinteistön laajennukseen.

Automaatio luo uudenlaisia työpaikkoja. Cimcorp-konsernilla on tällä hetkellä töissä 400 suunnitteluinsinööriä, asentajaa, hallintoammattilaista ja myynnin työntekijää, joista suuri osa matkustaa paljon. Lisäksi yrityk-
sessä on jatkuva rekrytointi päällä.

Teksti **Tanja Hovi**
Kuva **Vesa Saivo**

Älä haaskaa

Viisi vuotta sitten Insta Automationilla vietettiin kunnossapitotiimin kehityspäivää. Tavoitteena oli kartoittaa henkilökunnan koko osaamispotentialia.

– Kävikin ilmi, että yhdellä diplomi-insinöörillämme oli vahva kokemus prosessiteollisuuden säätöjen optimoinnista,

Opimointi voi pienentää yrityksen energiankulutusta jopa merkittävästi, kertoo Mika Riikonen.

kertoo liiketoimintajohtaja **Mika Riikonen**.

Yhden työntekijän erityistaidosta syntyi yritykselle kokonainen uusi liiketoiminta-alue.

Arkinen esimerkiksi säätimistä on henkilöajoneuvon vakionopeudensäädin, joka vähentää polttoaineen kulutusta tasaisella alustalla kuten moottoritiellä ajettaessa. Pienempi kulutus säästää paitsi kukkaroa myös ympäristöä.

– Kuvittele, että autosi vakionopeudensäädin toimii huo-

TUNNETKO TERMIT?

■ **ALGORITMI** matemaattikkaa hyödyntävä ohje halutun tehtävän kuten merkkivalon syttymisen suorittamiseen

■ **INDUSTRY 4.0** teollisuuden neljäs vallankumous, kehitystaso, jossa tuotanto toimii entistä asiakaslähtöisemmin ja kustannustehokkaammin

■ **IoT** Internet of Things, eli netin laajentuminen koneisiin ja laitteisiin hel-

pottamaan niiden ohjaamista ja mittaamista

■ **KOODAAMINEN** eli tietokoneohjelmointi on yksityiskohtaisten ohjeiden antamista tietokoneelle koodilla eli tiettyä viestiä lyhentävillä merkisarjoilla

■ **PROSESSITEOLLISUUS** teollisuuden alat, joissa raaka-aine etenee kemiallisten ja fysikaalisten jalostusvaiheiden läpi

nosti. Ehkä haluaisit mekaanikon säätävän sitä määrääkaishuollon yhteydessä, mikäli se olisi mahdollista.

Insta Automationin asiakkaat hakevat prosessiansa optimoinnista vakionopeutta vastaavaa pysyvää tilaa, jossa konekanta rasittuu mahdollisimman vähän ja energianhukka on pienimmillään.

– Kun tuotanto pyörii mahdollisimman stabiilisti, saavutetaan yleensä myös merkittävä parannus työturvallisuuteen ja huollon ennakkointiin.

Optimointi alkaa aina asiakkaan luona analysoimalla säätimistä kertynyttä dataa. Datat perusteella säätäjät viritetään nostamaan tehokkuutta. Prosessia

valvotaan ja viritetään aika ajoin uudelleen. Keskimäärin optimoinnilla voidaan saavuttaa noin 10 % tuottavuuden kasvu.

– Olemme onnistuneet tiputtamaan asiakkaan höyrynkulutusta päivän optimointityön tuloksena huikeat 23 %.

Jos tehdään vuosittainen höyrynkulutus on 100 000 megawattituntia ja höyryenergian hinta 50 euroa megawattitunnilta, tehdään vuosikuluksena 5 miljoonaa euroa. Höyry-lauhejärjestelmän optimoinnin avulla yritys saa riihiä rahaa säästöön 1,15 miljoonaa euroa.

Teksti **Tanja Hovi**
Kuva **Vesa Saivo**

Ylläpito

Nykytilan
analysointi

Säätö-
rakenteiden
optimointi

Simulointi ja
mallinnus

Säätöjen
viritykset



Naapurin Maurin sähköauto ei ole enää kauan yksinäinen: maailman sähköautokannan ennustetaan nousevan 200 miljoonaan. Harjavaltaan nousevan akkukemikaalitehtaan kapasiteetti riittää 300 000 akkuun. Tämä tietää kovaa kasvua myös pääraaka-aineiden tuottajalle Nornickel Harjavallalle.

Prosessin laatua tarkkailaan muun muassa ottamalla näytteitä eri prosessin osa-alueista useita kertoja vuorokaudessa. Nauhasuodattimella näytettä ottamassa prosessinohittaja Veli-Pekka Siironen.

Kohti 300 000 akun vuosikapasiteettia: Sähköautojen käyttövoima Nornickelin uusi aluevaltaus

Ennen Harjavaltaan saapumista malmi sulatetaan ja rikastetaan. Lähtötilanteessa malmista on nikkeliä noin 1 prosenttia. Rikastuksessa osuus nousee parhaimmillaan 20:een ja sulatusvaiheessa jopa 60 prosenttiin. Tämän jälkeen ohjat ottavat Nornickelin nikkelijalostuksen asiantuntijat. Moniporaisen jalostusprosessin aikana epäpuhtaudet poistetaan ja lopulta nikkeliin puhtaus on 99,9-prosenttista.

Raaka-aine jalostuu paineliuotusprosessissa, metallit liukenevat ja ne erotellaan monivaiheisessa uutto-prosessissa. Eriksen otetaan puhdas nikkeli ja koboltti. Prosessin tuloksena saadaan myös kuparia sekä jalometalleja, kuten platinaa ja palladiumia, kiteyttää toimintajohtaja **Joni Hautojärvi**.

Harjavallassa on alkamassa uusi aika. Naapuritontille nousee muutamassa vuodessa BASFin akkukemikaalitehdas, joka ostaa Nornickeliltä akkukemikaalien pääraaka-aineiden eli nikkeliä ja kobolttia. Ennusteen mukaan 2030 jäl-

keen jopa 30 prosenttia autokannasta on sähköautoja. Yksi täyssähköauton akku tarvitsee 50 kiloa nikkeliä ja 10 kiloa kobolttia.

BASFin akkukemikaalitehtaan sijoittumisessa Harjavaltaan vaakakupissa painoivat meidän tuotteidemme erinomainen laatu ja tuotantovarmuus sekä valmis teollinen ympäristö, taustoittaa Hautojärvi. Akkukemikaalien valmistuksessa materiaalin puhtaus on tärkeä kriteeri. Näin akkujen energiatheyttyä voidaan parantaa ja sähköautojen toimintasädeettä kasvattaa.

Uuden akkukemikaalitehtaan kapasiteetti riittää 300 000 täyssähköauton akkutarpeeseen.

Isot ympäristöinvestoinnit Nornickel on panostanut vahvasti tehokkaisiin prosesseihin ja hiilijalanjäljen pienentämiseen. Maailman nikkelitehtaita Nornickelin hiilijalanjälki on kaikkein pienimpiä.

Olemme investoineet uusiutuvaan energiaan ja nesteytettyyn maakaasuun. Raskaan polttoöljyn käytöstä olemme



– Isojen investointien avulla hiilijalanjälki on puolittunut, vaikka tuotanto on samalla noussut 40 prosenttia, kertoo toimitusjohtaja Joni Hautojärvi.

luopunut kokonaan, Hautojärvi selvittää.

Viidessä vuodessa hiilijalanjälki on puolittunut, vaikka tuotanto on samalla noussut 40 prosenttia.

Sijainti Harjavalan Suurteollisuuspuistossa on suuri etu. Saman alan klusteri antaa synergiaetua ja tukee pitkäjännteistä, vastuullista vihreän talouden kehitystä, toimitusjohtaja sanoo.

Nornickelin toiminnan juuret juontavat vuoteen 1960, jolloin Outokumpu-yhtiö aloit-

ti nikkelikatodien tuotannon paikkakunnalla. Yritys on osa maailman suurinta nikkelialan toimijaa, Norilsk Nickel MMC -konsernia, jolla on sekä kaivos-, sulatto- että jalostustoimintaa. Harjavalan osuus konsernin nikkelituotannosta 28 % ja liikevaihdosta 9 %.

Nornickel on yksi maailman suurimpia nikkelikemikaalien valmistajia maailmassa: viisi prosenttia maailman puhtaista nikkelituotteista tulee Harjavalasta. Valtaosa tuotteista viedään Kaukoitään ja Ame-

rikkaan, 45 prosenttia päätyy Eurooppaan.

Nikkeliä terästeollisuudelle Harjavallassa tehdään maailmanluokan tutkimus- ja kehitystyötä.

Seuraamme ja hyödynnämme jatkuvasti alan kehitystä. Tutkimusosastollamme työskentelee kemian ja metallurgian huippututkijia, jotka luovat jatkuvasti uusia, toimivia ratkaisuja sekä prosesseihin että nikkeliin hyödyntämiseen, Hautojärvi kertoo.

Akkuteollisuuden päätuotteiden – nikkelikemikaalien ja kobolttisulfaatin – lisäksi tehtaassa valmistetaan metallisia nikkelituotteita, nikkelikatoja ja -brikettejä. Näitä käytetään pääasiassa erikoisteräksissä ja pinnoituskäsittelyssä.

Harjavalan raaka-aineita käytetään esimerkiksi ruokailuvälineiden ja vesihanojen valmistuksessa. Merkittävä osa metallisista nikkelituotteista lähtee terästeollisuuden ruostumattoman teräksen valmistukseen.

Teksti **Maiju Junko**
Kuva **Vesa Saivo**



Insinööritriosta verkostoyritykseksi

Olipa kerran asiantunteus, markkinarako... ja rohkeus! Sähköteknikan myyntiin liittyvällä työmatkallaan muuan **Simo Puustelli** sekä **Matti Tuominen** punnitsivat kanttiaan jatkaa duunia oman yrityksen nimissä.

Aietta vauhditti automaatioalan kollegoilta saatu palaute suunnittelupalvelujen tarpeesta Satakunnassa. Kun kaksikon mukaan suos-

tui softaguru **Jarmo Jalonen**, päätös oli taputeltu.

Tästä kolmen insinöörin suunnittelutoimistosta sai alkunsa jo 30 vuotta jatkunut menestystarina. Nykyään Satmaticin suunnitteluosastolla on 15 työntekijää. Sopimusvalmistus, projektit ja omat tuotteet työllistävät kaikkiaan 120 työntekijää.

Sähköautomaation ohjauskeskukset ja sähköjakelukeskukset

Satmatic on mukana sähköautojen lataustolppien vientihankkeessa, tietää tekninen tuki **Miikka Lehtonen**.



ovat kuuluneet yrityksen tuotevalikoimaan miltei perustamisvuosista lähtien. Satmatic on lisäksi Suomen suurin maunantamoyritys.

Toimimme kolmessa roolissa. Joillekin yrityksille olemme sopimuskumppani, toisille tilaava asiakas. Ja kolmanneksi maunantamoiden ja komponenttien myyjä. Perustamme parhailaan sähkökomponenttien myymälää ja tuote-esittelytilaa Ulvilaan, kertoo toimitusjohtaja **Rainer Nurkkala**.

Vuosikymmenen alussa Satmatic valjasti sähkö- ja automaatioalan osaamisensa uusiutuvan energian sähköjärjestelmien tuotekehitykseen.

Olemme toimittaneet tähän

mennessä aurinkosähköjärjestelmiä jo yli 10 megawatin verran. Se on kolmen tuhannen kotitalouden vuosikulutuksen verran.

Polttomootorilla varustettujen ajoneuvojen lämmitystolppien valmistuksesta Satmaticin oli yhtä luontevaa laajentaa sähköajoneuvojen lataus- ja lämmitystolppien valmistukseen.

Olemme tälläkin hetkellä mukana useissa SAMKin, Prizztechin ja Teknologiateollisuuden kehityshankkeissa. Liiketoiminnan kehittämisen lisäksi niissä tulee verkostoituneeksi yhä tiiviimmin ja jutelleeksi asioista oman bisneksen ulkopuoleltakin.

Teksti **Tanja Hovi**
Kuva **Vesa Saivo**

VERKOSTOITUMINEN

■ Tunnista markkinoilla nousevia tarpeita ja reagoi muutokseen.

■ Tunnista intohimosi ydin. Mitä voit tarjota ja saada verkostokumppaneiltasi? Mitä kannattaa ulkoistaa kokonaan?

■ Ole itse sekä sellainen asiakas että palveluntarjoaja, jonka kanssa on sujuvaa tehdä yhteistyötä.

■ Hyödynnä oppilaitosyhteistyötä ja tartu hankkeisiin.

Toimitusjohtaja **Rainer Nurkkala** kannustaa verkostoitumaan.





"Tänne oli mukava tulla töihin." Porilainen Markus Laxström voi vajaan vuoden työkokemuksella todeta Luvatan hyvän työnantajamaineen todeksi.

Siisti kuparikieppi syntyy Markuksen valvovan silmän alla

Kellertävä valonkajo värittää Luvatan OF-valimoa. Valtava kone syyttää ulos kuparilankaa, joka asettuu siisteihin kieppeihin. Se, että kiepeistä tulee siistit, on yksi osa valimon operaattori **Markus Laxströmin** työtä. Mies on työporukassaan tuorein kasvo. 14 vuotta kuljetusalalla vaihtui operaattorin työhön viime helmikuussa. Markus oli kuullut hyvää talon sisältä ja päätyi hakemaan avoinna ollutta työpaikkaa. Toki ammatinvaihtoon vaikutti myös aikanaan opiskeltu prosessinhoitajan tutkinto. Paikka aukesi Luvatalle, ja mies on ollut tyytyväinen työpaikan vaihtoon.

– Täällä on mukava ja avulias porukka, joka on ottanut uuden kaverin hyvin vastaan, Markus Laxström iloitsee.

Työtä tehdään neljässä vuorossa. Säännölliset työajat tun-

tuvat Markuksesta hyviltä vuosien epäsuunnollisten työaikojen jälkeen. Aamuvuoro valimolla alkaa kello 5.20.

– Ensin vaihdetaan tietyt kuulumisesta, jonka jälkeen lähdetään tarkastamaan, että pystyvälulinjan laitteet toimivat moitteettomasti. Prosessia valvotaan näyttöpäätteiltä ja säännöllisesti kentällä kiertäen. Sula kupari kaadetaan kahden tunnin välein, ympäri vuorokauden, Markus selvittää.

Sulasta ja valmiista tuotteesta otetaan myös näyte.

– Se analysoidaan laboratorioissa, jotta varmistetaan laadun pysyminen oikeanlaisena. Markus seuraa kuparilangan markkaa vaihe vaiheelta. Sulatusuunista kupari menee valu-uuniin, jossa se jäädytetään avulla jähmettyä lankamuotoon. Kieppeihin kiertymisen jälkeen operaattorit huolehtivat niiden lähettämisestä jatkojalostukseen.

– Koneet eivät sammu tehtaalla koskaan. Häiriötilanteessa meidän on osattava toimia oikein, jotta tuotanto ei pysähdy.

Kymmenen kuukautta on kulunut Luvatalle nopeaan. Operaattorin työ soveltuu Markuksen mielestä vastuusta ja itsenäisestä työskentelystä pitävälle loistavasti.

– Sovittuja, määräaikaan

NUMEROT MARKUKSEN TYÖSSÄ
■ 1440 metriä kuparilankaa kiepeissä
■ 10 valukieppiä valussa yhtäaikaaisesti
■ 4-vuororajestelmä työ
■ 3 kuppia kahvia päivässä
■ 9 kilometrin työmatka
■ 3 työkaveria osastolla samassa työvuorossa

tapahtuvia toimenpiteitä lukuun ottamatta päivän muita tehtäviä on mahdollista tehdä itselleen sopivassa järjestyksessä.

Valimon hommissa riittää opittavaa. Niissä menestyy parhaiten oma-aloitteisuudella, vastuunottokyvyllä ja perehtymällä työhön hyvin. Markuksen mielestä Luvatalle onkin kehittymismyönteinen henki.

– Se tuntuu hyvältä, sillä innostun itseni haastamisesta ja jatkuvasta kehittämisestä. Parasta olisi tuntea työnsä kuin omat taskut. Niin voisi parhaiten auttaa muitakin työkavereita onnistumaan työssään, Markus toteaa.

Teksti **Milla Majander**
Kuva **Joonas Salli**

Luvata houkuttelee tulevaisuuden tekijöitä

VIIME VUODET ovat olleet Luvatan työllisyydelle hyviä. Kuluneen viiden vuoden aikana henkilöstö on kasvanut viidelläkymmenellä ollen nyt noin 380. Tuotteet monimutkaistuvat teollisuuden tarpeiden mukaan, mikä lisää sekä muuttaa osaltaan työtehtäviä. Henkilöstöltä tarvitaan vastuunottoa.

– Työntekijän on hyvä olla motivoitunut jatkuvaan kehittymiseen ja itsenäiseen työhön.

Oikeanlaisella asenteella pärjää pitkälle. Motivoituneita ja innostuneita tulevaisuuden tekijöitä tarvitaan varmasti lisää jatkossakin, sanoo Luvatan HR Specialist **Pilvi Järvinen**.

Luvatan Porin tehtaalla viihdyttään. Hyvä ja avoin työilma-
piiri nousee Järvisen mukaan toistuvasti henkilöstön palautteissa esiin.

– Työntekijöiden vaihtuvuus on meillä pientä, Järvinen sanoo.

90 miljoonan investointi tulevaisuuteen

Huomattava osuus Boliden Harjavan vuosittaisista investoinneista suunnataan turvallisuus- ja ympäristöhankkeisiin. Viimeisten kolmen vuoden mittaan tehtaalla on sijoitettu jopa 40 % investoinneista ympäristöprojekteihin.

Koko Boliden-konserni haluaa toimia kaikkialla maailmassa vastuullisesti ottaen huomioon niin ekologisen, sosiaalisen, taloudellisen ja inhimillisen kestävän kehityksen näkökulmat.

– Meillä Boliden Harjavallassa tämä tarkoittaa sitä, että turvaamme alueelle työtä ja toimeentuloa vuosikymmeniksi eteenpäin ympäristölle kestäväällä tavalla, vahvistaa toimitusjohtaja **Timo Rautalahti**.

Rikkihapon tie 8:ssa seiso-
soo kaikkiaan 90 miljoonan euron arvoinen, käsin koskeltava todiste, upouusi

rikkihappotehdas, jonka vaihteellinen käyttöönotto aloitettiin viime keväänä.

Uuden rikkihappotehtaan suunnittelussa, osien valmistuksessa ja kokoonpanossa hyödynnettiin mahdollisimman paljon satakuntalaisia yhteistyökumppaneita. Tuloksena on pitkälle automatisoitu, moderni tehdas, jonka leveillä käytävillä ja hyvässä valaistuksessa on turvallista tehdä valvonta-, mitaus- ja huoltotöitä.

Uudelta rikkihappotehtaalta odotetaan jopa 1200 tonnin päivittäistä tuotannon nousua yrityksen edeltäviin rikkihappotehtaisiin verrattuna. Esimerkiksi jäähdytysveden tarve on huomattavasti pienempi, vain 40 % aiemmasta.

Rikkidioksidipitoisia kaasuja syntyy osana kuparin ja nikkelin jalostusprosessia. Kaasut otetaan talteen ja johdetaan rikkihappotehtaille. Valmis rikkihappo myydään pääasiassa suomalaisen kemianteollisuuteen. Sitä käytetään muun

muassa paperin valkaisuissa, maa- ja metsätalouden lannoitteissa sekä niinkin jokapäiväisen kulutustuotteen kuin hampastahnan valmistuksessa.

Rikkidioksidin valmistusprosessissa syntyvä lämpö kerätään puolestaan lämmön talteenotokattilaan. Osa rikkihappotehtaiden lämmöstä hyödynnetään suoraan tehtaalla ja loput johdetaan Harjavan kaupungin kaukolämpöverkkoon. Uudella rikkihappotehtaalta tuotetulla kaukolämmöllä voidaan lämmittää 750 omakotitaloa. Lisäksi tehdas tuottaa höyryä tehdasalueen prosesseissa hyödynnettäväksi.

Uusi rikkihappotehdas takaa osaltaan kupari- ja nikkelisulatojen toimintaedellytykset pitkälle tulevaisuuteen.

– Olemme toimineet Harjavallassa jo 75 vuotta ja aiomme toimia vastaisuudessaakin, Rautalahti lupaa.

Teksti **Tanja Hovi**
Kuva **Vesa Saivo**



Toimitusjohtaja Timo Rautalahti odottaa uudesta rikkihappotehtaasta vakautta vuosikymmeniksi eteenpäin.

Merijätit Mäntyluodosta maailmalle

Pori Offshore Constructions jatkaa pitkien perinteiden telakkatoimintaa Mäntyluodossa. Valtaosa lomaletuista on kutsuttu töihin ja hallissa on hääkää päällä. Valmistumassa ovat Liikenneviraston tilaamat jättimäiset merimerkkien jalustat ja Norjan prosessiteollisuuteen päätyvä suolahapposäiliö.

Toimitusjohtaja **Manu Grönlund** on toiveikas. Omistajavaihdoksen jälkeen työt on saatu mukavasti käyntiin.

– Telakan tavoitteena on saada sisään erikokoisia tilauksia. Toimintaa ei ole laskettu isojen öljynporauslauttilausten varaan, mutta kyllä sellaisetkin kelpaavat. Meidän suunnittelu- ja valmistusosaamisella ja projektinhallinnalla ei yhtään pelota lähteä mukaan isoihin kaan tarjouskilpailuihin, Grönlund vakuuttaa.

POC:lla on mahtava tekemi-

sen meininki ja hyvä työmuudi. Telakan keskeisiä toiminta-alueita ovat öljy- ja kaasualan offshore-välineistön lisäksi paineasti- ja erityisteräsrakenteet sekä uusiutuvan energian tuotteet, joita Grönlund vasta esitteli arktisten alueiden toimijoiden seminaarissa.

Päätökset tehdään Porissa, ei Pariisissa eikä Houstonissa

– Telakalla on kovia referenssejä myös uusiutuvan energian tuotteista. Olemme rakentaneet maailman ensimmäiset jääolosuhteissa toimivat tuulivoimalan jalustat. Myös Statoilin tilaama kelluva tuulivoimalusta on hyvä meriitti.

Grönlund muistuttaa, että nyt



Toimitusjohtaja Manu Grönlund luottaa vahvasti POC:n tulevaisuuteen. Liikenneviraston tilaamat 36 metriä korkeat ja 4,2 metrin levyiset merkit valmistuvat toukokuussa ja lähtevät omalla proomulla kohti Oulua.

päätökset tehdään pitkistä aikaa omalla tontilla, ei Pariisissa eikä Houstonin pilvenpiirtäjien noursuulautorneissa. Tämä notkeuttaa ja nopeuttaa toimintaa. Työtä tehdään 130 hengen voimin, ja päätavoitteena on saada loputkin 80 työntekijää takaisin riviin. Mäntyluodon 110 hehtaarin telakka-alueella riittää kasvumahdollisuuksia: muutamia vuosia sitten porauslaittoja oli rakentamassa 1500 miestä ja naista.

– Tällä tontilla on pitkä kokemus ja kova asiantuntemus

telakkateollisuudesta. Meillä on rivissä miehiä, jotka ovat olleet yli 40 vuotta talossa. Porilainen osaaminen ja laatu tunnetaan hyvin maailmalla.

Grönlund on kiertänyt viime ajat tiiviisti tapaamassa vanhoja ja uusia asiakkaita muun muassa USA:ssa, Ranskassa ja Norjassa. Näköpiirissä on, että öljynhinta lähtee nousuun ja tarvetta uusille porauslaittoillekin tulee. POC haluaa olla Meksikonlahden ja Norjan porausprojekteissa vahvasti mukana.

– Meillä on erittäin hyvä

Teksti **Tanja Hovi**
Kuva **Vesa Saivo**

Sähkö- autoissa ympäri maailman on porilaista kuparia

Osa Aurubiksessa työstetystä kuparista päättyy sähköautojen akkuihin ja energian-ohjauksen piirilevyihin. Kuparia on kasvavassa määrin kaikissa liikenteessä olevissa autoissa.

Sähköä on perinteisesti käytetty signaalien siirtoon. Todellisissa sähköautoissa sähköä tarvitaan ampeereja ja voltteja. Siirtoon tarvitaan kuparia, ja siihen väliin iskemme me, Aurubis Finland Oy:n toimitusjohtaja **Hannu Heiskanen** sanoo. Puhtaalla kuparilla on erinomainen sähköjohtokyky. Siksi porilaislähtöinen materiaali onkin lyömätön sähköautojen voimansiirrossa ja hallinnassa.

– Aiemmin kuparituotteet muuttuivat aina ohuemaksi. Nyt tilanne on päinvastainen. Asiakkaat tarvitsevat paksumpia tuotteita. Lisää sähköjohtavuutta.

Nykyaikaisessa sähköautossa voi olla jopa 90 kiloa kuparia.

– Sähköauton täytyy saada ja antaa tehoa, jotta se kiihtyy

ja latautuu nopeasti. Kuparia tarvitaan erityisesti energian varastoinnissa, -hallinnassa ja -käytössä. Meidän tuotteita on käytössä lähinnä energian varastoinnin ja voimanhallinnan yhteydessä.

Autoteollisuuden viesti kuluttajille ja toimittajille on vahva. Heiskanen arvion mukaan viiden vuoden sisällä alkaa sähköisessä liikkumisessa henkilöautojen osalta tapahtua. Hän arvelee myös, että Euroopassa perheiden kakkoautot siirtyvät sähkökäyttö-

siksi hyvinkin pian. Aurubiksessa katsotaan pitkälle tulevaisuuteen. Yrityksessä investoidaan laitekannan modernisointiin sähköautoteollisuuden tarpeita ajatellen.

– Vähähiilinen liikkuminen yleistyy nopeammin kuin arvaammekaan, Heiskanen toteaa.

Aurubis toimittaa kuparia yli viiteenkymmeneen maahan. Kupariratkaisut sähköautojen voimanhallintaan kattavat tällä hetkellä kymmenen prosenttia Aurubiksen liikevaihdosta.

– Toivoisin sen olevan 30 prosenttia hyvinkin nopeasti, hän uumoilee.

Tällä hetkellä sähköautot tavoittelevat jatkuvasti kasvavia toimintasäteitä. Akkupasiteettia kasvetaan. Kuluneuon paino ja hinta nousevat. Heiskanen uskoo tilanteen muuttuvan.

– Optimi toimintasäde sähköautolle voisi olla 150 kilometriä. Sillä säteellä se alkaa olla kustannuksiltaan kilpailukyinen ja ajaa asiansa lyhyillä matkoilla, joita pääosa käytös-

tämme on. Nyt tuon matkan sähkölataus maksaa muutama euron.

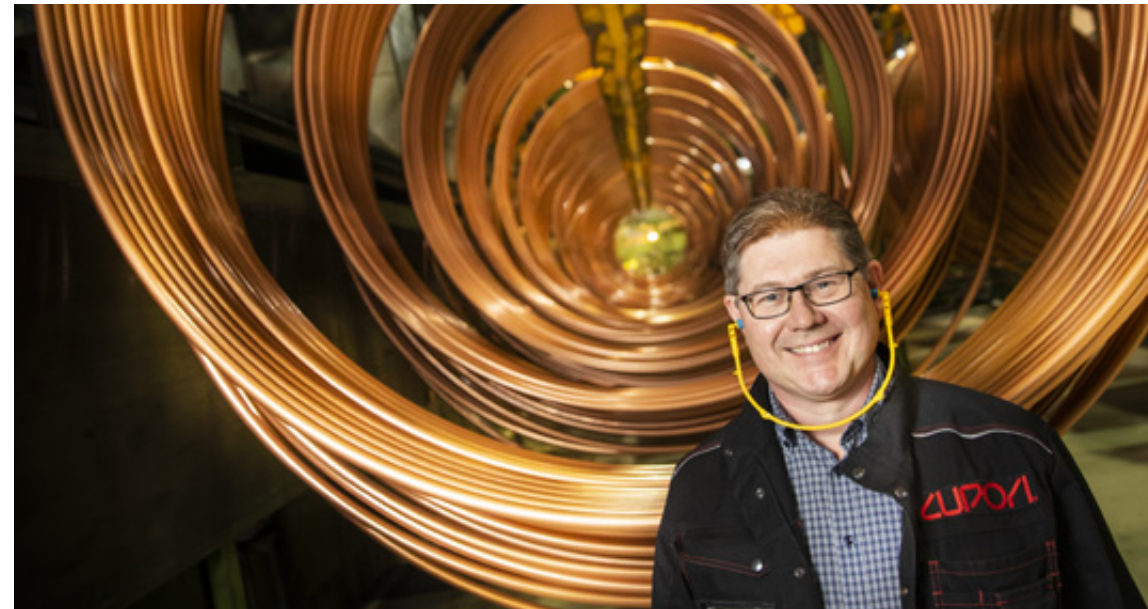
Porin kupariteollisuuspuistossa saattaa hyvinkin pian liikkua auto ilman kuljettajaa.

– Autonomiset autot ovat tulevaisuutta. Aiommekin kokeilla sellaisen auton käyttöä teollisuusalueen tarpeisiin lähitulevaisuudessa.

Teksti **Milla Majander**
Kuva **Vesa Saivo**



Aurubiksessa tehdään investointeja tulevaisuuden sähköautoteollisuutta ajatellen.



Kupari on herkkä metalli ja sen käsittely vaatii tarkkaa ammattitaitoa, Marko Uusitalo kertoo.

Cupori vastaa ilmasto- talkoisiin: Pieni putkikoko, matala hiilijalanjälki

Kylmälaitemarkkinoiden uudet vaatimukset vaativat kupariputkelta entistä ohuempaa olomuotoa. Cupori ottaa haasteen vastaan ja valmistaa putkea, jonka seinämä on lähes paperinohut.

– Ohuiden putkien valmistaminen mahdollistaa entistä kompaktimpien, tehokkaampien ja ympäristöystävällisten lämmönsiirtimien tuotannon, kertoo toimitusjohtaja **Marko Uusitalo**.

Yhteiskunnan ympäristötalkoot näkyvät esimerkiksi EU:n uudessa F-kaasusetuksessa. Se vaikuttaa voimalla koko kylmäalaan ja -aineiden käyttöön. Päätöksen taustalla on ilmaston lämpenemisen estäminen.

– Viime vuosien aikana kylmäaineiden hinta on noussut ja saatavuus heikentynyt. Suuri syy ovat vanhojen kylmäaineiden kiintiöt, joiden mukaan kylmäaineen määrä jaetaan toimijoiden kesken. Li-

säksi on huomioitava, että kiintiöt pienenevät vuoteen 2030 asti jatkuvasti, kertoo Cuporin laatu-
päällikkö **Teemu Pihl**.

Uusien määräysten mukaisilla kylmäaineilla suuria lämpökuormia pystytään siirtämään pienellä massavirralla. Laitekoot – ja samalla kupariputkikoot – pienenevät. Uusien tuotteiden seinämät ovat hyvin ohuita, vain parin kopepaperin vahvuisia.

Cuporissa jokainen putki tarkastetaan ainetta rikkomattomalla sähköisellä tarkastuksella. Metalliputket ovat ainoita, jotka teollisuusmittakaavassa pystytään tehokkaasti tarkistamaan 100-prosenttisesti.

– Tyypillisesti puolakiieppi painaa 120 kiloa, siinä on noin 1500 metriä putkea ja sallittu virhemäärä on 5. Uusissa, vaativissa tuotteissa kiepin paino pysyy ennallaan, mutta pituus kasvaa noin 3500 metriin. Sallittu virhemäärä

säilyy silti samana. Prosessin laadun merkitys siis korostuu huomattavasti, mitä ohuempaa putkea valmistetaan, Uusitalo muistuttaa.

Kupari on herkkä metalli ja sen käsittely vaatii tarkkaa ammattitaitoa. Tehdas käy pääsääntöisesti kahdessa vuorossa, ja työntekijöitä on noin 135. Cuporilla on alueen suurin halli: kuparia vedetään peräti 400 metriä pitkässä ja 100 metriä leveässä hallissa. Uusien investointi purkaa tuotannon pullonkaulaa ja lisää näin tuotavuutta. Yhtiön liikevaihto on noin 95 miljoonaa.

Cupori ottaa uudet ympäristösuositukset käyttöön etujoukoissa. Käytettävät kemikaalit, vetoöljyjen kierrätys ja työterveydellisesti turvallisempi kolmiarvoinen kromi kuvaavat yrityksen ympäristöarvoja.

Teksti **Maiju Junko**
Kuva **Vesa Saivo**

SAAPUVAT
LÄHTEVÄT
13
rekkaa
päivässä

SAAPUVAT
LÄHTEVÄT
7
rekkaa
päivässä

Outotec rekrysi nuoria osaajia – ”Täydellinen match”

Outotecin tutkimus- ja kehitystyötä tekevä 150 hengen työtiimi kasvoi syksyllä viiden nuoren osaajan panoksella.

– Outotec tarjoaa kaipaamaani teollista näkökulmaa ja syventää tutkimusosaamistani. Lisäksi lii-

ketoiminnan tuntemukseni syvenee, kertoo tuore materiaalitekniikan tutkija **Tuomo Nyssönen**.

Tampereella tekniikan tohtoriksi väitellyt Nyssönen aloitti Outotecissä syksyllä, ja Porin-kotiin muuttavat seuraavaksi vaimo ja koirat.

Metallurgit **Sami Kinnunen** ja **Elina Oksanen** antavat työpanoksensa akkukemikaaleja tutkivalle pilottihankkeelle. Elinalle yritys on tuttu jo opiskeluajoilta.

– Outotec on ainutlaatuinen

Nuorten palkaaminen on vahva panostus tulevaisuuteen, sanoo johtaja **Jarkko Partinen**.



yritys ja täydellinen match koulutukseni kanssa, Elina iloitsee. Tutkimus- ja kehitystyö on yrityksen ydinosaa.

– Nuorten osaajien palkkaaminen lisää ammatillista kompetenssia ja on vahva panostus tulevaisuuteen. On myös tar-

keää, että kovan kokemuksen ja pitkän työuran tehneiden rinnalle saadaa uutta verta, kertoo tutkimuskeskuksen johtaja **Jarkko Partinen**.

Yritys pureutuu vahvasti asiakkaitensa liiketoimintaan ja etsii parhaan ratkaisut heidän tuotantonsa.

– Usein olemme mukana kokonaisen elinkaaren ajan ja pureudumme asiakkaan haasteisiin jo esiintymään kartoitusvaiheessa, tutkimme malminäytteitä ja etsimme parhaan hyödyntämismahdollisuudet. Tavoitteena on saada arvomineraaleista paras hyöty asiakkaille mahdollisimman tehokkaasti, Partinen jatkaa.

Outotecin tutkimustyön tulok-

Tutkimuskeskuksen johtaja **Jarkko Partinen** on iloinen nuorten osaajien innovatiivisesta työpanoksesta. Tuoreimman outitecläiset ovat **Tuomo Nyssönen**, **Johannes Lehtonen**, **Joseph Hamuyuni**, **Sami Kinnunen** ja **Elina Oksanen**.

Teksti **Maiju Junko**
Kuva **Vesa Saivo**

