

Teollisuus uutiset

Lokakuu – marraskuu 2025 | www.teollisuusutiset.fi |



Maamineraaleista robotiikkaan » Lue uusin näköislehti »



Yrity maailma MEDIAT » www.yritma.fi

 **Santasalo**

David Brown Santasalo



GearWatch delivers a greener, more sustainable future for your gear systems

- DBS committed to the Science Based Targets initiative (SBTi) in 2021, to reduce greenhouse gas emissions in line with the latest climate science
- In 2024, DBS became one of the first gearbox manufacturers to have their SBTi targets validated!
- Condition monitoring has a vital impact on your sustainability goals
- Reduce the consumption of spare parts and replacement of gear units
- Refurbishing components to significantly reduce carbon footprint



To find out more about how GearWatch can transform the health of your gear systems, please visit us at the:

- FEM 2025 in Levi, Finland, STAND C7 on 28-30 October
- Teknologia 25 Industrial Fair in Helsinki, Finland STAND 7f101 on 4-6 November.

Contact the team: finland@dbsantasalo.com
Learn more: www.dbsantasalo.com



15th FENNOSCANDIAN
EXPLORATION AND MINING

28 - 30 October 2025 • Levi • Lapland • Finland
Levi Summit Event Centre • femconference.fi

Tervetuloa osastollemme **B27**

TARJOAMME
testaus-, analysointi- ja asiantuntijapalvelut
sekä biologiset selvitykset mm. teollisuuteen,
kaivostoimintaan ja malminetsintään liittyen.

TAVOITTEENA ON
turvallisuus ja luotettavuus
elinympäristössä, teollisuuden
toiminnassa ja tuotteissa.

 **eurofins**

Environment Testing

Laboratoriomme ovat FINAS-akkreditointipalvelun
akkreditoimia testauslaboratorioita, SFS-EN ISO/IEC 17025.

www.eurofins.fi | myynti@etn.eurofins.com

Robottiikka ja tekoäly mullistavat teollisuus kenttää

Robottiikka ja tekoäly eivät ole enää pelkkää tulevaisuuden visiota – ne ovat jo osa teollisuuden arkea. GIM Roboticsin toimitusjohtaja **Jari Saarinen** näkee, että suomalainen osaaminen on vahvaa, mutta globaalissa kilpailussa tarvitaan rohkeutta investoida ja kykyä omaksumaa uutta ajattelutapaa.

– Meillä on paljon osaamista ja hyviä referenssejä, mutta jos emme uskalla investoida, jäämme jälkeen, hän painottaa.

Suomi on monilla aloilla edelläkävijä. Saarinen nostaa esiin esimerkkejä, kuten Sandvikin autonomiset kaivoskoneet ja Kalmarin ratkaisut satamien automatisointiin.

– Meillä on vahva maine luotettavuudesta ja laadusta, mutta myös teknologiajohtajuudesta. Se on se pieni siivu, joka pitää meidät edellä muita, hän sanoo.

Tämä on ollut kilpailuetu, joka on pitänyt suomalaiset yritykset kansainvälisessä kärjessä. Silti valmistavassa teollisuudessa automaation hyödyntäminen ei ole edennyt toivotulla vauhdilla.

Kiinan vauhti huolestuttaa Euroopassa

Kun katse siirretään globaalille tasolle, Kiina investoi automaatioon aggressiivisesti. Saarinen kertoo, että eurooppalaiset toimitusjohtajat ovat huolissaan markkinaosuuksien menetyksestä.

– Kiinassa drive on kova. Siellä investoidaan aivan hävyttömästi automaatioon, ja ympäröivä ekosysteemi tukee sitä. Kun Eu-



roopassa mietitään ensin riskejä, Kiinassa mietitään ensin, mikä voi onnistua, hän kuvaa haastetta.

Tämä asenne, yhdistettynä valtion vahvaan tukeen, tekee Kiinasta kovan kilpailijan, joka pystyy valmistamaan kustannustehokkaasti ja haastamaan hinnalla ja laadulla.

Autonomiset järjestelmät muuttavat tuotantolinjoja

Automaatio on jo mullistanut tehdassuunnittelua.

– Ennen hitsari tiesi, mitä tehdään, nyt suunnittelijan pitää tietää, miten hitsaava robotti toimii, Saarinen sanoo. Joustava automaatio ja älykkäät konfigurointiratkaisut ovat keskiössä, sillä nopeus ja muokattavuus ratkaisevat teollisen

kilpailukyvyn.

Tulevaisuudessa ihmisen ja robotin yhteistyö lisääntyy, kun kielimallit ja konenäkö tekevät vuorovaikutuksesta aiempaa luonnollisempaa.

– Kommunikaatio laitteiden kanssa tulee koko ajan luonnollisemmaksi, joten se muuttaa koko tuotannon logiikkaa, Saarinen arvioi.

Tekoälyn rooli kasvaa

Tekoäly tuo teollisuuteen uusia ulottuvuuksia. Saarisen mukaan merkittävin muutos liittyy joustavaan automaatioon ja tuotantolinjojen nopeaan konfigurointiin.

– Ne ovat monimutkaisia kokonaisuuksia, ja tekoäly voi helpottaa niiden hallintaa, hän sanoo.



Kun robotit siirtyvät ihmisten ympäristöön, haasteena on niiden turvallisuus ja regulaatio.

Lisäksi optimointi eri tasoilla parantaa tehokkuutta, ja vuorovaikutus koneiden kanssa muuttuu, kun AR- ja VR-teknologiat yhdistyvät kielimalleihin.

– Kun dokumentaatiota voidaan purkaa ja hyödyntää tekoälyn avulla esim. huoltotilanteissa, se on iso muutos, Saarinen lisää.

Konenäön kehittyminen mahdollistaa osaltaan monimuotoisten kappaleiden käsittelyn ja laadunvarmistuksen aivan uudella tasolla.

Robotit huolehtivat raskaista ja vaarallisista töistä

Robottiikka vähentää tarvetta ihmisten tekemille raskaille ja vaarallisille töille.

– Kaivos on hyvä esimerkki vaarallisista töistä. Kaivoksen työs-

GIM Roboticsin toimitusjohtaja Jari Saarinen näkee, että tulevaisuudessa ihmisen ja robotin yhteistyö lisääntyy, kun kielimallit ja konenäkö tekevät vuorovaikutuksesta aiempaa luonnollisempaa.

kentelyolosuhteet ovat kamalat ja koko ajan siellä voi tippua kivi päähän. Kun ihminen voidaan siirtää jatkossa maan pinnalle toteuttamaan kaivoskoneiden etäoperaatioita – se on valtava parannus, Saarinen painottaa. Samalla ihmisten osaamisvaatimukset siirtyvät suunnitteluun, laadunvalvontaan sekä järjestelmien hallintaan.

Haasteena on kuitenkin turvallisuus ja regulaatio, erityisesti kun robotit siirtyvät ihmisten ympäristöön.

– Alepan kuljetusrobotti ojassa voi olla huvittava juttu, mutta jos sama tapahtuu useiden tonnin painoiselle ihmiselle kuljettavalle laitteelle, se ei ole enää hauskaa, Saarinen muistuttaa.

Tohtori Jari Saarisella on yli 30 vuoden kokemus robotiikan ja automaation tutkimuksesta ja kehityksestä. Saarinen on erikoistunut robottien navigointiin ja paikannukseen, ja hänen uransa juuret ulottuvat Aalto-yliopiston automaatiotekniikan laboratorioon. Saarinen GIM Robotics on suomalainen asiantuntijayritys, joka kehittää liikkuvan robotiikan ratkaisuja ja tarjoaa insinööripalveluita työkaluvalmistajille.

www.gimrobotics.fi

TARRAT JOTKA PYSYVÄT

35 TARROJA
TEOLLI-
SUUTEEN
VUOTTA

TEKNOLOGIA
4.-6.11.2025
HELSINGIN MESSUKESKUS

Tervetuloa tapaamaan meitä osastolle

6D41

(09) 350 5530 | www.exxi.fi | Exxi Oy, Olarinluoma 16, 02200 Espoo

EXXI

Exxi Oy

Yhteistyöllä kohti tulevaisuuden työkoneita

NUVE-LAB on Pohjoismaiden ainoa avoin tutkimus- ja kehitysympäristö, joka keskittyy työkoneiden sähköisiin voimainjoihin ja autonomisiin järjestelmiin. Laboratorio tarjoaa yrityksille mahdollisuuden kehittää ja testata ratkaisuja, jotka tukevat vihreää siirtymää ja energiatehokkuutta. Yksi keskeisistä kumppaneista laboratorion rakentamisessa on ollut David Brown Santasalo, jonka vaihderatkaisut ja asiantuntemus ovat olleet ratkaisevassa roolissa.



David Brown Santasalon toimitus NUVE-LAB:lle sisälsi asiakasräätälöityjä erikoisvaihteita.

NUVE-LAB toimii Oulun ammattikorkeakoulun yhteydessä ja keskittyy tutkimus- ja kehityshankkeisiin, jotka tähtäävät työkoneiden sähköistämiseen ja autonomisten järjestelmien kehittämiseen. Laboratorio on suunniteltu erityisesti yritysten tarpeisiin, joten se ei ole opetuskäytössä, vaan palvelee teollisuuden TKI-toimintaa.

Tällä hetkellä NUVE-LABissa on käynnissä kahdeksan tutkimushanketta, joiden kokonaisarvo on noin 20 miljoonaa euroa. Laboratorion oma osuus tästä on noin kuusi miljoonaa. Hankkeiden tavoitteena on muun muassa kehittää energiatehokkaita voimainjoihin ja testata uusia komponentteja ennen niiden markkinoille tuloa.

– Me pystymme tutkimaan kokonaisia voimainjoihin ja työkoneita, mutta myös yksittäisiä komponentteja, kuten sähkömoottoreita. Testit voidaan toistaa täysin samantyyppisissä olosuhteissa, mikä on kriittistä kehitystyössä, kertoo NUVE-LABin toiminnasta vastaava **Jukka Säkkinen**.

Huipputeknologiaa ja joustavuutta

NUVE-LABin vahvuus on sen monipuolinen ja joustava kehitysympäristö, joka mahdollistaa asiakaskohtaisten ratkaisujen rakentamisen nopeasti – usein jo viikon sisällä. Laboratoriossa käytetään huipputeknologiaa, kuten siirrettäviä dynamometrejä, joilla voidaan simuloida erilaisia kuormituksia ja

ajotilanteita. Lisäksi akkuemulaattori mahdollistaa testauksen ilman oikeita akkupaketteja, mikä tekee prosessista turvallisemman ja kustannustehokkaamman.

Kehitysympäristö on kytketty vehicle-in-the-loop -järjestelmään, jossa testattavaa laitetta voidaan kuormittaa, sen lopullisen käyttöympäristön olosuhteiden mukaisesti. Tämä yhdistelmä tarjoaa realistisen ja tarkasti kontrolloidun testauskokemuksen. Mittausjärjestelmät puolestaan tuottavat yksityiskohtaista dataa esimerkiksi hyötysuhteista ja suorituskyvystä, mikä auttaa optimoimaan ohjausstrategioita ja parantamaan laitteiden energiatehokkuutta.

David Brown Santasalo mukana rakentamassa NUVE-LABin huippuosamasta

David Brown Santasalo on ollut mukana NU-

VE-LABin kehityksessä jo varhain. Yhteistyö alkoi jo keväällä 2022. Santasalo on toimittanut vaihderatkaisuja, jotka mahdollistavat suurten vääntömomenttien ja alhaisen nopeuksien testauksen, joka on kriittinen ominaisuus raskaiden off-road-työkoneiden sähköisten voimainjoihin kehityksessä. Lisäksi Santasalo on toimittanut vaihdekoneiston, jolla voidaan yhdistää dynamometrit yhdeksi kuormitusvälineeksi ja testata mm. yksittäisiä isoja AC sähkömoottoreita aina 1,2 MW kokoluokkaan saakka.

– Ilman Santasalon mukanaoloa tämä ei olisi ollut mahdollista. Heidän asiantuntemuksensa vaihdepuolella on lunastanut kaikki annetut lupaukset, Säkkinen kiittää.

Yhteistyö ei rajoitu pelkkään laitteistoon. Santasalo on tarjonnut myös asennus- ja linjauspalveluita sekä huoltoa. Paikallinen huoltopiste ja toimitusvarmuus ovat olleet mer-

kittäviä etuja, jotka ovat helpottaneet projektin toteutusta.

– On todella hyvä, että laitetoimittajan huoltopiste on lähellä. Toimitusvarmuus ja kommunikointi ovat olleet erinomaisia, Säkkinen toteaa.

NUVE-LABin ja David Brown Santasalon yhteistyö on esimerkki siitä, miten teollisuus ja tutkimus voivat yhdessä vauhdittaa teknologista kehitystä. Laboratorio tukee suomalaisia yrityksiä siirtymässä kohti vähäpäästöisiä ja energiatehokkaita ratkaisuja. Rahoitusta hankkeille ovat tarjonneet muun muassa Oulun kaupunki, yritykset, Suomen Akatemia RRF rahoitusta (Euroopan unionin rahoittama – NextGenerationEU) ja Pohjois-Pohjanmaan liitto EAKR rahoitusta (Euroopan unionin rahoittama).

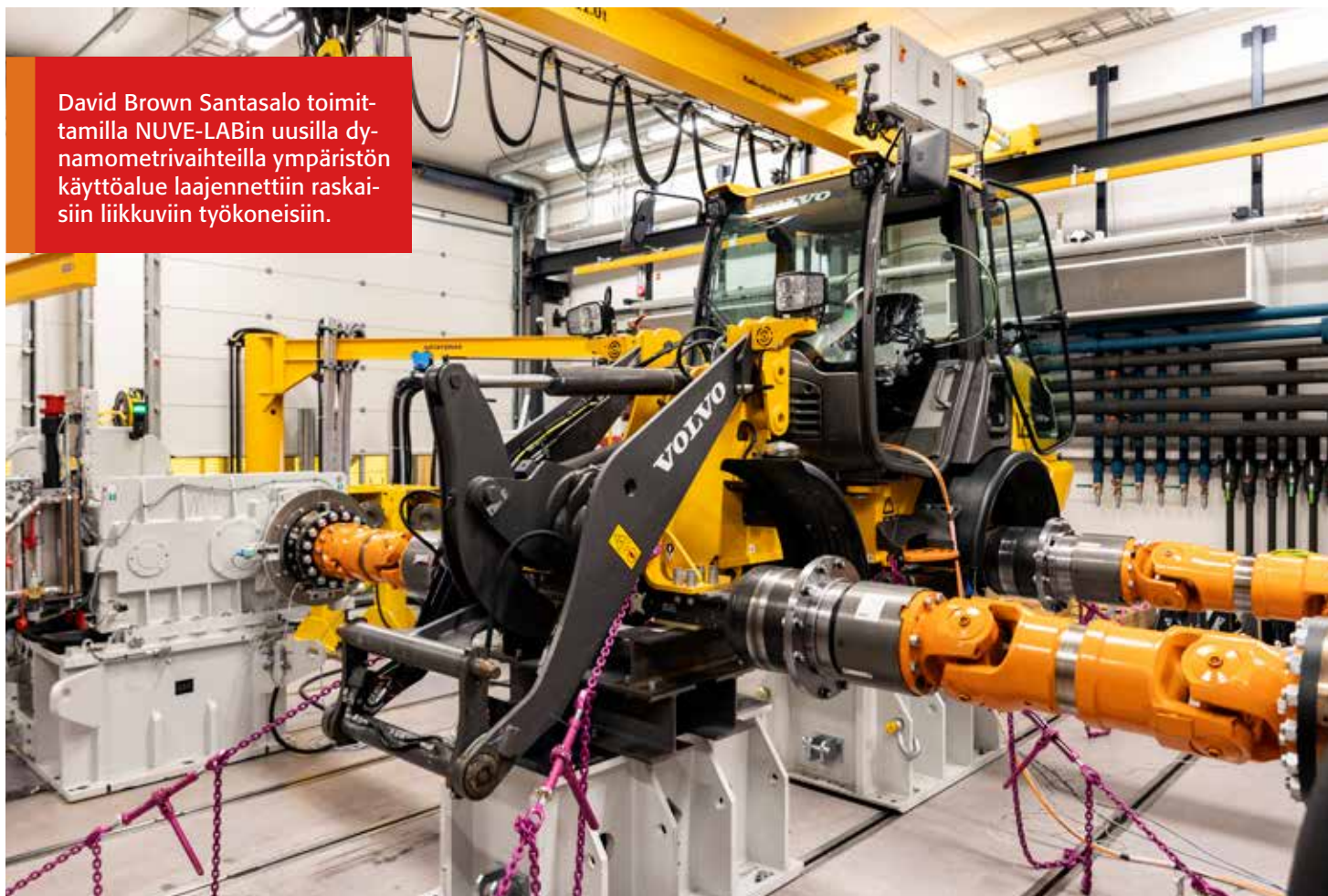
– Meidän kehitystyömme lähtee loppuasiakkaiden tarpeista, Säkkinen summaa.

NUVE-LAB jatkaa tutkimus- ja kehitystyötään tiiviissä yhteistyössä teollisuuden kanssa. David Brown Santasalon kaltaiset kumppanit ovat avainasemassa, kun rakennetaan testausympäristöjä, jotka vastaavat nopeasti muuttuvan maailman haasteisiin.

Mutkin hankkeet voivat hyödyntää David Brown Santasalon kyvykkyyksiä

David Brown Santasalolla ollaan kiitollisia onnistuneesta yhteistyöstä NUVE-LABin kanssa. David Brown Santasalolta löytyy erinomainen kyvykkyys ja halu osallistua vastaaviin hankkeisiin jo varhaisesta suunnitteluvaiheesta alkaen.

– Näin pystymme tarjoamaan asiakkaillemme parasta lisäarvoa sekä varmistamaan hankkeiden onnistuneen toteutuksen, toteaa hankkeen projektipäällikkö, Head of Technical Sales **Mikko Koponen**.



David Brown Santasalo toimittamalla NUVE-LABin uusilla dynamometrivahteilla ympäristön käyttöalue laajennettiin raskaisiin liikkuviin työkoneisiin.

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

oamk.fi/kehitysalustat/nuve-lab

Santasalo

<https://dbsantasalo.com>

Kaivosverojen korotuksilla vähäinen tuotto, valtio voi menettää jopa miljardeja

Uuden kyselytutkimuksen mukaan kaivosverotukseen suunnitellut korotukset iskevät kaivosyritysten lisäksi laajasti myös metallien jalostukseen ja akkuarvoketjuun. Negatiiviset vaikutukset toiminnan kannattavuuteen ja pitkäaikaiseen verokertymään ovat aikaisempia arvioita reilusti suurempia. Esitys on ristiriidassa hallituksen talouspolitiikan tavoitteisiin, joissa yleisesti pyritään talous- ja työllisyyskasvun vauhdittamiseen sekä investoinneille suotuisan ympäristön luomiseen.

Tutkimus tehtiin Outokumpu Oyj:n ja Kaivosteollisuuden toimeksiannosta. Kyselytutkimuksella teollisuus haluaa tarjota laajemman näkökulman vaikutusten arviointiin. Tehty vaikutusarvio täydentää hallituksen veroesityksiä, jotka ovat jo eduskunnan käsittelyssä.

Kaivosmineraaliveron korottamisella tavoitellaan julkiselle taloudelle 70 miljoonaa euroa lisää verotuloja. Myös hallituksen esityksen mukaan veronkorotus lisää kustannuksia ja heikentää yritysten kannattavuutta. Veromuutos pienentää yhteisöveron tuottoja, jolloin kaivosmineraaliveron korotuksen kokonaisvaikutus olisi valtiovarainministeriön staattisen arvion mukaan 57 miljoonaa euroa lisää verotuloja.

Hallituksen esityksessä ei ole määrällisesti arvioitu esityksen dynaamisia vaikutuksia yritysten toimintaan, investointeihin tai työllisyyteen. On olemassa riski siitä, että kielteiset vaikutukset tulevat huomattavasti aliarvioituiksi, erityisesti toimialalla, jossa investointien mittakaava on merkittävä. Veromuutoksien tosiasialliset taloudelliset vaikutukset ovat staattisia vaikutuksia huomattavasti monimutkaisempia, ja hyvän lainvalmistelutavan mukaisesti perusteellisen vaikutusten arviointi olisi välttämätöntä.

Nykyisellä mallilla heikentäviä vaikutuksia Suomen talouteen

Verot kohdistuvat suoraan tuotantokustannuksiin, lyhentävät kaivosten elinkaarta ja heikentävät toimialan investointiedellytyksiä Suomessa. Kaivosverolla on myös laajempia vaikutuksia mineraaliarvoketjussa. Nyt teetyn kyselytutkimuksen tulokset perustuvat yritysten itsearviointiin, joten menetelmään sisältyy epävarmuuksia. Siitä huolimatta tutkimuksen avulla saatujen yhtiöiden arvioiden mukaan veronkorotusten vaikutukset ovat selkeästi hallituksen arvioimaa laajempia:

– Varovaisinkin arvion mukaan kaivosveron korotus yhdessä samanaikaisesti toteutettavien sähköveroluokan muutoksen ja sähköistämistuen poistamisen kanssa aiheuttaa merkittäviä kielteisiä taloudellisia vaikutuksia. Nämä vaikutukset ovat selvästi laajempia kuin hallituksen esityksessä mahdollisina pidetyt käyttäytymisvaikutukset, ja ne heijastuvat negatiivisesti myös verokertymään, toteaa Kaivosteollisuus ry:n toiminnanjohtaja **Pekka Suomela** tiedotteessa.

Kaivostoimintaa harjoittavien yhtiöiden ilmoittamat negatiiviset kustannusvaikutukset ovat yhteensä 147–250 miljoonaa euroa per vuosi. Kustannusvaikutukset koostuvat kaivosveron, kaivosten sähköveroluokan muu-



Kuva Jukka Brusila

toksen ja sähköistämistuen poiston yhteisvaikutuksesta, joista ensimmäisellä on suurin kustannusvaikutus. Kaivosten ja jatkojalostuksen kannattavan elinkaaren arvioidaan lyhenevän keskimäärin neljällä vuodella.

Kaivosverotus heikentää myös investoinneista saatavaa kasvua

Kyselyyn vastanneiden yritysten mukaan seuraavien 10 vuoden aikana tullaan tekemään yli 10 miljardilla eurolla investointeja kaivostoimintaan ja jatkojalostukseen. Näistä kaksi kolmasosaa arvioidaan peruuntuvaksi vero- ja tukimuutoksien seurauksena. Arvion mukaan vero- ja tukimuutoksien myötä henkilötuloja menetetään noin 28–40 tuhatta (htv). Verotulojen menetykseksi arvioidaan 1,7–2,4 miljardia euroa sisältäen vaikutukset olemassa olevaan toimintaan ja 10 vu-

den päähän suunniteltuihin investointeihin.

Hallitus tavoittelee esityksellä 70 miljoonan euron verotuottoa, mutta todellisuudessa se päinvastoin heikentää julkista taloutta pitkällä aikavälillä vähentämällä investointeja, työpaikkoja ja verotuloja. Nyt tehdyn vaikutusarvioinnin tulokset antavat vahvan perusteen arvioida esitettyjä toimenpiteitä uudelleen.

Kaivosteollisuus ry:n lisäksi kyselytuloksia ovat olleet arvioimassa Metallinjalostajat ry, Akkuteollisuus ry, Kemianteollisuus ry ja Teknologiateollisuus ry. Veropäätösten osalta toivotaan ennakoitavuutta sekä huolellista vaikutusten arviointia, joilla turvataan vakaa toimintaympäristö investoinneille ja tuetaan kestävä kasvun tavoitteiden saavuttamista.

Lähde Kaivosteollisuus ry

Suomi on maailman houkuttelevin kaivosalan globaalien investointien kohdealue

Suomen houkuttelevuus kaivosalan investointien kohdealueena on maailman kärkeä. Tuoreessa Fraser-instituutin vuosittaisessa julkaisussa Annual Survey of Mining Companies 2024 Suomi sijoittui ensimmäiselle sijalle. Geologisten paikkatietoaineistojen saatavuus sekä palveluiden laatu tukevat investointipäätösten tekemisessä.

Fraser-instituutin vuosittaisessa kyselytutkimuksessa arvioidaan eri maiden ja alueiden houkuttelevuutta kaivosinvestointien kannalta mineraalipotentialin ja investointeihin vaikuttavien poliittisten tekijöiden näkökulmista.

Viime vuonna Suomi sijoittui sijalle 17. Tällä kertaa Suomi arvioitiin kokonaisuudessaan kaikkein houkuttelevimmaksi. Listan kärkipästä löytyy myös muita pohjoismaita, Ruotsi kuudentena ja Norja kymme-

nentena. Suomen houkuttelevuus alalla johtuu hyvästä mineraalipotentialistamme ja toimivasta yhteiskunnasta. Tutkimukseen osallistuneet mm. luonnehtivat Suomen yhteiskuntajärjestelmää läpinäkyväksi sekä tiedon saatavuutta hyväksi. Suomen geologiset aineistot nähdään yleisesti investointeihin kannustavana.

Toimintaympäristön ja sääntelyn suhteen Suomi arvioitiin maailman toiseksi parhaaksi. Kärkipaikan vei Irlanti. Sijoitukseen vai-

kuttivat mm. Suomen hyvä infrastruktuuri, kattava geologinen tietoaineisto sekä Suomen yhteiskunnan vakaus.

Geologian tutkimuskeskuksen tuottamat geologiset paikkatietoaineistot ja palvelut luokituvat edelleen maailman parhaisiin, vaikka tutkimustuloksissa on jonkin verran vuosittaista vaihtelua. Tällä kertaa pohjoismaisen kärkipaikan vei Norja, Ruotsi toisena ja Suomi kolmantena.

– GTK panostaa vuosittain merkittävästi resursseja tietoaineistojen tuottamiseen sekä niihin liittyvien tietojärjestelmien sekä palveluiden ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Tavoitteena on parantaa käytettävyyttä ja laatua koko ajan. Esimerkiksi Hakku-palvelua on uudistettu työ- ja elinkeinoministeriön digirahoituksella vuosina 2024–2025,

kertoo Geologian tutkimuskeskuksen tietoratkaisut-yksikön päällikkö **Katja Lalli**.

Annual Survey of Mining Companies 2024 -kysely lähetettiin noin 2 200:lle mallien etsintää, kehitystä ja kaivostoimintaa tekeväille yritykselle eri puolilla maailmaa. Tutkimus tehtiin syyskuun 2024, ja siihen vastasi 350 kaivosalan johtohenkilöä.

Tutkimus osoittaa, että perinteiset kaivosmaat ja niiden kaivostoiminnan kannalta tärkeimmät osavaltiot ovat kaikkein houkuttelevimpia alan investoinneille. Kärkipäähän sijoittuivat edelleen maailman merkittävimmät kaivostoiminta-alueet Euroopasta, Pohjois-Amerikasta ja Australiasta.

Lähde Geologian tutkimuskeskus

TAVOITA TEOLLISUUDEN PÄÄTTÄJÄT JA AMMATTILAISET.

Teollisuus uutisten seuraava numero ilmestyy tammikuussa.

VARAA PAIKKASI AJOISSA!

JULKAISIJA:

Joensuun Kustannus Oy
YRITYSMAAILMA
Telitie 1A 80100 Joensuu
info@yritma.fi | www.yritma.fi

PÄÄTOIMITTAJA/ TOIMITUSJOHTAJA:

Markku Oikarinen,
puh. 050 374 6280
markku.oikarinen@yritma.fi

SIVUNVALMISTUS:

Joensuun Kustannus Oy, Yritysmailma
Annika Käyhkö, ilmoitus.annika@yritma.fi

PAINO:

Botnia Print

TOIMITTAJAT:

Pasi Liimatta puh. 050 408 8457
Toni Valha puh. 050 531 4745
Virpi Kylmä puh. 050 301 6956

pasi.liimatta@yritma.fi
toni.valha@yritma.fi
virpi.kylmala@yritma.fi

MEDIAMYNTI:

Pekka Pelkonen puh. 050 374 6303
Rauno Härkönen puh. 050 374 6278
Satu Saarelainen puh. 050 532 7655
Jukka Suppola puh. 050 374 6284

pekka.pelkonen@yritma.fi
rauno.harkonen@yritma.fi
satu.saarelainen@yritma.fi
jukka.suppola@yritma.fi

OSOITELÄHDE: Joensuun Kustannus Oy Yritysmailma, markkinointirekisteri



© Koskee Joensuun Kustannus Oy:n valmistamaa aineistoa.

JÄTÄ JUTTUVINKKI
yritma.fi/juttuvinkki

Yritysmailma
MEDIAT
Yritysten apuna jo 30 vuotta

yritma.fi

Kokkola LCC:n laserpinnoitus pidentää teollisuuden komponenttien elinkaarta

Laserpinnoituksen asiantuntija Kokkola LCC Oy palvelee yrityksiä mm. kaivosteollisuuden alalla.

Laserpinnoitus on edistysellinen ja kustannustehokas menetelmä, jolla voidaan merkittävästi pidentää teollisuuden metallikomponenttien elinkaarta. Kaivosteollisuuden lisäksi Kokkola LCC:n osaamista hyödyntävät mm. konepaja-, metalli-, energia-, meri- ja prosessiteollisuuden sekä maansiirtoalan yritykset.

Kokkola LCC:llä on kaksi laserlaitteistoa, koneistuskeskus ja erilaisia sorveja. Yritys on viime vuosina investoinut merkittävästi laitekantaansa.

– Tänä vuonna olemme hankineet uuden sorvin. Sorvattavan kappaleen maksimihalkaisija on 1 500 mm. Sorvin kärkiväli on kuusi metriä, kertoo Kokkola LCC:n toimitusjohtaja **Seppo Heiskanen**.

– Kone soveltuu hyvin esimerkiksi kaivosteollisuuden kaluston komponenttien koneistukseen. Pystymme nyt työstämään aiempaa isompia kappaleita. Samalla niiden toimitusajat asiakkaille nopeutuvat, kun sorvaamista ei tarvitse käydä tekemässä yhteistyökumppaneidemme koneilla.

Kokkola LCC on mukana FEM-konferenssissa Levillä 28.–30.10.2025.

– Meidät löytää messualueelta B1–B4, jossa on muitakin kotimaista kaivosteollisuutta palvelevia yrityksiä ja toimijoita. Tervetuloa tutustumaan.

Pinnoitus kestää korroosiota, kulutusta ja lämpöä

Laserpinnoituksessa lasersäteeseen tuodaan lisäainetta, jonka laser hitaa käsiteltävän tuotteen pintaan.



Menetelmää käytetään komponenteissa, joissa tarvitaan korroosion, kulutuksen ja lämmön kovaa kestoja tai hyviä liukuominaisuuksia.

Laserpinnoituksessa pinnoitteen ja perusaineen välinen seostumisvyöhyke jää matalaksi verrattuna perinteiseen hitsaukseen. Myös muodon muutokset perusmateriaalin rakenteessa on vähäistä ja osat kestävät usein kauemmin kuin hitsatut.

– Kappaleet voivat olla joko uusia tai kunnostettavia. Tällä hetkellä liikevaihdostamme noin 60 %

tulee kunnostettavista kappaleista, Seppo Heiskanen sanoo.

– Menetelmä on sinänsä sama erilaisille komponenteille, mutta pinnoite riippuu kohteesta. Oikean lisäaineen valinnassa tulee kuvaan mukaan henkilöstömme ammattitaito ja kokemus.

Laserpinnoittaminen kehittyä jatkuvasti. Kokkola LCC seuraa aktiivisesti alan kehitystä ja kehittää osaamistaan.

– Aina löytyy asiakkaan tarpeisiin sopiva ratkaisu, kiteyttää Heiskanen.

Laserpinnoituksen hyödyt

LASERPINOITUS ON MODERNI teollinen pinnoitusmenetelmä, jolla voidaan parantaa erilaisten koneosien ja laitteiden ominaisuuksia, kuten kulumis- ja korroosionkestoa sekä korkealämpötilan kestävyyttä – ympäristöystävällisyyttä unohtamatta.

LASERPINOITTEEN LAADULLISET ominaisuudet ovat usein ylivoimaisia muihin pinnoitusmenetelmiin verrattuna. Optimaalisilla materiaalivalinnoilla voidaan merkittävästi alentaa komponenttien raaka-aine- ja valmistuskustannuksia.

Esimerkkejä saavutettavista kustannussäästöistä:

- mahdollisuus käyttää edullisempaa perusainetta
- jalon pinnoitusmateriaalin määrän optimointi
- käyttövarmuuden parantuminen
- komponentin pidempi elinikä
- varaosiin sitoutuneen pääoman pieneminen

Kokkola LCC on mukana FEM-konferenssissa messualueella B1–B4.



Luonnonvaroja säästävää laserpinnoitusta omalla aurinkosähköllä

Paitsi kestävä ja kustannustehokas ratkaisu, laserpinnoitus on myös ympäristöteko. Pidempi kestoikä vähentää uusien osien valmistamiseen liittyvää uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä ja hiilidioksidipäästöjä.

– Uuden 1 000 kilon komponentin valmistaminen tuottaa melkein 2 000 kiloa hiilidioksidipäästöjä. Jos laserpinnoituksessa komponentti kunnostetaan 20 kilolla lisäainetta, ovat hiilidioksidipäästöt vastaavalla verrannollisuudella vain n. 40 kiloa, Heiskanen kuvailee.

Kokkola LCC panostaa ympäristöystävällisyyteen myös käyttämällä itse tuottamaansa aurinkosähköä.

– Syksyllä 2023 asensimme tuotantotilojemme katolle 70 kWp aurinkopaneelit, jotka tuottavat noin 20 % sähkötarpeestamme.

Laserpinnoituksen kotimainen edelläkävijä

Laserpinnoituksella voidaan käsitellä sellaisiakin osia, joita perinteisin menetelmin ei pysty kunnostamaan. Pinnoitetun osan elinkaari on usein moninkertainen verrattuna pinnoittamattomaan osaan.

Kun komponenttien vaihtovälit pitenevät, asiakkaat saavuttavat kustannussäästöjä. Samalla myös huoltologistiikan tarve pienenee. Kunnossapidon kustannukset vähenevät, kun arvokkaita koneita ei tarvitse seisottaa usein.

Seppo Heiskanen mukaan Kokkola LCC on Suomessa laserpinnoituksen edelläkävijä ja ainoa merkittävä palveluntarjoaja teollisuuden tarpeisiin.

– Olemme tarjonneet laserpinnoituksen ja teollisuuden pintakäsittelyn asiantuntijapalveluja vuodesta 2000 lähtien. Asiakkaita meillä on kaikkialla Suomessa, ja

lisäksi vientiä on Ruotsiin, Saksaan, Sveitsiin ja Ranskaan.

Teollisuuden luotettava kumppani

Kokkola LCC:n asiakaskuntaan kuuluu mm. prosessi-, kaivos-, energia- ja terästeollisuusyrityksiä sekä marine-sektorilla toimivia yrityksiä. Asiakkaan toimialasta riippumatta yleisimpiä pinnoitettavia osia ovat erilaiset akselit.

Kaivosteollisuuden tarpeita Kokkola LCC on palvellut menestyksekkäästi.

– Eräs asiakkaamme kertoi, että ennen osien pinnoitusta järeän lastauskoneen tappi kesti kaksi viikkoa. Laserpinnoituksen jälkeen se kesti viisi kuukautta, Heiskanen mainitsee.

Laitteiden, kuten moottoreiden, pumppujen ja venttiilien, valmistajat käyttävät mielellään Kokkola LCC:n palveluita. Monikäyttöinen menetelmä sopii hyvin myös sähkömoottorin roottoreiden käsittelyyn tai laivojen ja öljynporauslaittojen komponenttien pintoihin.

Kehittyvä yritys

Kokkola LCC vahvistaa ja kehittää toimintaansa jatkuvasti.

– Olemme luotettava yhteistyökumppani, jolla on asiantunteva organisaatio. Pienenä yrityksenä pystymme palvelemaan asiakkaita joustavasti ja nopeasti. Lämpimöaika on yleensä 1–2 vuorokautta työn aloittamisesta, Seppo Heiskanen kertoo.

– Laserpinnoituslaitteet kehittyvät, niiden nopeus kasvaa ja pinnoitusten kestoikä pitenee. Se tuo asiakkaille entistä suurempia kustannussäästöjä.





Boliden Kevitsan kaivoksen sulkemisprosessia tehdään jo kaivostoiminnan aikana

Boliden Kevitsan kaivos Sodankylässä aloitti kaupallisen tuotannon vuonna 2012. Nykyisen louhintasuunnitelman mukaan toiminta jatkuu vuoteen 2034, ja sulkemisprosessi ulottuu vuoteen 2039 asti. Kaivoksen toiminnan jatkamista vuoteen 2045 asti arvioidaan parhaillaan meneillään olevassa ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä (YVA-menettelyssä).

Kaivostoiminnassa ympäristövastuullisuus on keskeisessä roolissa. Sulkemistoimia suunnitellaan ja toteutetaan jo tuotannon aikana, mikä mahdollistaa alueen hallitun ja luonnonmukaiseen tilaan tähtäävän siirtymän. Toimenpiteillä vähennetään ympäristövaikutuksia.

–Tavoitteena on varmistaa, että alue palautetaan ympäristölle turvallisella ja kestäväällä tavalla takaisin luonnonmukaiseen tilaan, toteaa Kevitsan kaivoksen EHSQ-johdaja **Johanna Holm**.

–Sulkeminen on monivaiheinen ja tarkasti suunniteltu prosessi, joka ulottuu vuosikymmenten, jopa vuosisatojen päähän.

Boliden on suunnitellut kaivoksen sulkemisen kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti pyrkimyksenä minimoida pitkäaikaiset ympäristövaikutukset. Suunnittelussa on huomioitu tiukentuneet ympäristönormit.

Bolidenin toimintatapa perustuu ennakoivaan suunnitteluun, riskienhallintaan ja tiiviiseen yhteistyöhön viranomaisten, kumppaniyrittäjien, paikallisten asukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa.

Ennakoiva sulkeminen minimoi ympäristövaikutukset

Johanna Holm kertoo, että sulkemissuunnitelma toimii tiekarttana, jonka avulla toimenpiteet voidaan ajoittaa ja toteuttaa oikein.

–Sulkeminen ei ala vasta kaivoksen sulkemisvuonna, vaan se käynnistyy jo tuotannon aikana. Kevitsassa vaiheittaista sulkemista on ryhdytty toteuttamaan vuodesta 2023 alkaen kaivostoiminnan edelleen jatkuessa.

–Kun jokin sivukivialue saavuttaa lopullisen täyttökorkeuten-

sa, sille rakennetaan pintarakenteet ja alue maisemoidaan heti, kun se vapautuu kaivostoiminnan käytöstä. Tavoitteena on siirtyä mahdollisimman nopeasti luonnonmukaiseen tilaan.

Tarkasti valvottu lupa-prosessi ohjaa sulkemista

Boliden Kevitsan sulkemissuunnitelma on massiivinen, siinä on 2 800 sivua. Sulkemissuunnitelmaa päivitetään ympäristöluvan mukaisesti lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä. Kaivonainajätteiden jätealueiden sulkemissuunnitelmaa on päivitettävä säännöllisesti ja tarkennettava toiminnan edetessä kerätyn tiedon perusteella.

–Jätehuoltosuunnitelmaa on arvioitava ja tarvittaessa tarkistettava vähintään viiden vuoden välein. Me olemme reagoineet toiminnassamme tapahtuneisiin muutoksiin nopeammin, Holm mainitsee.

Sulkemissuunnitelma hyväksytetään aina lupaviranomaisella, joka on Kevitsan osalta ollut tähän saakka Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. Lupaviranomainen kuuluttaa sulkemissuunnitelman ja kerää suunnitelmasta lausunnot ja mielipiteet. Toiminnanharjoittaja saa antaa näihin vastineet. Kaikkea osapuolia kuultuaan lupaviranomainen antaa päätöksen. Tällä hetkellä Kevitsan sulkemissuunnitelmalle on voimassa vuonna 2023 saatu osittainen lupapäätös.

Boliden on hyvissä ajoin tehnyt Kevitsan sulkemissuunnitelmalle EU:n julkaisemien parhaiden käyttökelpoisten tekniikoiden (BAT, Best Available Technologies) mukaisen riskinarvioinnin FMEA-analyysin muodossa (Failure Mode and Effects Analysis).

–Ennakoivaa riskien arviointia tarvitaan, jotta voimme ennakoita myös sellaisia asioita, joita itse sulkemissuunnittelussa voi tulla eteen ja valmistautua niihin, Johanna Holm kuvailee.

Myös sulkemisen yksityiskohdaisemmat toteutussuunnitelmat hyväksytetään valvontaviranomaisella (Lapin ELY-keskus). Töiden toteutumisesta valvoo riippumaton kolmatta osapuolta edustava laa-

dunvalvoja, joka raportoi viranomaiselle.

Kestäviä ratkaisuja

Sulkemissuunnitelma sisältää useita teknisiä ja ekologistia toimenpiteitä, kuten korkearikkisen sivukiven kapseloinnin ja vanhojen korkearikkisten läjitysalueiden väliaikaisten luiskien rakentamisen.

Lisäksi sulkemissuunnitelman mukaisesti muokataan pinnanmuotoja, rakennetaan pintarakenteita ja palautetaan kasvillisuutta. Sulkemissuunnitelman mukaisesti toteutetaan myös vesienhallinta.

Käytettävät materiaalit valitaan huolellisesti teknisen kestävyuden, ympäristövaikutusten ja kierrätävyyden perusteella. Materiaalien laatu ja pitkäaikainen toimivuus ovat keskeisiä valintakriteerejä.

–Materiaalien ja laitteiden osalta toteutamme jo kaivoksen toiminnan aikana jätehierarkia eli etusijajärjestystä. Ensisijaisesti vältämme jätteen syntymistä. Lajitettävä sivukivi eritellään mahdollisimman tarkasti malmista ja hyötykäytettävästä sivukivestä, kertoo Holm.

–Ostamme tuotteita vastuullisesti aitoon käyttötarkoitukseen ja maksimoimme laitteiden käyttöiän huoltamalla niitä huolto-ohjelmien mukaisesti. Käytöstä poistuneelle materiaalille tai laitteelle etsitään uusiokäyttöä. Esimerkiksi betonijätettä voimme käyttää maarakentamisessa.

Vesienhallinta jatkuu vuosikymmeniä

Keskeinen osa kaivoksen sulkemisesta on vesienhallinta, joka jatkuu pitkään kaivostoiminnan päättymisen jälkeen. Kevitsassa prosessi etenee kolmessa vaiheessa.

Lyhyellä aikavälillä (nykyhetki–2039) vesienhallinta on aktiivista, vedet kerätään ja käsitellään, ja tarkkailu on jatkuvaa. Peittorakenteet vähentävät suotoveden määrää ja mahdollistavat puhtaiden valumavesien ohjauksen ympäristöön.

Keskipitkällä aikavälillä (2039–2095) pumppauksista luovutaan asteittain. Arviolta vuoteen 2062 as-

ti kontaktivedet pidetään erillään puhtaista vesistä, ja vesiä ohjataan avolouhokseen ja tarvittaessa vesienkäsittelyyn. Tarkkailua vähennetään asteittain viranomaisohjeiden mukaisesti.

Pitkällä aikavälillä (2095 alkaen) siirrytään painovoimaiseen vesienhallintaan. Vesien purkautumisreitit suunnitellaan ilman pumppausta. Vesien kerääminen lopetetaan ja suotautuminen ympäristöön sallitaan.

Erityisesti rikastushiekka-altaiden suotovesien käsittely kaivoksen toiminnan päätyttyä kiinnostaa monia. Tuotannon loppumisen jälkeen rikastushiekka-allas kuivuu ja suotovesivirtaamat pienenevät. Suojapumppauksista rikastushiekka-altaan ympärillä luovutaan noin vuoden kuluessa. Rikastushiekkan huokosveden vaihtuminen kestää pidempään. Kuten todettua, vuoteen 2062 asti kontaktivedet erotetaan puhtaista vesistä, ja vesiä ohjataan avolouhokseen ja tarvittaessa käsittelyyn.

Sulkeminen tuo työtä ja yhteistyömahdollisuuksia monille aloille

Monivaiheinen sulkeminen on pitkä prosessi, joka avaa liiketoimintamahdollisuuksia monille toimialoille, kuten

- infra- ja maarakentamiseen,
- ympäristö-, geotekniikka- ja maisemasuunnitteluun ja konsultointiin,
- materiaalien toimittamiseen ja kierrätykseen (esim. bentoniitti, tuhka, murskeet),
- ekologiseen ennallistamiseen (kasvillisuuden palauttaminen, elinympäristöjen rakentaminen ja biodiversiteettityö),
- mittaus- ja seurantapalveluihin (pöly, vesi, maaperä) sekä
- logistiikkaan ja kuljetuksiin.

Boliden etsii aktiivisesti uusia kumppaneita, joilla on kokemusta vastaavista projekteista ja kykyä sitoutua ympäristövastuullisuuteen. Yhteistyökumppaneilta edellytetään kykyä toimia osana monia-

laista projektitiimiä.

Sulkeminen tarjoaa runsaasti töitä maarakennusurakoitsijoille.

–Suljettavaa sivukivialuetta on 327 ha, mikä vastaa noin 458 jalkapallokenttää, Johanna Holm havainnollistaa.

Sulkemissuunnitelmaa toteutetaan vuosittain enintään 30 hehtaarille tasaista aluetta ja 15 hehtaarille luiskarakenteita. Rakentamista tehdään vuosittain touko–lokakuussa.

Erityisen aktiivista sulkeminen on vuosina 2034–2039, kun pintarakenteita rakennetaan myös rikastushiekka-altaille A ja B.

–Altaiden yhteinen pinta-ala on 293 hehtaaria eli n. 411 jalkapallokenttää.

Sulkeminen kiinnostaa ihmisiä

Boliden viestii Kevitsan kaivoksen sulkemisesta aktiivisesti paikallisille asukkaille ja sidosryhmille. Johanna Holmin mukaan sulkemissuunnitelmaa on esitelty yleisötapahtumissa ja sidosryhmätilaisuuksissa.

–Syykuussa 2025 esittelimme yleisötapahtumassa kunnantalolla Kevitsan materiaalitehokkuuteen tähtäviä kehityshankkeita. Avoimet ovet Kevitsan kaivoksella järjestetään seuraavan kerran syyskuussa 2026. Tietoa on saatavilla myös verkossa, kuten ympäristölupahakemuksissa, YVA-selvityksissä ja vuosiraporteissa.

–Sidosryhmäyhteistyöryhmässä sulkemissuunnitelmaa käsitellään jälleen joulukuussa 2025.

Sulkemisen kokonaiskustannus on arviolta yli 172 miljoonaa euroa, josta reilut 159 M€ ympäristönsuojelulain mukaisesti ja lähes 13 M€ kaivoslain mukaisesti.

–Olemme asettaneet viranomaisten määräämät vakuudet, toteaa Johanna Holm.

–Toiminnanharjoittajan vastuu jatkuu kaivoksen sulkemisen jälkeen niin kauan, kunnes lupaviranomainen on hyväksynyt tarkkailun päättymisen. Kevitsan kaivosalueen omistaa Boliden.

Uusi tutkimusprojekti selvittää malminetsinnän ympäristövaikutuksia

Geologian tutkimuskeskus GTK ja Suomen ympäristökeskus (Syke) ovat käynnistäneet tutkimusprojektin, jossa selvitetään malminetsinnän ympäristövaikutuksia. Tutkimuksissa keskitytään erityisesti kairaus-ten pohjavesiin, vesistöihin ja biodiversiteettiin liittyviin vaikutuksiin. Tavoitteena on lisätä tutkitun tiedon määrää päätöksenteon tueksi ja kehittää menetelmiä malminetsinnän ympäristöriskien vähentämiseksi.

Malminetsinnän ympäristövaikutuksista on tähän asti ollut tarjolla vain vähän tutkittua tietoa, mikä on vaikeuttanut viranomaisten, yritysten ja kansalaisjärjestöjen päätöksentekoa ja lisännyt ristiriitoja eri osapuolten välillä. Malminetsinnän ympäristövaikutukset -projektin tavoitteena on parantaa tiedon saatavuutta tuottamalla puolueetonta ja ajantasaista tutkimustietoa erityisesti kairaus-ten ympäristövaikutuksista.

Tutkimuksissa selvitetään muun muassa kairauskemikaalien mahdollisia haittoja, kairaussoijan ominaisuuksia ja vaikutuksia ympäristöön sekä kairaus-ten vaikutuksia pohjavesiin, eliöstöön ja luontotyyppeihin. Esimerkiksi kairauskemikaalien ympäristövaikutuksista on aiemmin ollut olemassa vain välillistä tietoa, minkä vuoksi niiden todellisten vaikutusten selvittämiseksi on selkeä tarve.

Uusia menetelmiä pohjavesien ja luontotyyppien suojeluun

Projektissa kehitetään tutkimuskonseptia, jonka avulla voidaan arvioida pohja- ja pintavesien tilaa malminetsinnän eri vaiheissa ja eri mittakaavoissa. Malminetsinnän alkuvaiheessa alueet voivat olla laajoja ja kairauksia tehdään vähän. Mielinkiintoisimmilla kohteilla saataan päästä tilanteeseen, jossa pienelle alueelle tehdään suuri määrä kairauksia. Tutkimuskonseptin lähestymistavassa pyritään tunnistamaan riskialueet etukäteen ja ohjaamaan malminetsintää niin, että pohjavesi- ja vesistövaikutukset pysyvät mahdollisimman vähäisinä.

Tutkimuksissa tarkastellaan myös eri luontotyyppien herkkyyttä kairauksille eri vuodenaikoina sekä niiden kykyä palautua. Erityisesti suot, vesistöt ja muut pienialaiset ja herkät luontotyypit voivat kärsiä merkittävästi, mutta



Kuva: Jari Väättäinen, Geologian tutkimuskeskus GTK.

toistaiseksi tietoa vaikutusten kestosta tai ennallistamisen mahdollisuuksista on ollut hyvin rajallisesti.

Kairauskemikaalit ja kairaussoija tarkastelussa

Kairauksessa käytettävät apuaineet ja syväkairauksessa maanpinnalle nouseva kiviaines eli kairaussoija ovat olennainen, mutta vähän tutkittu osa malminetsinnän ympäristökuormitusta. Projektissa tehdään kartoitus käytössä olevista kairauskemikaaleista ja niiden sisältämistä yhdisteistä.

Kairauskemikaalien ympäristöriskien arviointiin sovelletaan standarditoksisuustestejä. Tulosten pe-

rusteella joukosta valitaan käyttökelpoisimmat ja suositeltavat menetelmät viranomaisten ja yritysten käyttöön. Lisäksi biodiversiteetin seurantaan pilotoidaan DNA-pohjaisia menetelmiä, joita verrataan perinteisiin ympäristövaikutusten seurantaan tapoihin. Tavoitteena on kehittää kustannustehokkaita ja soveltuvia tapoja arvioida kairaus-ten ympäristövaikutuksia.

Kohti tiedolla ohjattua ja ympäristövastuullista malminetsintää

Projekti tarjoaa uutta ja puolueetonta tutkimustietoa malminetsinnän ympäristövaikutuksista pää-

töksentekijöille, viranomaisille, yrityksille, tutkijoille ja kansalaisjärjestöille. Samalla rakennetaan pohjaa malminetsinnän todellisten vaikutusten läpinäkyvämpään arviointiin ja ympäristövaikutusten vastuulliseen hallintaan.

Malminetsinnän ympäristövaikutukset -projektia rahoittaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus Euroopan aluekehitysrahaston alue- ja rakennepolitiikan ohjelmasta Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027. Rahoitukseen osallistuu myös malminetsinnän ja kaivos- alan yrityksiä.

Lähde Geologian tutkimuskeskus

IFE SYSTEM TARJOAA VALMIIT RATKAISUT

COMPLETE SOLUTIONS FROM IFE MATERIAL HANDLING





KULJETUSTEKNIikka
CONVEYOR TECHNOLOGY



SEULONTATEKNIikka
SCREENING TECHNOLOGY



MAGNEETTITEKNIikka
MAGNETIC TECHNOLOGY



Yhteyshenkilösi Suomessa | Your contact in Finland:
IFE System OY, Niko Havu, +358 45 842 1771, niko.havu@ife-system.fi

www.ife-bulk.com



- Ympäristöjohtamisen palvelut
- Ympäristönäytteenotto
- Kivinäytteiden esikäsittely
- Geometallurgiset testit
- Satelliittimonitorointi

kaivosympäristön seurantaan



Tervetuloa osastollemme

C24!

Nivala - Ylivieska - Sodankylä

www.feasib.com

Suomen Rakennuskone varmistaa Komatsun kaluston toimintavarmuuden Kevitsassa – 24/7 -palvelukonsepti tuo kilpailuetua

Kevitsan kaivos Sodankylässä on yksi Suomen merkittävimmistä kaivoksista, ja sen tuotanto pyörii ympäri vuorokauden. Tämän mittakaavan toiminnassa seisokit maksavat nopeasti suuria summia, joten kaluston toimintavarmuus on kriittistä. Suomen Rakennuskone (SR-O) on vastannut tähän tarpeeseen rakentamalla Kevitsaan laajan palvelukokonaisuuden, joka palvelee sekä kaivosyhtiötä että alueen urakoitsijoita.

– Meillä on Kevitsassa jo yli 55 työntekijää, ja toimimme alueella 24/7. Päätehtävämme on varmistaa, että asiakkaan kalusto toimii ja tuotanto jatkuu ilman katkoksia – ja että työ tehdään aina turvallisesti, kertoo SR-O:n palvelupäällikkö **Jusa Niskanen**.

Organisaatioon kuuluu mekaniikkojen lisäksi työsuunnittelun, kunnonvalvonnan, huollon ja projektinhallinnan asiantuntijoita sekä työnjohto, varasto- ja logistiikka tiimit. Kaikkien työ tähtää samaan päämäärään: varmistaa turvallinen ja keskeytyksetön tuotanto – että kuljettajilla on aina kunnossa olevat ja luotettavat koneet.

Ennakointi on kaiken perusta

Kaivoksen kalusto koostuu miljoonien eurojen arvoisista koneista, joten huolto ei voi perustua pelkkään vikojen korjaamiseen.

– Suurimmat tappiot syntyvät siitä, että kone seisoo – mutta yhtä tärkeää on, ettei mikään yllättävä vika aiheuta vaaratilanteita työntekijöille. Siksi ennakointi on kaiken perusta, painottaa SR-O:n kaivosasiakkuuksista vastaava liiketoimin-



Kuvassa juuri toimitettuja Komatsu HD785-8 kiviautoja, kyseistä mallia alueella on jo 10 kappaletta.

tapäällikkö **Ville Mamia**.

Ennakointi perustuu sekä kokemukseen että dataan. Jokaisesta koneesta kerätään jatkuvasti tietoa antureiden ja öljyanalyyysien avulla.

– Koneista otetaan esimerkiksi öljynäytteet 250 tunnin välein analysoitavaksi, tämä mahdollistaa ongelmien reagoimisen ennen merkittävien vaurioiden syntymistä. Lisäksi teemme värinämittauksia ja muita kunnonvalvontatoimenpiteitä. Näin pystymme reagoimaan ennen kuin ongelma kasvaa kriittiseksi, Niskanen kuva.

Suunnitellut peruskunnostukset ovat osa kokonaisuutta. Esimerkiksi 26–30 000 käyttötunnin kohdalla vaihdetaan mm. kaivosautojen moottori- ja generaattori paketti eli power module. Näin varmistetaan, että koneet jatkavat luotettavasti seuraavat kymmenet tuhannet tunnit. Koneiden peruskunnostuskierto ja päivytyspaketit ovat osa jatkuvaa prosessia, näin varmistetaan koneiden maksimaalinen käyttöikä, toimintavarmuus sekä turvallisuus.

Komponenttien elinkaari ja kustannustehokkuus

Komponenttien kunnostus on merkittävä osa SR-O:n palvelukokonaisuutta. Kempeleen toimipisteessä tehdyt peruskunnostukset ovat Komatsun sertifioimia ja niille myönnetään tehdastakuu.

– Näin asiakas saa käytännössä uudenveroiset osat, mutta huomattavasti edullisemmin kuin uusien hankinta, Mamia kertoo.

Palvelua tarjotaan myös urakoitsijoille

Kevitsan palvelukonsepti ei rajoitu pelkästään kaivosyhtiöön.

– Palvelemme myös alueen urakoitsijoita, joilla on paljon Komatsun kalustoa. Itse asiassa Komatsu koneiden määrä on erittäin hyvässä kasvussa ja 50 koneen rajapyykki tulee Kevitsan alueella täyttymään näillä näkymin ensivuonna, ja suurinta osaa näistä operoidaan ympärivuorokautisesti Niskanen paljastaa.

– Urakoitsijoiden moderni ja toimiva kuljetus ja lastauskalusto on avainasemassa asetettujen tuotantotavoitteiden saavuttamiseksi. Kun koneilla operoidaan 24/7, on ensiarvoisen tärkeää, että huollot on suunniteltu tarkasti, resurssit mitoitettu oikein ja varaosat ovat paikan päällä. Tämä on myös turvallisuuskysymys – kun kaikki on ennakoitu, työ on hallittua ja riskit pysyvät pieninä, Niskanen kertoo.

SR-O rakentaa Kevitsaan uuden huoltohallin ja lisää henkilöstöä vastaamaan kasvaneeseen kysyntään ja varmistaa ensiluokkaiset huoltopalvelut myös tulevaisuudessa. Lisäksi käyttöön tulee uusi, täysin varusteltu huoltoauto, joka mahdollistaa liikkuvat palvelut myös kaivosalueen ulkopuolella.

– Olemme ainoa toimija alueella, joka pystyy tarjoamaan myös urakoitsijoille ympärivuorokautisen huoltopalvelun sekä teknisen tuen viikon jokaisena päivänä. Se on merkittävä kilpailuetu ja yksi syy, miksi Komatsu on vahvistanut asemaansa täällä, Niskanen toteaa.

Trolley-järjestelmä ja tuotekehityksen tukeminen

Kevitsassa on ollut käynnissä myös merkittävä tuotekehitysprojekti: Komatsun trolley-järjestelmä, jossa kaivosautot hyödyntävät sähköavusteista ajoa rampissa.

– Olemme olleet mukana kehittämässä järjestelmää arktisissa

olosuhteissa. Nyt siirrytään viimeisimpään Block 4 versioon, joka on osoittautunut erittäin luotettavaksi, Niskanen kertoo.

Tämä lisää tuotannon tehokkuutta ja on ollut tärkeä askel kohti energiatehokkaampaa ja ympäristöystävällisempää kaivostoimintaa.

Läsnäolo ratkaisee

Kaivostoiminta ei pysähdy koskaan, ja siksi huoltopalveluiden on oltava lähellä.

– Jos apu ei ole heti saatavilla, kustannukset nousevat todella nopeasti. Vahvuutemme on olla paikalla ja reagoida syntyviin huoltotarpeisiin välittömästi, Mamia summaa.

Suomen Rakennuskoneen Kevitsan palvelukonsepti on esimerkiksi siitä, miten toimivat jälkimarkkinointipalvelut voivat tuoda merkittävää lisäarvoa asiakkaalle – ei vain varmistamalla koneiden toimintaa, vaan myös tukemalla koko tuotantoprosessin tehokkuutta, turvallisuutta ja kestävyyttä.

Turvallisuus on osa päivittäistä johtamista

Suomen Rakennuskoneella työturvallisuus on osa päivittäistä johtamista ja ammattimaista tekemistä. Kevitsan haastavissa olosuhteissa turvallisuus syntyy suunnitelmallisuudesta, ennakoinnista ja yhteistyöstä.

– Turvallisuus ei ole erillinen asia – se on tapa tehdä työtä oikein ja kehittää sitä jatkuvasti, kertoo turvallisuuspäällikkö **Niko Oksanen**.

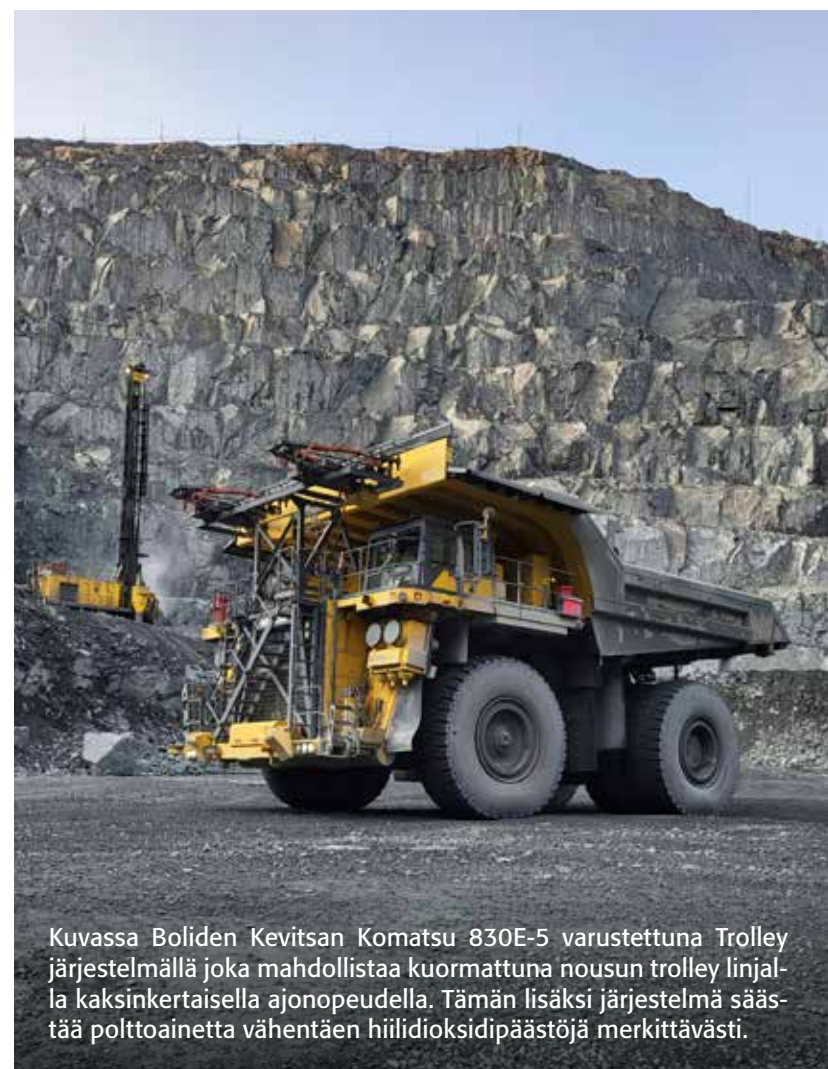
Oksanen mukaan SR-O:n vahvuus on sitoutunut henkilöstö, joka vie turvallisuuskulttuuria eteenpäin käytännön työssä.

– Meillä on ammattitaitoisia ja vastuullisia työntekijöitä, jotka ottavat turvallisuuden tosissaan ja tuovat siihen omat oivalluksensa. Se tekee meistä joka päivä parempia, Oksanen kiittää.

Turvallisuudesta huolehtiminen on samalla tae laadulle, jatkuvuudelle ja oppimiselle – jokainen työpäivä on mahdollisuus parantaa.



Kuvassa SR-O:n palvelupäällikkö Jusa Niskanen esittelee peruskunnostettua Komatsu 830E-5:n Cummins QSK60 moottoria jonka nettoteho on 2500 hevosvoimaa.



Kuvassa Boliden Kevitsan Komatsu 830E-5 varustettuna Trolley järjestelmällä joka mahdollistaa kuormattuna nousun trolley linjalta kaksinkertaisella ajonopeudella. Tämän lisäksi järjestelmä säästää polttoainetta vähentäen hiilidioksidipäästöjä merkittävästi.

Kuljetinhihnojen
liitos-, asennus-
ja huoltopalvelu
24/7

Euro AntiFlame

Liekinkestävät kuljetinhihnat

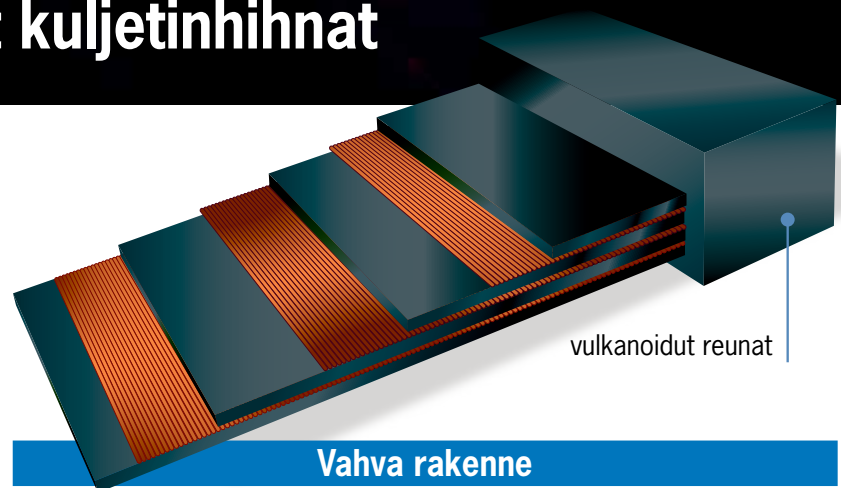
Euro AntiFlame -kuljetinhihnat on suunniteltu palovaarallisiin käyttöolosuhteisiin kestämaan tulenliekkejä. Euro AntiFlame estää tulen etenemisen pitkin hihnaa.

Käyttökohteita

- kaivostoiminta
- elintarviketeollisuus
- voimalaitokset
- kiertotalous
- lannoiteteollisuus
- puu- ja metsäteollisuus

Ominaisuudet

- kuljetinhihna liekinkesto-ominaisuuksilla
- sammuu itsestään liekin lähteen poistuessa
- antistaattinen
- suurin valmistusleveys 2000 mm
- saatavana myös öljynkestävänä



Vahva rakenne

Hihnatyypit

K = paloa jatkamaton peite. S = paloa jatkamaton peite ja runko.
(myös muita tyyppjä saatavana tehdastilauksena)

RASKAAN SARJAN AMMATTILAISELTA KUMISET JA MUOVISET KULJETINHIHNOT



Kumiset kuljetinhihnat

- teollisuuteen ja raskaiden materiaalien käsittelyyn
- murskaimiin ja sorakuljettimiin



Muoviset kuljetinhihnat

- PU- ja PVC-hihnat
- elintarvikkeiden ja keveiden tavaroiden materiaalinkäsittelyyn



Hihnatarvikkeet

- liukupalkit, kumiseulaverkot, kulutuskumit
- kaavarit, kuljetintuotteet



Hihnatyöt ja asennukset

- kuminleikkaamopalvelut
- kumitukset (rummut, siilot ym.)

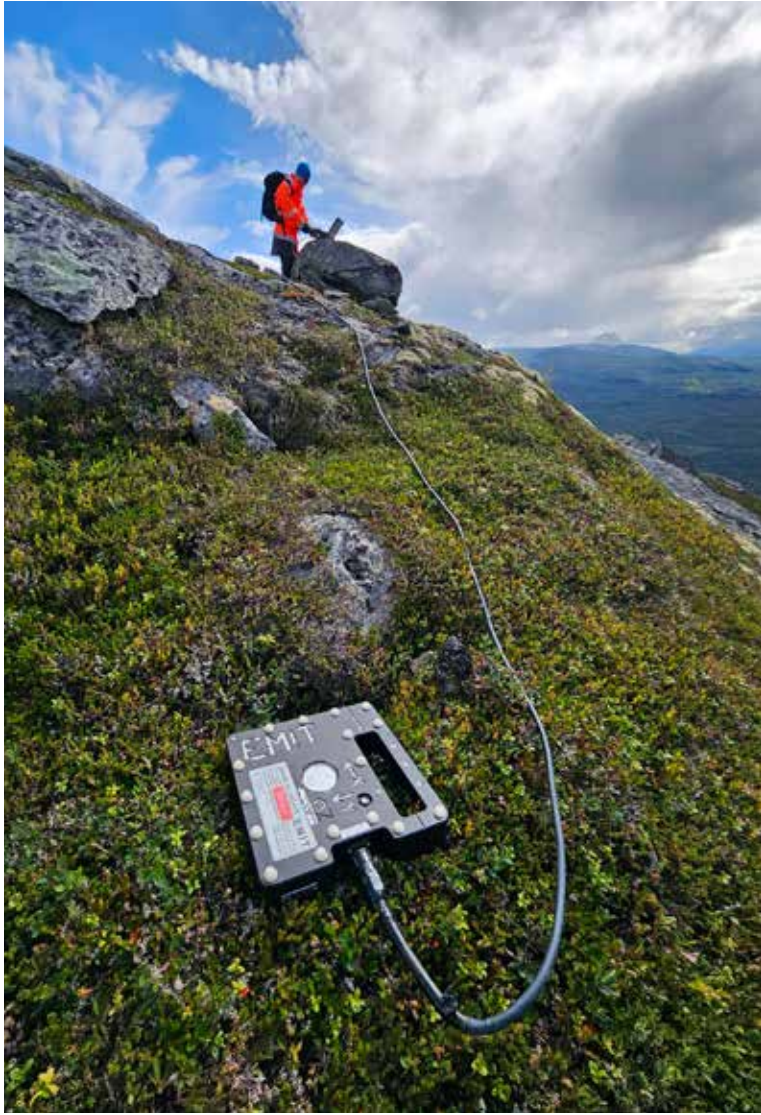
ETOLA
YHTIÖT

EURO-KUMI

Hallipussi 3, 76100 Pieksämäki • Puh. (015) 484 311, fax (015) 484 313 • www.euro-kumi.com • euro-kumi@euro-kumi.com

Geofysiikan palveluita malminetsintään ja kansainvälisiin hankkeisiin

GRM-services Oy (GRM) on geofysiikan palvelu-urakointia sekä konsultaatiota tarjoava yritys, jonka asiakkaat toimivat pääasiassa kaivos- ja malminetsintäsektorilla. Yrityksen painopiste on viime vuosina siirtynyt vahvasti syvämalminetsintään, mutta palveluvalikoima kattaa edelleen myös perinteiset geofysiikan menetelmät alkuvaiheen kartoitukseen ja georakentamisen tarpeisiin, kuten tunnelirakentamista ja pohjatutkimuksia. Geofysikaalisia tutkimuksia suoritetaan maanpinnalla, kairareijistä sekä droneavusteisesti ilmasta käsin.



Mittaukset maanpinnalta, ilmasta ja reikien syvyyksistä

GRM:n päätuotteita edustavat geofysiikan mittaukset, joita tarjotaan ilmasta, maanpinnalta sekä maahan kairatuista rei'istä. Kairareijät voivat olla syvyydeltään sadoista metreistä yli kahteen kilometriin. Yrityksellä on pitkä kokemus syvälle luotavista maanpinnalta tehtävistä SQUID-TEM-mittauksista, jotka mahdollistavat erittäin herkän elektromagneettisen datan keruun syvästä johtavista rakenteista. Tähän yhdistettynä korkean tehon lähinkalusto (20 – 75 kW) takaa parhaan mahdollisen TEM-mittauksien tuloksen, jolla voidaan havaita johteita reilusti yli kilometrin syvyydestä.

Lisäksi GRM on panostanut runsaasti 3D-IP-mittauksiin, jotka tarjoavat tarkkaa tietoa mineraalivarantojen sijainnista ja laajuudesta. GRM:llä on käytössä tehokas (10kW) IP-mittausjärjestelmä, jossa voidaan maastoon levittää kerralla 64-elektrodia, jotka kaikki ovat samaan aikaan aktiivisia, jolloin saadaan katettua suurempia alueita kerrallaan, suurempi syvyyssulottavuus sekä saadaan kerättyä 3D-dataa perinteisen linjamuotoisen datan lisäksi.

Näiden lisäksi yritys on tuonut



viime vuosina palveluvalikoimaan magnetotelluuriset mittaukset, jotka tuovat lisäarvoa erityisesti suuren skaalan geologisten rakenteiden tutkimiseen kilometrien syvyyksiin.

Dronemittaus tuo tarkkuutta kohteiden kartoitukseen

Dronella tehtävä magneettinen kartoitus soveltuu erityisesti malminetsintään. Menetelmällä saavutetaan huomattavasti parempi tarkkuus kuin perinteisillä lentomittauksilla. Vaikka Suomi on kartoitettu lentokoneesta käsin parin sadan metrin linjavälillä, dronemittauksilla voidaan tehdä kohdekohtaisia kartoituksia, jolloin saadaan tarkempaa tietoa kallioperän rakenteista ja kivilajeista. Tämä auttaa kohdentamaan jatkotutkimukset kustannustehokkaasti ja vähentää

kalliin kallionäytekairauksen tarvetta.

Maanpintamittaukset ja reikämittaukset

Kun kohde on havaittu, siirrytään maanpintamittauksiin. Näillä menetelmillä voidaan tutkia rakenteita jopa yli kilometrin syvyydestä. Lisäksi reikämittaukset tarjoavat arvokasta tietoa, kun ne tehdään välittömästi kairauksen yhteydessä. Sähkömagneettisilla mittauksilla voidaan kartoittaa johteita reiän ympärillä ja sen alapuolella jopa satojen metrien säteellä. Useissa projekteissa mittaustulokset ovat ohjanneet kairausta ja tuoneet runsaasti lisäarvoa yksittäiselle kairareijälle.

Konsultointipalvelut ja datan hyödyntäminen

GRM tarjoaa myös konsultointia mittausten suunnitteluun ja menetelmävalintoihin. Usein hyödynnetään vanhaa aineistoa, joka voidaan uudelleen prosessoida nykyaikaisilla laskentamenetelmillä ja tuottaa 3D-malleja. Näin 70- ja 80-luvun aineistoista saadaan arvokasta lisätietoa jatkotutkimusten pohjaksi.

Kansainvälinen toimintakenttä

GRM toimii tällä hetkellä projekteissa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Portugalissa ja Turkissa, ja viimeisen vuoden aikana on toimittu myös Grönlannissa. Kansainvälinen kasvu näkyy myös taloudessa: puolet liikevaihdosta tulee viennistä.

Henkilöstö ja osaaminen

Yrityksen palveluksessa on 30 vakituista työntekijää. Henkilöstö koostuu geofysikoista, insinööreistä ja kenttähenkilöstöstä. GRM panostaa jatkuvasti henkilöstön koulutukseen ja uusien teknologioiden käyttöönottoon, jotta se voi tarjota asiakkailleen parhaan mahdollisen palvelun. Työturvallisuus, tehokkuus ja joustavuus ovat keskeisiä arvoja, ja laaja menetelmävalikoima mahdollistaa nopean reagoinnin projektien tarpeisiin.

www.GRM-services.fi



GRM-services Oy

GEOPHYSICAL AND ROCK MECHANICAL SERVICES



Your partner in mineral exploration geophysics

FEM participants are welcomed to visit us at booth B40 downstairs

MenSe Oy tarjoaa kestäviä ratkaisuja teollisuuden ja infra-alan tarpeisiin

Kolmekymmentä vuotta käytännönläheistä kehitystyötä ja joustavaa palvelua – siinä on MenSe Oy:n ydin. Yritys on kasvanut metsäkoneurakoinnin sivutoiminnasta monipuoliseksi ratkaisutoimittajaksi, jonka tuotteet helpottavat arkea niin teollisuudessa, kunnossapidossa kuin infrarakentamisessakin.

MenSe Oy:n vahvuus on mutkaton toimintatapa, johon kuuluu joustavuus ja asiakaslähtöisyys. Yritys ei ole suuren suuri, mikä mahdollistaa nopean reagoinnin, protojen valmistuksen ja jopa lyhyellä varoitusaajalla syntyvät ratkaisut.

– Meillä on paljon yhtäläisyyksiä asiakkaidemme kanssa, joten ymmärrämme toisiamme käytännön tasolla, kuvailee MenSe Oy:n markkinoinnista vastaava **Marja-Leena Mentula**.

Loppukäyttäjien kuuleminen ja yhteiskehittäminen ovat keskeisiä tekijöitä MenSe:n valmistamien tuotteiden menestykselle. Kaikki tuotteet testataan aina todellisissa olosuhteissa ennen markkinoille vientiä.

Laatu ja vastuullisuus näkyvät yrityksen arjessa. MenSe:llä on sertifioitua laatu- ja ympäristöjärjestelmät. Energiatohokkuutta on parannettu niin tuotannossa kuin toimitiloissakin: uusittu automatisoitu lämmitys- ja ilmastointijärjestelmä ja tehokas lämmön talteenotto. Automatisointi, kuten uudet energiatehokkaat hitsausrobotit ja CNC-koneistuskeskukset tukevat omalta osaltaan kestävästä kehityksestä.

Kumivulkanointia kumitettujen osien valmistukseen ja kunnostukseen

Yksi MenSe Oy:n palveluista on kumivulkanointi. Se tarjoaa ratkaisun, jossa kuluneet osat voidaan kunnostaa uudenveroisiksi ilman kallista uusien komponenttien hankintaa. MenSe:n muottikumituspalvelu soveltuu pienten ja keskisuurten kumitettujen tuotteiden valmistukseen ja kunnostukseen. Maksimihalkaisija on 900 mm ja pituus 900.



Kumivaimennettu syöttötela (tukinpyörin) Ø 380 mm



Reaktiotangon tappi

Kumitassu

Käyttökohteita menetelmälle löytyy laajasti: syöttötelat, kumitassut kaivinkoneiden jaloille, letkukiinnikkeet, erilaiset telojen kumipinnat sekä korumuotit.

Kumikerros suojaa metalliosia, lisää joustoa ja pidentää osien käyttöikää.

– Kyseessä on kustannustehokas ja ekologinen vaihtoehto, Mentula toteaa.

Tehokkaat leikkuriläisälaitteet kaivinkoneisiin

MenSe Oy:n leikkurit ovat löytäneet tiensä niin sähkölinjojen alustoille, rautateiden varsille kuin kiinteistöhuollonkin tarpeisiin. Niiden etuna on turvallisuus. Leikkureiden kaksiteräinen rakenne leikkaa kasvustoa tehokkaasti, mutta ei sinkoa roskia ympäristöön. Tämä on erityisen tärkeää alueilla, joilla liikkuu ihmisiä tai ajoneuvoja. Unohtamatta koneen kuljettajan turvallisuutta.

Leikkureita löytyy neljässä eri kokoluokassa, pienistä minikaivureihin sopivista malleista aina ammattikäyttöön tarkoitettuihin järeisiin versioihin. Suurimmalla mallilla voidaan katkaista jopa 10 cm paksuja runkoja.

– Terät kestävät kovaa käyttöä ja vaativat harvoin teroitusta, mikä tekee niistä pitkäikäisiä ja huoltovapaita, Mentula kertoo.

Leikkureiden vienti on ollut vahvaa erityisesti Britanniaan ja Irlantiin, missä ne ovat saaneet viranomaishyväksynnän rautatiealueiden kunnossapitoon.

MenSe:n leikkureihin on tarjolla myös erittäin monipuolinen kattaus erilaisia lisälaitteita.



Niittävä kauha NK7-250



Niittokauhat auttavat vesistöalueiden ekologisessa hoidossa

Suomen vesistöissä ja ojissa kasvava kasvillisuus aiheuttaa ongelmia virtaamalle ja ekosysteemeille. MenSe Oy:n kehittämä niittokauha yhdistää niiton ja kasvuston poistamisen yhteen työvaiheeseen. Rakenne on suunniteltu kestäväksi suomalaiset olosuhteet, joissa kivet ja kannot ovat arkipäivää. Ratkaisu on herättänyt kiinnostusta myös ELY-keskusten vesienhoitoprojekteissa.

Kustannustehokkaat kierukkavaihteet ja pyörivät läpiviennit

MenSe:n maahantuomat kierukkavaihteet eli pyörittäjät ovat kysytyjä niin työkonereissa kuin teollisuuden erikoisratkaisuisissakin. Ne ovat laadukkaita, kustannustehokkaita komponentteja, joita on saatavilla nopeasti suoraan varastosta. Käyttökohteita ovat esimerkiksi kauhanpyörittäjät, harjakoneet ja jopa erikoisprojektit, kuten karusellit tai pyörivät rakenteet sekä metallintaivutuskonet.



– Meiltä saa myös 3D-mallit suunnittelun tueksi sekä varaosat ja asennussarjat, Mentula lisää.

MenSe ei tarjoa vain tuotteita, vaan ratkaisuja, jotka syntyvät tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

– Kun loppukäyttäjä kokee saavansa tuotteidemme kautta tehokkuutta omaan työhönsä, siitä syntyy pitkäaikainen kumppanuus, Mentula kiteyttää loppuun.



Kumipinnoitetut letkukiinnikkeet



Kierukkavaihteet

Mobie Oy:n CompetenceX tuo tekoälyn yrityskoulutukseen

Mobie Oy on kehittänyt ratkaisun, joka mullistaa yritysten koulutuksen ja perehdyttämisen. CompetenceX-alusta yhdistää perinteisen oppimisympäristön ja tekoälyn, mikä tekee koulutusmateriaalien tuotannosta nopeaa ja kustannustehokasta. Tutkimus-, kehittämis-, innovaatiojohtaja **Jukka Sormunen** kertoo, että tekoäly on nyt järjestelmän ytimessä.

Yritykset voivat muuttaa perehdytysmateriaalinsa tai PowerPoint-esityksensä valmiiksi kurseiksi minuuteissa. Tekoäly ehdottaa sisällysluettelon, kirjoittaa sisältötekstit, lisää kuvitukset ja interaktiiviset tehtävät. Lopputulos on ammattimainen kurssi, joka voidaan julkaista saman tien asiantuntijan tarkistuksen jälkeen, Sormunen kuvaa.

Alusta tukee monikielisyttä ja saavutettavuutta. Käyttäjä voi kysyä tekoälyassistentilta asioita omalla kielellään ja saada vastauksen välittömästi. Tämä helpottaa kansainvälisten työntekijöiden perehdytystä ja vähentää kielimuurin aiheuttamia haasteita.

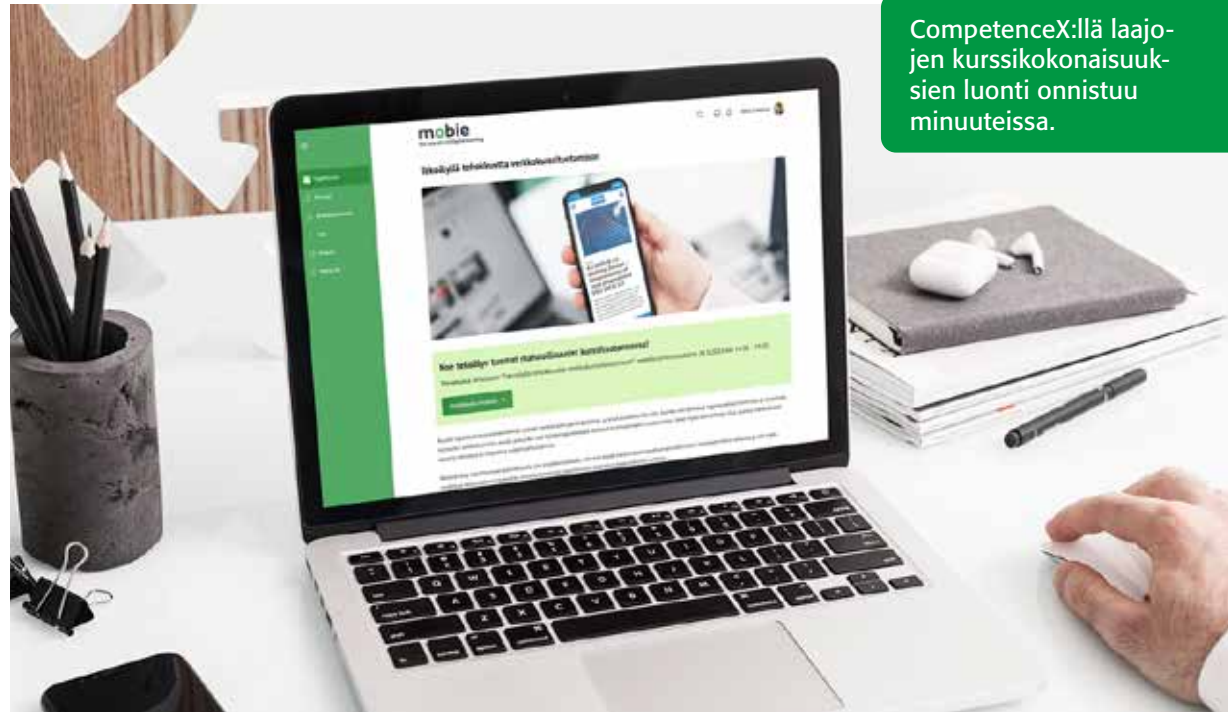
Näin CompetenceX toimii käytännössä

CompetenceX:ssä yhdistyvät useat eri teknologiat saumattomasti. Järjestelmän ytimessä on Mobien oma LMS (Learning Management System), jota täydentävät tekoälypohjaiset sisällöntuotantotyökalut, interaktiiviset tehtäväkomponentit

(mm. H5P), kuvageneraattorit, podcast-työkalut sekä tekoälyassistentti. Kurssit voidaan rakentaa esimerkiksi PDF-materiaaleista, PowerPoint-esityksistä, url-osoitteesta tai pelkän aihealueen perusteella. Tekoäly ehdottaa sisällysluettelon, kirjoittaa tekstit, lisää kuvat ja tehtävät, ja lopuksi kurssi voidaan rikastaa puheella ja keskustelemaan kykenevällä AI-botilla.

Järjestelmä tukee integraatioita mm. Microsoftin Azure-palveluiden, OpenAI:n rajapintojen, WordPressin, Power BI:n ja Active Directoryn kanssa. Kaikki toimii yhdellä alustalla, joka voidaan brändätä yrityksen näköiseksi. Kurssien julkaisu, käyttäjähallinta, kaupapaikka ja analytiikka tapahtuvat samassa ympäristössä, mikä tekee kokonaisuudesta hallittavan ja tehokkaan. Lisäksi kaikki data säilytetään EU:n alueella, Microsoftin Ruotsin datakeskuksissa, mikä takaa tietoturvan ja GDPR-yhteensopivuuden.

– Meidän vahvuutemme on se, että kaikki tapahtuu yhdellä alustalla, ilman tarvetta ulkoisille työka-



CompetenceX:llä laajojen kurssikokonaisuuksien luonti onnistuu minuuteissa.

luille tai palveluille. Se tekee käyttöönotosta nopeaa ja käytöstä sujuvaa, Sormunen tiivistää.

Nopeutta, säästöjä ja hyvinvointia

CompetenceX nopeuttaa perehdytystä ja koulutusta merkittävästi. Uudet työntekijät saadaan nopeammin tuottavaan työhön, ja kustannukset pienenevät, sillä tekoäly vähentää ulkoisten koulutuspalveluiden tarvetta. Yritykset voivat tehdä kurssit itse ilman erikoisosaamista, mutta halutessaan ne voivat tilata

tuotannon myös Mobielta.

Alusta tarjoaa myös jatkuvaa tukea työntekijöille. Tekoälyassistentti auttaa löytämään tietoa nopeasti, mikä parantaa työhyvinvointia ja vähentää virheitä. Sormusen mukaan tämä voi vaikuttaa positiivisesti myös henkilöstön motivaatioon ja sitoutumiseen.

Tutustu palveluun kuuden kuukauden pilottijaksolla!

Palvelun hinnat määräytyvät käyttäjämäärän mukaan. Tarjolla on edullinen kuuden kuukauden pi-

lottijakso, jonka aikana yritys voi testata alustaa rajattomasti. Jos pilotti johtaa sopimukseen, kaikki pilotin aikana tuotetut kurssit siirretään uudelle alustalle.

– Tavoitteemme on tehdä osaamisen kehittämisestä ketterää ja kustannustehokasta. Samalla haluamme parantaa työntekijöiden hyvinvointia, Sormunen summaa.

mobie

www.mobie.fi

- HARD FROM EDGE TO EDGE -

Miilux®
www.miilux.fi

 **MTG**
No limits Innovation

BBTechnics

Parasta markkinoilla, nopeat toimitukset suoraan varastosta



SurePEX putket
kaivostyömaihin
Sähkömuhvit
Muovilevyt
PE100, PE300, PE500
RAL värit, mittatilauksena

Seamless bends
saumattomat putkikäyrät
Muovihitsauslangat
PE, PP ja paljon muuta
2,2kg/rll, 3kg/rll, 5kg/rll,
10kg/rll, vyhti



Käykää osoitteessa www.bbtechnics.com tervetuloa
Tarjouspyynnöt osoitteesta: info@bbtechnics.fi sekä muut kysymykset
Soita numeron 010 309 8560 niin vastaamme kysymyksiinne

BBTechnics 



KYSY LISÄÄ:
041 535 5189, LOHJA
019 383 781

**Pumput, kääntökehät, kääntömoottorit,
kääntövaihteistot, sylinterit, vetonavat,
sähkö-osat, suodatinsarjat, tiivistesarjat
yms. suoraan maahantuojalta.**

Toimitamme joka päivä
alkuperäisiä varaosia
koko Suomen alueelle.
Tilaa sinäkin!

Alkuperäiset varaosat
sekä alavaunuosat
pitkällä takuulla,
edulliseen hintaan
maahantuojalta.



**TIESITKÖ! Meiltä saat uuden Kawasakin
hydraulipumpun/moottorin kunnostetun
hinnalla. Kannattaa kysyä!**

Doosan/Daewoo, Volvo, Samsung, Hyundai, Kobelco,
Komatsu, JCB, Hitachi, Case, Yanmar

www.ustuonti.fi

Suomella on vahva rooli EU:n akkumineraalien – erityisesti nikkelin ja koboltin – arvoketjussa

Geologian tutkimuskeskus GTK:n tutkimusraportti esittelee arvion Suomen nykyisestä ja tulevasta roolista Euroopan akkuarvoketjussa. Raportin mukaan Suomi tuottaa jo nyt merkittäviä määriä nikkeliä ja kobolttia kaivoksista jalostukseen asti, ja maalla on edellytyksiä laajentaa myös muiden kriittisten mineraalien louhintaa ja jalostusta. Kasvava globaali kilpailu akkumateriaaleista nostaa esiin Suomen merkityksen strategisesti sijoittuneena sähköajoneuvo- ja energiavarustoteknologioiden raaka-aineiden tuottajana.

Raportti “Finnish Battery Minerals for the Green Transition in the Context of Global Value Chains and Markets” kokoaa yhteen tutkimusprojektin tulokset, jossa arvioidaan Suomen potentiaalia akkumineraalien tuotannossa sekä tarkastellaan laajasti kansainvälistä arvoketjua.

Suomen tunnettujen esiintymien potentiaali arvioitiin niin kansallisen kuin EU:n akkuarvoketjun näkökulmasta. Akkukemikaalien tuotantoa ollaan Suomessa parhailaan rakentamassa osin jo olemassa olevan arvoketjun alkupään (louhinta, rikastus ja jalostus) ympärille.

Akkuarvoketju kattaa kaikki akun elinkaaren vaiheet: raaka-aineiden hankinnasta ja valmistuksesta aina käyttöön ja kierrätykseen. Tyypillisiä akuissa käytettäviä mineraaleja ja metalleja ovat kupari, koboltti, litium, mangaani, luonnongrafiitti, nikkeli ja vanadiini.

Suomi mukana globaalissa raaka-ainekisassa

Kasvava akku- ja sähköajoneuvokysyntä muuttaa tällä hetkellä voimakkaasti akku-markkinaa. Akkumineraalien merkitys kasvaa nopeasti, ja niistä on tullut keskeinen osa geopoliittista keskustelua erityisesti läntisessä maailmassa.

Kun puhumme kriittisistä raaka-aineista, on tärkeää ymmärtää, että vaikka puhumme valtioiden, instituutioiden tai alueiden kuten EU:n, tarpeista, toimijoina ovat käytännössä yritykset, todetaan GTK:n tutkimusraportin uutisoinnissa.

Kiinan osuus arvoketjun alkupään (louhinta, rikastus ja jalostus) tuotannosta on jopa 70 % kaikista mineraaleista ja metalleista. Siitä huolimatta kriittiset raaka-aineet kaikille kolmelle avaintoimijalle (EU, Yhdysvallat ja Kiina) ovat alumiini, antimoni, koboltti, kupari, fluoriitti, grafiitti, litium, nikkeli, harvinaiset maametallit ja volframi – eli vähintään viisi seitsemästä akun valmistuksessa tarvittavasta mineraalista.

Monia näistä mineraaleista esiintyy myös Suomessa. Tämä antaa maalle hyvät edellytykset kehittää akkumineraalien tuotantoa sekä niiden jalostamista ja tuotteistamista. Nikkeliä, kuparia, kobolttia ja platinaryhmän metalleja tuotetaan ja jalostetaan jo Suomessa, ja uusia kaivoshankkeita on kehitteillä tuotannon lisäämiseksi. Litiumia ei Suomessa vielä tuoteta, vaikka tunnettuja litiumesiintymiä on useita.

Lähde Geologian tutkimuskeskus

Masino huoltaa ja asentaa teollisuuden vaativissa kohteissa

Pumput • Turbiinit • Nestekytkimet • Öljyhuollot



Masino Oy

Kärkikuja 3, 01740 Vantaa, puh. 010 8345 500, www.masino.fi

OSAO Taivalkoski

Koulutuksen työelämäyhteistyö takaa osaajat teollisuuden monipuolisiin tarpeisiin



Kaivosalan koulutuksen rinnalla OSAO:n Taivalkosken yksikössä myös maarakennuskoneen kuljettajat saavat vahvan kokemuksen murskaus- ja kaivannaisalan toiminnasta.

Ammatillisen koulutuksen kenttä uudistuu kaiken aikaa, ja koulutuksen järjestäjät ajattelevat koulutusta aiempaa enemmän työelämän kannalta. Opiskelijan henkilökohtaiset opintopolut ovat myös merkittävässä asemassa, jolloin opiskelijan valintojen mukaan uusia osaajia valmistuu eri aikoina ja opintoja voi suorittaa työelämäjakson aikana verkko-opintoinakin. Lisäksi tarjolla on lyhytjaksoisia täsmäkoulutuksia, jotka on kohdistettu työelämän muuttuviin tarpeisiin.

Meillä OSAO Taivalkosken yksikössä pyrimme jatkuvasti kehittämään työelämän yhteistyötä. Tavoitteenamme on nopeuttaa tutkintojen suorittamista ja nostaa läpäisyastetta niin, että opiskelijat valmistuvat ajoissa ja heidät saadaan työllistymään nopeammin yrityksiin. Työnantajien antamat, työssäoppimisjaksojen pohjalta tehdyt palautteet ovat olleet erittäin positiivista luettavaa, keskiarvojen ollessa 4.3/5. Tämä on selkeä merkki siitä, että oppilaitoksemme on onnistunut koulutusyhteistyön toteuttamisessa, kertoo Oulun seudun ammattiopiston koulutuspäällikkö **Janne Hietala**. Hän vastaa OSAO:n Taivalkosken yksikössä tekniikan ja liikenteen kaivostyöntekijöiden ja maarakennuskoneenkuljettajien koulutuksista.

Kaivosalan vahva koulutuksen kehittäjä

Taivalkoskella on koulutettu kaivosalan ammattilaisia vuodesta 2013 lähtien. Koulutusta varten yksikköön on perustettu monipuoli-

nen oppimisympäristö.

– Taivalkoskella on kaivosalan opetukseen huippukalusto, jollaista ei ole missään toisessa oppilaitoksessa Suomessa. Olemme hankkineet esimerkiksi 1,5 miljoonaa euroa maksaneen Metson laitosautomatisoidun, tela-alustaisen murskausaseman. Yhdessä prosessiautomaation ja simulaattoreiden kanssa se palvelee laaja-alaisesti kaivos- ja maarakennuskoneenkuljettajien oppimista, korostaa Hietala ja jatkaa:

– OSAO on panostanut myös kaivosalan opiskelijoiden työturvallisuuteen. Työkoneiden käyttäjillä on uudet, nauhoittavat valvontakamerat, joiden avulla työskenteleminen on entistä turvallisempaa mutta myös entistä tehokkaampaa. Simulaattoriopetus on toiminnan keskiössä.

Kaivos- ja maarakennusalan toimivat yhdessä

Janne Hietala kertoo, että kaivosalan koulutuksen rinnalla OSAO:n Taivalkosken yksikössä myös maarakennuskoneen kuljettajat saavat

vahvan kokemuksen murskaus- ja kaivannaisalan toiminnasta.

– Kaivosalan ja maarakennuksen koulutukset tukevat toisiaan hyvin. Kaivosalan opiskelijat opettelevat myös maarakennuskoneiden ja mittalaitteiden käyttöä, joista on heille paljon hyötyä tulevaisuuden työelämässä. Maarakennusalan opintoihin kuuluu muun muassa murskauksen perusteita, jotta opiskelijat voivat helpommin työllistyä kaivosalan tehtäviin.

Yhteistyöverkosto lisää mahdollisuuksia

OSAOlla on hyvät suhteet kaivos- ja maarakennusalan yrityksiin. Tulevaisuuden tarpeisiin ja haasteisiin entistä paremmin vastaavaa yhteistyöverkosta rakennetaan koko ajan.

– Opettajiemme työelämäyhteyksiä on lisätty, jolloin ammatitaito pysyy ajan tasalla ja yhteydenpito yrityksiin on säännöllistä. Myös oma yritystoimintamme kehittyy myönteisesti, murskausurakoille on kysyntää, asiakaskanta on



Kuvassa OSAO:n Taivalkosken yksikön kaivosalan perustutkinnosta tänä syksynä valmistunut Lotta Mustonen. Hän suoritti kolme vuotta kestävä koulutuksen etuajassa. Toisen työharjoittelujakson hän oli Kevitsan kaivoksessa, jonne hän myös työllistyi tutkinnon suorittamisen jälkeen.

hyvä ja asiakassuhteet monipuoliset, toteaa Hietala.

Kaivos- ja maarakennusalan opiskelu on mahdollista tehdä joustavasti monimuotokoulutuksena tai koulutussopimuksien sijasta vaikkapa oppisopimuksella. Hyvänä esimerkkinä yritysten välisestä yhteistyöstä on muun muassa OSAO Taivalkosken ja Tapojärvi Oy:n oppisopimusyhteistyö.

– Oppisopimus on työntekijän ja työnantajan välinen palkkasopimus, josta hyötyvät molemmat osapuolet. Opiskelija saa työstään palkkaa ja työnantaja voi kouluttaa opiskelijasta vakituisen työntekijän oman yrityksensä tarpeita varten. Osaan koulutuksen kustannuksista voidaan maksaa yritykselle myös koulutustukea.

Olenainen yhteistyön kehittämisen alue on OSAO:n, Oulun yliopiston ja eri ammattikorkeakoulujen sekä kaivosalan toimijoiden välinen yhteistyö, sillä kaivos- ja maarakennusalan tarvitaan myös esimiehiä eli insinööritason koulu-

tusta. Oppilaitos suosittelee, että osa opiskelijoista jatkaisi opintojaan tekniikan ja liikenteen alan ammattikorkeakouluissa tai yliopistossa.

Alanvaihtajilla erinomaiset mahdollisuudet työllistyä

Janne Hietala korostaa, että jatkuvan haun kautta, niin kaivos- kuin maarakennuspuolella on alanvaihtajaopiskelijoita. Koulutukseen pääseminen, uusi ammatti ja erinomaiset työllistymisnäkymät motivoivatkin jopa täydelliseen alanvaihtokseen.

– Järjestämme myös täydennyskoulutusta, jossa opiskelijan opintopolku rakennetaan aina yksilöllisesti. Opiskelijalla on mahdollisuus suorittaa opinnot omaan tahtiin ja suurin osa opinnoista on mahdollista suorittaa verkossa.

– Autamme mielellämme kaikkiin opiskeluun ja uraohjaukseen sekä työelämä yhteistyöhön liittyvässä suunnittelussa. Meihin kannattaa ottaa rohkeasti yhteyttä!

OSAO:n pohjoisimmassa toimipisteessä, Taivalkosken yksikössä koulutetaan metsä- ja maarakennusalan lisäksi tulevaisuuden ammatillisia kaivosteollisuuden tarpeisiin. Ajankuvainen opetuskalusto simulaattoreineen ja yksikön läheisyydessä sijaitsevat harjoitustyömaat tarjoavat erinomaiset puitteet ammatin oppimiselle. Yksiköstä valmistuneet työllistyvät lähes sataprosenttisesti. Monipuolisia työtehtäviä tarjoava ala tarjoaa lukuisia mahdollisuuksia myös alanvaihtajille.

OSAO
www.osao.fi

Koulutuspäällikkö **Janne Hietala**
Puh. 040 353 3129 | janne.hietala@osao.fi





SÄHKÖPOJAT
50
VUOTTA



Tervetuloa osastollemme **B19**

Sähköpojat - palveluksessa



100% Suomalaista työtä





Tornion Sähköpojat Oy palvelee laajasti teollisuuden sähkömekaanisissa korjaus- ja huoltotöissä sekä työstö- ja sorvausongelmissa avaimet käteen -periaatteella. Tarjoamme korkealaatuaista, asiakkaiden tarpeita vastaavaa kokonaisvaltaista palvelua, joka pohjautuu pitkään ja luottamukselliseen asiakas-suhteeseen. Tavoitteenamme on, että yhteistyö kanssamme on yrityksellesi taloudellisesti järkevin ratkaisu.

Osaamisemme muodostuu kokemuksesta ja taidosta palvella asiakasta kulloisenkin projektin vaatimusten mukaisesti. Koneet, tilat ja henkilöstön ammattitaito ovat huippuluokkaa, ja kehitämme osaamistamme jatkuvasti. Laatu järjestelmämme on sertifioitu nykyajan tarpeita vastaavaksi (ISO SFS 9001:2015 QAS ja ISO 14001:2015).

50 vuoden kokemuksella

Tornion Sähköpojat Oy on toiminut Suomen ja Pohjois-Ruotsin teollisuuden palveluksessa jo viisikymmentä vuotta. Tänä aikana se on kasvanut muutaman hengen yrityksestä kolmenkymmenen hengen monipuoliseksi teollisuuden osaajaksi. Joustava palvelu teollisuuden kunnossapidossa kattaa Suomen, Ruotsin ja Norjan alueet.



INNOMOTICS

SÄHKÖPOJAT

VUODESTA 1974
SÄHKÖMEKAANISET KORJAUKSET,
KÄÄMINNÄT, TYÖSTÖT,
TASAPAINOTUKSET JA SORVAUSTYÖT,
TEOLLISUUDN VARAOSAT JA TARVIKKEET,
KUNNOSSAPITOPALVELUT
AVAIMET KÄTEEN -PALVELUNA 24/365

Tornion Sähköpojat Oy

Perustettu 1974
Henkilöstö 30

Tornion Sähköpojat Oy
Raidekatu 29
FI-95420 Tornio

TVaihde +358 400 222 401
Päivystys 24 h +358 400 300 511
GSM +358 400 692 926
markku.rantapaa@sahkopojat.fi

www.sahkopojat.fi



Jäänmurtajatilaukset voi toimia talouskasvun hyvän kierteen käynnistäjänä

Suomalainen laivanrakennus- ja jäänmurtajateknologia pääsee historiallisella tavalla maailman huomioon. Yhdysvaltain ja Suomen välinen jäänmurtajasopimus voi osaltaan käynnistää kasvun positiivisen kierteen Suomen talouteen. Tilauksen saama kansainvälinen näkyvyys, investoinnit ja työllisyysvaikutukset kotimaassa nostattavat positiivisia odotuksia tulevaisuuteen ja aktivoivat yrityksiä, mikä toimii positiivisena ulkoisena shokkina Suomen taloudelle.

Kasvupotentiaalin kannalta on olennaista, että meriteollisuus ja laivanrakennus ovat korkean teknologian aloja, joiden tuottama kotimainen arvonlisä on erittäin korkea ja joka tuo kasvua laajan alihankkijaverkoston kautta. Moni palanen Suomen taloudessa puoltaa tällä hetkellä investointien käynnistämistä.

Alus- ja telakkasektorin uudet hyvät uutiset korostavat toimialan merkitystä kasvun veturina.

– Geopolitiikka, maailmantalouden liikkeet ja huoltovarmuus ovat nostaneet suomalaisen, johtavan laivanrakennus- ja jäänmurtajateknologian aivan historiallisella tavalla maailman huomion keskipisteeseen. Suomen ja Yhdysvaltain sopimus edistää huikella tavalla suomalaista arktista osaamista ja heijastaa ennen kaikkea vahvaa luottamusta ja innovaatioita hallitusten ja maiden teollisuuden välillä, sanoo Finnveran toimitusjohtaja **Juuso Heinilä** tiedotteessa.

Sopimus on hieno positiivinen uutinen Suomelle ja Suomen taloudelle ja esimerkiksi vahvasta yhteistyöstä myös kotimaassa.

– Finnvera on valmis mahdollistamaan vientiä ja viemään maailmalle suomalaista

osaamista kaikilla sektoreilla, Heinilä sanoo.

Parhaimmillaan uutinen murtaa jäätä laajemminkin Suomen talouskasvun edestä ja kääntää yritysten kasvuhaluuden nousuun. Toimialan laaja kotimainen alihankintaverkosto voi tuoda toivottua vipuvaikutusta.

– Kun kysyntä lähtee liikkeelle verkostossa, kasvun hyvä kierre voi olla valmis. Jos näin käy, jäänmurtajatilaukset toimisi positiivisena ulkoisena shokkina Suomen taloudelle. Psykologia ei tuo ruokaa pöytään muille kuin psykologeille, mutta talous on myös omalla tavallaan psykologiaa. Jäänmurtajien liikkeelle laittama työllisyys ja investoinnit voivat nostattaa positiivisia odotuksia tulevaisuuteen ja näin aktivoida yrityksiä, sanoo Finnveran pääekonomisti **Mauri Kotamäki** tiedotteessa.

Yritysten riskinottohalua tarvitaan merkittävästi lisää – ”Useampi tekijä puoltaa investointien käynnistämistä kuin niiden lykkäämistä”

Mauri Kotamäen mukaan talouskasvu ei läh-



de liikkeelle yksityisestä kulutuksesta eikä edes viennistä, vaan talouskasvu itsessään on edellytys sille, että kulutusta ja vientiä syntyy. Kotamäen mukaan talouskasvun käynnistyminen on viime kädessä kiinni yritysten riskinottohalusta, jota tarvitaan nyt merkittävästi lisää.

– Kuinka talouden uudistumiskykyä saataisiin nopeutettua, se on haastava kysymys. Maan hallitus on tehnyt uudistuksia, jotka kirpaisevat lyhyellä aikavälillä, mutta vaikuttavat positiivisesti keskipitkällä aikavälillä. Esimerkiksi verojärjestelmän muokkaaminen investointeja tukevampaan suuntaan voisi olla yksi ratkaisu, mutta on eri asia, ratkaisevatko ne isoa kuvaa, Kotamäki sanoo.

– Olennaisinta on kuitenkin yritysten oma strateginen halu kasvaa ja laajentua uusille markkinoille. Siinä Suomi on aiemmin ollut hyvä, mutta nyt tarvitaan uusi lähtölaukaus.

Moni palanen Suomen taloudessa on kohdillaan. Kun kasvu käynnistyy, kuluttajat alkavat kyllä kuluttaa. Viennin ja teollisuuden tilauskirjat puolestaan ovat kehittyneet hyvään suuntaan, mikä kertoo kysynnän kasvusta maailmalla. Yhdysvaltain tullit vaikuttavat negatiivisesti vientiin, mutta vaikutus on silti maltillinen.

Inflaatio-ongelma on menneisyyttä ja korkotasoa on normaali. Työttömyys on kasvanut, mutta voi myös kysyä, antavatko eri tilastot tilanteesta todellisuutta synkemmän kuvan. Toisaalta meillä on nyt osaavaa työvoimaa yritysten kasvuinvestointeihin. Useampi tekijä tällä hetkellä puoltaa investointien käynnistämistä kuin niiden lykkäämistä tai tekemättä jättämistä.

Lähde Finnvera

IILAAXSO

INVESTOINTILASKURI

Investoi rahat henkilökuntaan ja laitteisiin,
me rakennamme seinät ja lattiat!

TUTUSTU LASKURIIN:
iilaakso.fi

Meriteollisuus vahvassa vedossa



Meriteollisuuden toimitusjohtaja
Elina Andersson

Uusi jäänmurtajayhteistyö Suomen ja Yhdysvaltojen välillä vahvistaa suomalaisen meriteollisuuden asemaa. Presidentit **Alexander Stubb** ja **Donald Trump** allekirjoittivat yhteisymmärryspöytäkirjan jäänmurtajayhteistyöstä 9. loka-kuuta Washingtonissa. Pöytäkirja jäänmurtajayhteistyöstä luo pohjan kaupallisille sopimuksille Yhdysvaltain rannikkovartioston ja suomalaisyritysten välillä.

– Suomen meriteollisuus kiittää valtionjohtoa ja kaikkia prosessiin osallistuneita tästä tärkeästä ja historiallisesta etapista, joka mahdollistaa yritysten neuvottelut tilausten vahvistamiseksi. Tämä uutinen on vahva indikaatio Suomen meriteollisuuden arvostuksesta globaalisti, Meriteollisuuden toimitusjohtaja **Elina Andersson** toteaa tiedotteessa.

Suomi ja Yhdysvallat syventävät yhteistyötään jäänmurtaajien suunnittelussa ja rakentamisessa. Yhdysvallat on hankkimassa 11 uutta jäänmurtaajaa rannikkovartiostonsa käyttöön, joista neljä on tarkoitettu rakentaa Suomessa. Kumppanuuden syvenemiseen sisältyy myös osaamisen kehittämistä sekä tutkimusyhteistyötä.

Ainutlaatuinen klusteri maailmankartalla

Suomen meriteollisuuden vahvuus perustuu laajaan ja monipuoliseen yritysverkostoon. Toisin kuin monessa muussa maassa, Suomessa ei keskitytä vain telakoihin, vaan mukana on koko arvoketju suunnittelusta erikoisteknologioihin. Yritykset toimivat paitsi kotimaisilla telakoilla myös itsenäisesti kansainvälisillä markkinoilla. Erityisenä vahvuutena on kyky toteuttaa suuria ja monimutkaisia projekteja.

Työpaikkoja laajalla rintamalla

Meriteollisuus on yksi Suomen suurista työllistäjistä, jonka osaajatarve kattaa lähes koko teknologiateollisuuden kentän. Ala ei tarvitse pelkästään meritekniikan asiantuntijoita, vaan myös esimerkiksi kaupallisen alan, viestinnän ja ICT:n osaajia.

Alan monipuolisuus tekee siitä houkuttelevan uravaihtoehdon, mutta osaajapula on silti todellinen haaste. Suomessa on toistaiseksi pärjätty, mutta kilpailu osaajista kiristyy.

Tulevaisuuden näkymät lupaavat pitkiä tilauskirjoja

Meriteollisuus on ala, joka tarjoaa töitä myös tulevaisuudessa. Ympäristövaatimusten myötä edessä on valtavia uudistuksia, joihin suomalaisilla yrityksillä on paljon annettavaa. Laivoja joudutaan uusimaan paitsi päästörajoiden takia, myös siksi, että monien alusten käyttöikä tulee yksinkertaisesti täyteen, Andersson kiteytti aiemmassa haastattelussamme.

KOUKKU
RATKAISEVAA LOGISTIikkaa

KOUKKUKULJETUS.FI



Kolmen sataman satama – portti maailmalle jo 200 vuotta

www.portofkokkola.fi



Suomi lisää vientiyritysten epävarmuutta omilla päätöksillään

Vientiyritykset ovat seuranneet valtion budjetin ympärillä käytävää keskustelua erittäin huolestuneina.

Kun muualla Euroopassa mietitään kuumeisesti, miten eri maat voisivat houkuttaa yrityksiä ja investointeja, Suomessa keskustellaan siitä, miten omaa toimintaympäristöämme voisi heikentää, kirjoittaa johtaja, pääekonomisti **Petteri Rautaporras** Teknologiateollisuus ry:n tuoreimmassa uutiskirjeessä.

Olemme yhtä aikaa sekä leikkaamassa yritystukia että nostamassa erilaisia veroja erityisesti tietyille toimialoille. Yritystuki- ja vastaavien toimien kriittinen arviointi on toki perusteltua. Suomesta riippumattomista kansainvälisistä syistä on kuitenkin olennaista ymmärtää, että juuri nyt on erittäin huono hetki omaehtoisesti heikentää Suomen kilpailukykyä tai lisätä toimintaympäristön epävakautta.

Valtioiden välinen kilpailu investoinneista ja työpaikoista on voimistunut Euroopassa ja muuttunut luonteeltaan pysyväksi. Jo tämä on omiaan lisäämään Suomen vientiyritysten vaikeuksia, mutta kaupan päälle tämänhetkinen geo- ja kauppapolitiikka tekee toimintaympäristöstä erittäin arvaamatonta. Euroopassa vallitsevien turvallisuuspoliittisten kriisien

lisäksi Trumpin hallinnon äkilliset ja ennakoimattomat tullipäätökset luovat suomalaisille vientiyrityksille merkittävää epävarmuutta. Heti USA:n ja EU:n välisen tullisopimuksen jälkeen yritykset saivat tiedon uusista teräs- ja alumiinitulleista ja jopa 100 prosentin lisätullista lääketieteelliseen. Mahdollisista uusista tulleista ei näytä olevan mitään takeita.

Hallituksen tulisi noudattaa sen omaa, pitkäjänteistä teollisuuspoliittista strategiaansa

Tulliruletille Suomi ei voi mitään, mutta me voimme vaikuttaa kotimaiseen teollisuuspolitiikkaan ja sen luotettavuuteen. Jo se, että suuren epävarmuuden hetkinä valtion johdossa flirttaillaan T&K-kannustimen heikentämisellä, erilaisilla lisäveroilla ja yritystuki- ja leikkauksilla, romuttaa yritysten luottamusta Suomen investointiympäristöön. Hallituksen tulisi noudattaa sen omaa, pitkäjänteistä teollisuuspoliittista strategiaansa ja toimia yhtä johdonmukaisesti kuin se vielä viime kehysriihen saakka teki. Hallitus on tehnyt useita esityksiä, jotka luovat kasvun edellytyksiä. Päätös hiilineutraalisuustavoitteen säilyt-



Teknologiateollisuus ry:n johtaja, pääekonomisti Petteri Rautaporras

tämisestä sekä T&K-panostusten kasvattaminen ja puhtaaseen siirtymään kannustavat investointiohjelmat ovat oikeita signaaleja.

Verojen kiristykset huolestuttavat

Esimerkkejä huolestuttavista, Suomessa suunnitelluista toimista ovat sekavan yritystukikeskustelun lisäksi yhtäaikainen kaivosmineraaliveron nelinkertaistaminen ja kaivosten siirtäminen ylempään sähköveroluokkaan. Molemmat toimet heikentävät investointien kannattavuutta ja niiden todennäköisyyttä, lyhentävät kaivosten käyttöikä ja kaventavat Suomen huoltovar-

muutta. Lisäksi suunnitellut verotoimet hidastavat alan sähköistymistä ja vaikeuttavat ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Myös datakeskusten sähköverohuojennuksesta luopuminen olisi virhe. Suomessa sijaitsevat Euroopan vihreimmät datakeskukset, ja ne tukevat uusiutuvan energian investointeja, kysyntäjousta ja hukkalämmön hyödyntämistä. Verotuksen kiristäminen vaarantaisi koko ekosysteemin kehityksen ja ajaisi investointeja Ruotsiin ja Norjaan. Veroluokan kriteereitä tulisi ennemminkin kehittää, jotta Suomi vahvistaisi asemaansa keskeisten datakeskusten maana.

Suomi on teknologiateollisuuden varassa elävä maa

Ala vastaa yli puolesta tavara- ja palveluviennistämme, työllistää satoja tuhansia suomalaisia ja luo ratkaisuja, jotka auttavat koko maailmaa vähentämään päästöjä. Siksi ei ole yhdentekevää, millainen on yritysten toimintaympäristö Suomessa ja millaisia signaaleja poliittiset päätökset välittävät.

Toimialamme on sitoutunut hiilineutraalisuustavoitteeseen vuodelle 2035, ja yritysten ostoenergian päästöt ovat vähentyneet jo lähes 50 prosenttia. Alan todellinen kilpailuetu piilee hiilikädenjäljessä eli ratkaisussa, joiden avulla asiakkaat ympäri maailmaa voivat vähentää omia päästöjään. Teknologiateollisuusyritysten viesti on, että tätä työtä on tuettava ennustettavalla ja vakaalla politiikalla.

Suomen talouden ainoa kestävä tie nojaa vientiin ja investointeihin

Kasvun tukijalkana on vakaa, ennakoitava ja pitkäjänteisesti oikeaan suuntaan kehittyvä toimintaympäristö. Oikea suunta on kannustaa yrityksiä investoimaan puhtaaseen siirtymään, tutkimukseen ja osaamiseen.

Lähde Teknologiateollisuus ry

AJH

INFRA

www.ajhinfra.fi

OTA YHTEYTTÄ!

AJH Infra Oy
ANTTI HUILAJA
 +358 40 181 9859
antti.huilaja@ajhinfra.fi

VAATIVAN INFRARAKENTAMISEN AMMATTILAINEN

- Patojen ja rikastushiekka-altaiden rakentaminen
- Ves-, viemäri- ja kaukolämpöverkostot
- Katujen ja paikoitusalueiden rakentaminen
- Talonrakennus

Suomalaisia yrityksiä haastetaan mukaan energiatehokkuussopimuksiin

Yritysten energiatehokkuutta säädelään EU-direktiivillä, joka velvoittaa elinkeinoelämää tehostamaan energiankäyttöä kaikessa toiminnassaan. EU:n sääntelyssä on yksi poikkeus, Suomi. Vuodesta 1997 asti suomalaisista järjestelmää on kehitetty vapaaehtoisuuteen perustuen.

Energia-alalla velvoite koskee tuotantoa, myyntiä ja jakelua. Energia-alan ja muun teollisuuden lisäksi tehokkuusvelvoite koskee julkisia tiloja ja palveluita. Energia-yhtiöiden velvoitteet ulottuvat myös kuluttajien opastamiseen energian säästeliääseen käyttöön.

Suomessa yritykset tekevät energiatehokkuussopimuksia ja liittyvät ne tehdessään Motivan ylläpitämään järjestelmään. Energiantuotannosta lähes 80 % on energiatehokkuussopimusten piirissä. Taso on ollut riittävä, joten jäykkää regulaatiota ei ole tarvittu. Edellinen sopimuskausi alkoi 2017 ja päättyi vuodenvaihteessa. Uudet sopimukset astuvat voimaan 2026 alussa ja niiden voimassaolo jatkuu vuoteen 2035.

– Suomalainen järjestelmä on ainutlaatuinen ja siitä on syytä pitää kiinni, toteaa Energiateol-



Energiateollisuus ry:n toimitusjohtaja Jukka Leskelä

lisuus ry:n toimitusjohtaja **Jukka Leskelä** ja jatkaa:

– Kannustan kaikkia yrityksiä liittymään sopimusjärjestelmän piiriin, jotta vältämme vähemmän joustavaan regulaatioon perustuvan järjestelmän.

Johtuen kylmistä talvistä ja energiantensioivisesta teollisuudesta suomalaisten sähkönkäyttö on EU:n huipputasoa. Globaalissa vertailussakin edellä on lähinnä jäähdtyksen suurvaltoja Lähi-idästä. Sähkön ohella suomalaisten energiankäyttöä nostaa myös lämmitys, jota tarvitaan maantieteellisistä syistä enemmän kuin muualla Euroo-

passa.

Suomi kiinnostaa sekä runsaasti sähköä käyttäviä elinkeinonharjoittajia että uusiutuvan energian tuottajia investointikohteena, koska puhdasta sähköä on runsaasti tarjolla edulliseen hintaan. Esitettyjen arvioiden mukaan sähkönkäyttö saattaa jopa kaksinkertaistua vuoteen 2040 mennessä.

– Energiatehokkuudesta säädettiin alun perin ilmastosyistä, kun ajateltiin että sähkön tuottaminen tuottaa aina myös päästöjä. Suomessa asetelma on kääntynyt päinvastaiseksi, liikenteen ja

teollisuuden päästöjä voidaan parhaiten vähentää lisäämällä hyvin vähäpäästöisen sähkön käyttöä, Leskelä toteaa.

– Sähkön käyttö saattaa kasvaa reippaastikin tulevina vuosina. Saamme kyllä nostettua puhtaan sähkön tuotantoa kysynnän mukaan, mutta energiaa kannattaa aina käyttää järkevästi. Vetoan yrityksiin, että mahdollisimman moni lähtisi sopimuksiin mukaan, Leskelä sanoo.

Yritykset voivat liittyä energiatehokkuussopimukseen energiatehokkuussopimusten www.energiatehokkuussopimukset.fi verkkosivuilla.

Kasvua ja kilpailukykyä suomalaiselle teollisuudelle

Suomalaisten teollisuusyritysten johtajille suunnattu seminaari ”Rohkeaa johtajuutta – Kasvua ja kilpailukykyä suomalaiselle teollisuudelle” järjestetään 4.11.2025 Helsingin Messukeskuksessa yhteistyössä MAKE in Finland -ekosysteemin kanssa. Seminaarin keynote-puhujana kuullaan sarjayrittäjä ja kasvun asiantuntija **Anssi Rantasta**.

Ensimmäistä kertaa järjestettävä seminaari tarjoaa teollisuuden päättäjille ja asiantuntijoille ajankohtaisia näkemyksiä siitä, miten suomalainen teollisuus voi vahvistaa kilpailukykyään ja kasvaa kansainvälisesti jatkuvassa muutoksessa. Seminaarissa pureudutaan myös siihen, millaista johtajuutta nyt tarvitaan. Miten rohkeus, yhteistyö ja innovatiivisuus toimivat kasvun moottoreina?

Inspiroivia puheenvuoroja ja verkostoitumista

Seminaarin avaa keynote-puheenvuorollaan sarjayrittäjä, puhuja ja kasvun asiantuntija Anssi Rantanen, joka on auttanut yli 150 yritystä löytämään keinoja nopeampaan kasvuun. Häntä kiehtoo, mitä maailman menestyneimmät ihmiset, tiimit ja organisaatiot tekevät eri tavalla. Tällä hetkellä Rantanen toimii DeepScan Diagnosticsin perustajajäsenenä ja kasvustrategiasista vastaavana johtajana. Yritys kehittää uuden sukupolven diagnostiikkaa eläinlääkäreiden käyttöön.

Seminaariohjelmassa on luvassa myös muita inspiroivia asiantuntija-



Teknologia 25 -messujen yhteydessä järjestettävän johtajaseminaarin keynote-puhuja on sarjayrittäjä ja kasvun asiantuntija **Anssi Rantanen**.

puheenvuoroja, konkreettisia case-esimerkkejä ja menestystarinoita suomalaisesta teollisuudesta. Keskusteluissa korostuvat erityisesti rohkean johtajuuden sekä kestävänsä kasvun rakentamisen merkitys globaalissa murroksessa. Seminaari tarjoaa myös erinomaisen mahdollisuuden verkostoitua muiden teollisuusyritysten johtajien kanssa.

Seminaari on osa Teknologia 25 -messuja, ja seminaarivieraat voivat vieraila messuilla ennen seminaari-ohjelman alkua.

Lähde ja lisätietoja www.teknologia25.fi

LED-TEOLLISUUSVALAISIMET

LED VICTOR valaisinsarja

- Tehot 35W–170W, valaisimen pituus 500mm–1250mm
- Asennuskorkeudet 2,5m–8m
- Valittavissa 5 erilaista valonjakoa.

LUMINO kattoasennukseen

- Tehot 1-osaisena 35W–160W, 2-osaisena max. 280W
- Asennuskorkeudet 4m–15m
- Valittavissa 5 erilaista valonjakoa.

LUMINO valonheitin

- Tehot 35W–180W
- Asennuskorkeudet 3m–10m
- Valittavissa 5 erilaista valonjakoa

- » Valaisimissa vankka rakenne
- » Soveltuu hyvin kaivos-teollisuuden olosuhteisiin
- » Valmistettu Suomessa
- » 35 vuoden kokemuksella


TEHDASVALO
www.tehdasvalo.fi

TEHDASVALO OY | Piikatu 16, 55120 IMATRA
Puh. +358 10 778 2200 | tehdasvalo@tehdasvalo.fi

Pohjois-Suomen suurin valikoima

Hydrauliikka
Pneumatiikka
Letkut, liittimet
Laakerit, tiivisteet

Voimansiirto
Nosto- ja sidonta
Koneet, laitteet
Työkalut

Hitsaus
Työsuojaimet
Laakerit
Pesurit, imurit




Kunnossapidon tavaratalo

Liitintie 11, 90620 Oulu, Rusko puh. 08-557 2700
kailatec@kailatec.fi | www.kailatec.fi/verkkokauppa

Väsymistestaus vahvistaa laadunvarmistusta yrityksissä

ELMÉ Studion uusinta teknologiaa ovat elektrodynaamiset väsymistestauslaitteet, jotka Nivalan Teollisuuskylä Oy ja Oulun yliopiston Kerttu Saalasti Instituutti investoivat studioon viime vuoden lopulla. Laitteet ovat alueen metalli- ja konepajateollisuuden käytettävissä.

Yritykset ja suunnittelutoimistot voivat hyödyntää testausmenetelmiä yhteistyössä Oulun yliopiston FMT-tutkimusryhmän kanssa tai yrityksen omassa tuotekehityksessä. Testaus auttaa kehittämään kestävämpiä, keveämpiä ja kilpailukykyisempiä tuotteita.

”Testaus auttaa kehittämään kestävämpiä, keveämpiä ja kilpailukykyisempiä tuotteita.”

Väsymistutkimukselle on kova tarve, koska tuotteiden energiatehokkuutta pyritään parantamaan materiaalin käyttöä vähentämällä, mikä altistaa kevennetyt rakenteet väsymiselle. Myöskään metallin ainetta lisäävän valmistuksen kaltaisten uusien valmistusmenetelmien vaikutusta materiaaliominaisuuksiin ei vielä tunneta riittävästi.

Väsymistestausmekaniikan laitteet ovat viime vuosina kehittyneet nopeasti. Testaustaajuus on kasvanut 20 hertsistä yli 100 hertsiin, mikä nopeuttaa testausta huomattavasti. Yksittäinen näyte voi joutua käymään läpi 10 miljoonaa sykliä väsymistestauksessa. 10 Hz testaustaajuudella siihen kuluu yli 11 päivää, mutta 100 Hz -testaustaajuudella päästään samaan tulokseen noin 28 tunnissa.

Kehittynyt testaus mahdollistaa myös entistä laadukkaammat tulokset.

Teollisuudelle tieto uusilla tekniikoilla tuotettujen materiaalien väsymisominaisuuksista on oleellista tuotteiden, koneiden ja laitteiden kestävyyskannalta.

ELME Studion yhteyshenkilöt:

Nivalan Teollisuuskylä Oy

Kehittämispäällikkö
Jari Tirkkonen
jari.tirkkonen@nitek.fi
+358 40 039 2463

Laboratorioteknikko
Pekka Takanen
pekka.takanen@nitek.fi
+358 44 4457 230

Oulun yliopiston Kerttu Saalasti Instituutti

Tutkimusjohtaja
Antti Järvenpää
antti.jarvenpaa@oulu.fi
+358 40 6720 544

Kehityspäällikkö
Kari Mäntyjärvi
kari.mantjarvi@oulu.fi
+358 40 084 3050

www.elmestudio.fi
Nivalan teknologiakeskus
ELME Center-rakennus
Pajatie 5, 85500 Nivala



Projektipäällikkö Aappo Mustakangas asettaa kappaleen väsymislajuuden testausta varten.

ELME Studion laitteet soveltuvat erityisesti pienten testikappaleiden ja komponenttien testaukseen, mutta mahdollistavat myös erikoisempien kappaleiden tutkimisen.

Myös ELME Studion vanha laitekanta on edelleen käytössä. Uudet laitteet tuovat lisäkapasiteettia, nopeutta ja joustavuutta testaamiseen.

– Tässä laajuudessa metallin väsymistestausta ei muualla Suomessa tehdä. Nivala on tämällyyppiselle palvelulle sijainniltaan erinomainen paikka, koska alueella on metalli- ja konepajateollisuuden keskittymä, ELME Studion kehittämisspäällikkö Jari Tirkkonen toteaa.

INFO:

Väsymistutkimusympäristö erittäin vaativien sovellusten kehittämiseksi, -FATE-. Investointihanke rahoitettiin osana Euroopan unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION



Millmek tuo markkinoille Suomessa valmistetun hakelevyn, joka on räätälöity metsäteollisuuden hakkureihin

Millmek Oy on aloittanut hakelevyjen valmistuksen. Uusi levy on kehitetty vastaamaan metsäteollisuuden vaatimuksia hakkeen laadun, prosessitehokkuuden ja toimitusvarmuuden osalta – sekä uusissa että käytössä olevissa hakkureissa.



Toimitusjohtaja **Markus Pesämaa** korostaa, että tuotekehityksen ytimessä on asiakas- ja laitospohjainen räätälöinti.

– Hakelevyn on istuttava täsmällisesti asiakkaan koneeseen ja käyttöolosuhteisiin. Suunnittemme ja mitoitamme levyt kohdekohtaisesti, jotta yhteensopivuus, käyttövarmuus ja hakkeen tasalaatuisuus ovat parhaalla mahdollisella tasolla, Pesämaa sanoo.

Ensiassennukset on tehty Metsä Fibren sahalla, ja sieltä saadut tulokset ovat olleet erinomaiset: levy on toiminut odotetulla tavalla, hakkeen laatu on pysynyt tasaisena ja sahausjälki on ollut erittäin hyvä.

Valmistus tapahtuu Suomessa Millmekin suunnitelmien ja laadunvalvonnan alaisena.

– Hyödynnämme kotimaista, teollista kumppaniverkostoa valusta koneistukseen, mikä varmistaa korkean ja tasaisen laadun sekä skaalautuvat,

toimitusvarmat tuotannot, Pesämaa mainitsee.

Kotimainen toimitusketju mahdollistaa myös nopeat muutokset esimerkiksi eri hakkurityypeille tai puulajeille.

– Kotimainen suunnittelu ja valmistusverkosto antaa meille kyvyn reagoida nopeasti ja varmistaa laadun jokaisessa vaiheessa, Pesämaa toteaa.

Hakelevyt on herättänyt kiinnostusta useilla sahalla. Millmek jatkaa tuotekehitystä tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa niin suorituskyvyn kuin elinkaarikustannustenkin optimoimiseksi.

MILLMEK
SAWMILL SERVICE

MILLMEK OY

Markus Pesämaa | 050 5296 741
markus.pesamaa@millmek.fi
www.millmek.fi

Yritystoiminnan jatkuvuus – avain alueelliseen kasvuun ja hyvinvointiin

Yritysten omistajanvaihdosten onnistuminen on koko Suomen kannalta tärkeä asia. Niiden avulla varmistetaan alueellinen vireys ja vetovoima, työpaikat ja verotulot.

”Omistajanvaihdos ei ole vain kauppa, se on mahdollisuus uudistaa, kasvattaa ja vahvistaa yritystä,” kuten Finnveran aluepäällikkö ja valtakunnallisen Omistajanvaihdosfoorumin puheenjohtajana elokuussa aloittanut **Anna-Mari Palo** totesi syyskuisessa Finnveran artikkelissa.

Omistajanvaihdosmarkkinassa on nähtävissä positiivista virettä. Alkuvuonna Finnveran rahoittamien yrityskauppojen määrä kasvoi niin euroissa kuin kappaleissa. Myös rahoitettujen yrityskauppojen keskikoko nousi. Yrityskauppoja rahoitettiin eniten Uudellamaalla. Seuraavana tulivat Varsinais-Suomi ja Pirkanmaa, mutta myönteistä kehitystä näkyi myös useissa muissa maakunnissa.

– Pohjakosketus on nähty ja Finnveran omistajanvaihdosten rahoitus on kääntymässä nousuun rauhallisen vuoden 2024 jälkeen. Suunta on oikea ja rohkaiseva, mutta taloudellisen toimintaympäristön epävarmuuden vuoksi omistusjärjestelyjä tehdään maltillisempia määriä verrattuna vuosikymmenen alkua ja sitä edeltävään aikaan. Onko kyseessä uusi normaali, pohtii Palo uusimmasa omistajanvaihdoskatsauksessa.

Toimialoista erottuivat liike-elämän palveluiden yrityskaupat, ja suurin suhteellinen kasvu nähtiin kansainvälistyvissä yrityksis-

sä. Yrityskauppoja rahoitettiin eniten Uudellamaalla, mutta myönteistä kehitystä näkyi myös useissa muissa maakunnissa.

Positiivista on myös teollisuuden omistajanvaihdosten kääntymisen hienoiseen kasvuun useamman vuoden laskusuunnan jälkeen.

Määrällisesti paikallisten pienten yritysten kauppia tehtiin eniten, ja Finnveran rahoituksen rooli näiden toteutumisessa oli merkittävä. Suhdannevaihtelut eivät vaikuta vahvasti pienyritysten omistusjärjestelyihin.

Kasvu oli selkeämpi kotimarkkinayrityksissä, jotka ovat pääasiassa kotimaan markkinoilla toimivia, työllistäviä pk-yrityksiä.

Omistajanvaihdos tulossa ajankohtaiseksi tuhansille yrityksille

Omistajanvaihdos on lähivuosina ajankohtainen tuhansille suomalaisille yrityksille. Haasteena on, että myyntiä harkitsevia yrityksiä on yli tuplasti verrattuna mahdollisiin ostajiin.

Tarvitaan konkreettisia ratkaisuja siihen, että ostajat ja myyjät löytävät toisensa. On tärkeää, että yrityskauppaa ryhdytään miettimään ajoissa ja nähdään se mahdollisuutena, ei luopumisena. Finnveralla tehdään määrätietoista työtä sen eteen, että omistajanvaihdosten asiantuntijapalvelut ovat laa-



Anna-Mari Palo

dukkaita ja yhdenvertaisesti saatavilla kaikkialla Suomessa.

Finnveralle omistajanvaihdosten onnistuminen ja yrityskauppojen rahoituksen sujuva järjestäminen ovat keskeisiä teemoja.

Rahoitus on omistajanvaihdoksissa ratkaisevassa roolissa. Finnvera haluaa aidosti löytää keinoja, joilla potentiaaliset omistajanvaihdokset saadaan vietyä maaliin eikä kauppa jää rahoituksesta kiinni. Esimerkik-

si yrittäjälainan ehtoja muutettiin pari vuotta sitten, jotta se toimisi paremmin yrityskauppojen rahoituksessa, ja uudistettua pk-takausta voi käyttää nykyään myös liiketoimintakaupoissa.

Lähde Finnvera
Lisätietoa Omistajanvaihdosfoorumista:
www.ov-foorumi.fi

BPI-Chempump – Luotettava kumppani teollisuuden pumppaus- ja komponenttitarpeisiin

35 vuoden ajan BPI-Chempump on toiminut suomalaisena perheyriksenä, tarjoten teollisuudelle korkealaatuisia pumppuja ja kiinnitystarvikkeita sekä asiantuntevaa palvelua. Yrityksen vahvuus on yhdistelmä laajaa tuotevalikoimaa, syvää prosessituntemusta sekä joustavaa palvelua, joka vastaa niin suurten tuotantolaitosten kuin pienten asennusyritystenkin tarpeisiin.

Laaja pumppuvalikoima ja asiakaskohtaiset ratkaisut

BPI-Chempump toimii maahan- tuojana ja tarjoaa monipuolisia pumppuratkaisuja eri teollisuudenaloille – kaivos- ja kemianteollisuudelle, paperi- ja selluteollisuudelle sekä jätevedenpuhdistukseen.

– Tuomme ja toimitamme teollisuuden komponentteja ja räätä- löimme tuotteita asiakkaiden tarpeiden mukaan. Meiltä saa sekä tuotteet että asennukset – asen- nukset toteutetaan yhteistyökump- paneiden kautta, mutta huolehdim- me niiden valvonnasta, yrityksen toimitusjohtaja **Mikko Pihlflyckt** kertoo.

Tuotevalikoimaan kuuluvat mm. M PUMPSin magneettive- toiset pumput, jotka soveltuvat erityisesti vaarallisten ja myrkyllisten aineiden käsittelyyn, EME- Cin annostelupumput tuotantopros- sessien hallintaan, SAERin keski- pakopumput vesiratkaisuihin sekä Dellmecon paineilmatoiset kal- vopumput jaksottaiseen käyttöön. Lisäksi Caprarin uppoasenteiset porakaivo- ja paineenkorotuspum- put ovat laajassa käytössä esimer- kiksi kunnallisella jätevedenkäsit- telysektorilla.

Huolto, varaosat ja energiatehokkuus keskiössä

BPI-Chempump ei ole vain lait- teiden toimittaja, vaan se huoleh- tii myös tuotteiden elinkaaresta.

– Meillä on varaosia kaikkiin myymiimme pumppuihin ja oma iso varasto. Harvinaisemmat osat saamme nopeasti valmistajilta. Pienemmät pumppuhuollot teem- me omissa tiloissamme, suurem-

piin kohteisiin järjestämme huol- lon luotettavien kumppaneidemme kautta, Pihlflyckt kertoo.

Energiätehokkuus on monissa projekteissa keskeinen tavoite.

– Yleensä merkittävin pumpun elinkaarikustannus on sen ener- giankulutus. Autamme asiakkai- tamme löytämään aiempaa parem- pia ratkaisuja, joilla prosessin hyö- tysuhdetta saadaan parennettua.

Kiinnitystarvikkeita teollisuuden vaativiin asennustarpeisiin

Pumppujen lisäksi BPI-Chem- pump tarjoaa laajan valikoiman kiinnitystarvikkeita, joita se toi- mittaa myös jälleenmyyjien kautta. Valikoimaan kuuluu mm. Normal Groupin letkunkiristimet, BAND- ITin järeät kiinnitysratkaisut sekä Oetikerin puristettavat korvakir- sitimet, joita käytetään mm. autote- ollisuudessa.

Henkilökohtaista palvelua ja uudistuneet verkkosivut

BPI-Chempumpin toimintaa ohjaa henkilökohtaisen palvelun periaate. Yritys on pitänyt kokonsa hal- littuna, jotta se voi tarjota täsmäl- listä ja joustavaa palvelua kaikille asiakkailleen.

– Asiakaskuntamme vaihtelee yhden miehen asennusyrityksestä suuriin tuotantolaitoksiin. Haluam- me olla asiakkaillemme asiantunti- jakumppani, emme pelkkä tuotetoi- mittaja, Pihlflyckt painottaa.

Yrityksen verkkosivut on hiljat- tain uudistettu vastaamaan nyky- ajan vaatimuksia. Sivuilta löytyy entistä enemmän ja tarkempaa tuo- tetietoa, ja tiedonhaku on aiempaa



M-Pumpsin magneettivetoiset pumput takaavat turvallisen pumppauksen vaarallisille aineille.

helpompaa.

Yrityksen päivittynyttä tuote- tarjontaa tullaan esittelemään kotisivujen lisäksi myös Alihankin- tamessuilla.

Luotettava kumppani

BPI-Chempump yhdistää pitkän kokemuksen, laajan tuotetarjon- nan ja konsultoivan otteen. Yritys ei vain toimita pumppuja ja kom- ponentteja, vaan auttaa asiakkai- taan parantamaan prosessejaan, vähentämään energiankulutusta ja varmistamaan tuotannon jatku- vuuden.



BPI-Chempumpin asiantuntijat Mikael (vas), Joni (kesk) ja Mikko (oik) auttavat valitsemaan juuri oi- kean ratkaisun teollisuuden tarpeisiin.

TUTUSTU UUDISTUNEISIIN VERKKOSIVUIHIMME!



BPI-CHEMPUMP

www.bpi-chempump.fi

Soita ja kysy lisää!

Puh. 09 272 6017
bpi@bpi-chempump.fi

Spjutsundintie 46
01190 SIPOO

Suurikokoisten kappaleiden 3D-tulostus teollisessa tuotannossa

Lisäävä valmistus eli 3D-tulostus on vakiinnuttanut asemansa monilla teollisuuden aloilla, mutta suurikokoisten kappaleiden tulostus on vasta nousemassa merkittäväksi vaihtoehdoksi. Oulun yliopiston Tulevaisuuden tuotantoteknologiat -ryhmän Kari Mäntyjärvi on ollut kehityksen eturintamassa ja näkee menetelmässä huomattavaa potentiaalia erityisesti suomalaisessa teollisuudessa.

– Suomalainen teollisuus valmistaa investointituotteita, joiden kokoluokka on hevoisen kokoluokkaa tai suurempaa, Mäntyjärvi toteaa.

Perinteiset jauhepetimetimet soveltuvat pienempiin osiin, mutta suurille rakenteille tarvitaan toisenlaisia ratkaisuja. Tässä kohtaa astuu kuvaan WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing), joka perustuu hitsauslaitteistoon ja robottiohjaukseen.

– Meillä on Suomessa paljon robottihitsauskapasiteettia, jota voidaan hyödyntää tähän, hän lisää.

Robottihitsauslaitteistot 3D-tulostuskäyttöön

WAAMin etu on, että se ei vaadi täysin uusia investointeja.

– Perus MIG/MAG-hitsausrobotisolu on jo pitkälti käyttökelpoinen suurikokoisten metallikappaleiden tulostukseen, Mäntyjärvi kertoo.

Käytännössä tarvitaan 3D-tulostusta tukeva etäohjelmointiohjelmisto ja antureita mahdollisesti tulostusprosessin seurantaan ja hallintaan.

– Jos yrityksellä on robottihitsauskapasiteettia, se voi suhteellisen pienellä panostuksella ottaa ensimmäiset askeleet 3D-tulostuksessa, hän painottaa.

Tämä tekee menetelmästä houkuttelevan erityisesti alihankintayrityksille, joilla on jo valmiiksi hitsausosaamista.



Kuva: Kari Mäntyjärvi Oulun yliopisto - FMT ryhmä

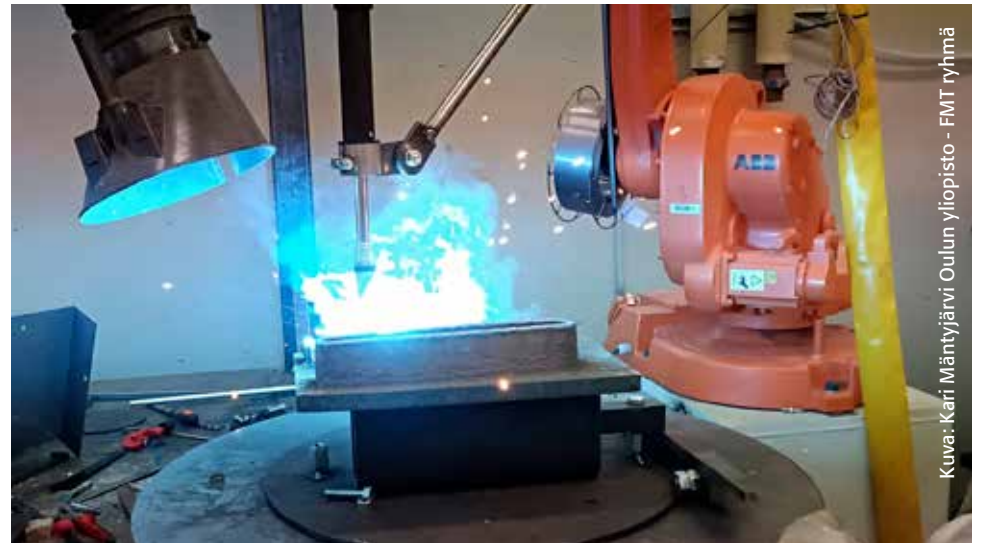
Aineensiirtoruuvi. Tulostettu 3DTY projektissa Savonia AMK:n WAAM solulla.

3D-tulostuksen edut ja sovelluskohteet

3D-tulostuksen suurin vahvuus on muodonvapaus.

– Monimutkaiset sisäiset muodot voidaan tehdä yhtenä kappaleena, jolloin osien määrä ja kokoonpanotyöt vähenevät, Mäntyjärvi selittää.

Lisäksi materiaalihukka pienenee merkittävästi – erityisen tärkeää, kun käytetään



Kuva: Kari Mäntyjärvi Oulun yliopisto - FMT ryhmä

Kuvassa Oulun yliopiston FMT ryhmän WAAM tulostussolu.



Kuva: Kari Mäntyjärvi Oulun yliopisto - FMT ryhmä

WAAM tulostettu kennolevy/lämmönvaihtimen lohko. Tulostettu 3DTY projektissa Oulun yliopiston FMT ryhmän WAAM tulostussolulla.

kalliita materiaaleja. Tulostus voi myös lyhentää toimitusaikoja, mikä on kriittistä varaosatuotannossa.

– Jos valukappaleen toimitusaika on kuuksia ja laatu epävarmaa, 3D-tulostus voi synnyttää ratkaisevan kilpailuedun, hän huomauttaa.

Käytännön esimerkkejä löytyy jo maailmalta: ilmailu- ja avaruusteollisuus hyödyntävät suurikokoisia metallirakenteita, ja autoteollisuudessa 3D-tulostus on yleistymässä erikoisosissa ja varaosissa.

Vaikka kaupallisia palveluntarjoajia on Suomessa vielä vähän, oppilaitokset ovat ottaneet merkittävän roolin teknologian kehittämisessä ja osaamisen kasvattamisessa.

– Meillä on erittäin hyvät laitteistot esimerkiksi muovien 3D-tulostukseen roboteilla, Mäntyjärvi kertoo.

Pohjoisessa REDU, Savon ja Tampereen ammattikorkeakoulut sekä Kokkolan Centria ovat investoineet robottipohjaisiin tulostusratkaisuihin. Metallipuolella Oulun yliopisto, LUT ja useat AMK:t tarjoavat yrityksille mahdollisuuden kokeilla WAAM-tekniikkaa ja valmistaa koekappaleita.

Menetelmän haasteet ja kehityssuunnat

Suurikokoisten kappaleiden tulostus ei ole

ongelmatonta.

– Kun tuodaan paljon lämpöä, syntyy lämpöjännityksiä ja muodonmuutoksia, jotka pitää ottaa huomioon jo suunnittelussa, Mäntyjärvi huomauttaa.

Ohjelmointi on menetelmän toinen haaste: – Robottien moniakselisuus tekee ohjelmoinnista monimutkaisempaa kuin perinteisessä 3D-tulostuksessa, mutta ohjelmistot kehittyvät koko ajan.

Alan standardointi etenee kuitenkin vauhdilla. Tämä luo pohjaa laadunvarmistukselle ja helpottaa kaupallista toimintaa.

– Kun puhutaan, ettei 3D-tulostukseen ole standardeja, niin kyllä niitä alkaa jo olla – esimerkiksi ASTM-standardeja on liki sata, Mäntyjärvi toteaa.

Tulevaisuuden näkymät

Mäntyjärven mukaan suurta vallankumousta ei ole luvassa, mutta lisäävä valmistus tulee vakiintumaan yhdeksi tuotantovaihtoehdoksi myös suurien kappaleiden tuotannossa, erityisesti pienissä sarjoissa ja erikoistuotteissa.

– Nyt on oikea aika tutustua mahdollisuuksiin ja miettiä, missä 3D-tulostus voisi tuoda kilpailuetua, hän kannustaa.

Mäntyjärvi näkee erityistä potentiaalia varaosatuotannossa ja suurten valukomponenttien korvaamisessa.



3D tulostettu sohva ja esittelytaso. Tulostettu 3DTY projektissa Savonia AMK:n FGF solulla. (FGF=Fused granulate fabrication) Kuva: Kari Mäntyjärvi Oulun yliopisto



Kaksi metriä leveän sohvan tulostus pystysuorassa asennossa meni Saovian robotin ulottuvuuden ääri rajoille.

Kuva: Antti Alonen Savonia

Hitsausalan tarvikkeita ja laitteita suoraan maahantuojalta!

Huippumerkit ammattilaisille

– meiltä saat laatua, palvelua ja kilpailukykyiset hinnat.



TECNA – työkalukeventimet

TECNA – pistekoneet ja kärjet

IBEDA – kaasaturvatuotteet

MESSER – kaasunjakelujärjestelmät

Pultinhitsauslaitteet

ja hitsattavat kiinnikkeet

PLYMOTH – kohdeilmastointi

Teknoexpertit Oy

teknoexpertit.fi

Tukkuliike ja varasto Turussa, luotettavat toimitukset koko Suomeen

Tällainen on Teknologia 25 -messujen ohjelma

Teknologia 25 valtaa Helsingin Messukeskuksen 4.–6. marraskuuta 2025. Tapahtuman ohjelma tarjoaa kattavan katsauksen koko teollisuussektorin ajankohtaisiin aiheisiin. Kolmipäiväisessä tapahtumassa kuullaan 140 puheenvuoroa viidellä ohjelmalavalla, järjestetään seminaareja ja kilpailuja sekä nostetaan esiin alan uusimmat innovaatiot. Ohjelmaa on luvassa niin suomeksi kuin englanniksikin.

Ohjelman keskiössä on 13 keynote-puheenvuoroa, joissa ääneen pääsevät eri toimialojen huippuasiantuntijat Suomesta ja maailmalta. Uutuutena mukana on Rohkeaa johtajuutta – Kasvua ja kilpailukykyä suomalaiselle teollisuudelle -seminaari, joka on suunnattu teollisuusjohtajille ja joka toteutetaan yhteistyössä Make In Finland -ekosysteemin kanssa. Lisäksi start-up -kilpailussa etsitään seuraavaa teknologia-alan menestystarinaa.

Kvanttistrategiaa, teollisuuden edelläkävijöitä ja rajoja murskaavia someilmiöitä

Messuille viihteellisempää kulmaa tuo maailmanlaajuisesti tunnetun Hydraulic Press Channelin perustaja Lauri Vuohensillan puheenvuoro teollisuusroboteista viihdetuotannossa. Suositulla 30 miljoonan tilaajan Youtube-kanavalla murskaataan esineitä teollisella hydraulipuristimella ja haastetaan niin fyysikan kuin mekaniikan rajoja jat-

kuvasti uusilla tavoilla. Pelkästään vuonna 2024 katseluita kanavalle kertyi huimat 7 miljardia.

Turvallisuusteema saa painoarvoa Puolustusvoimien insinööri-rikaatikenraali **Juha-Matti Ylitalon** keynoteissa, jossa käsitellään puolustushallinnon logistiikkaa ja materiaalitointa muuttuneessa turvallisuustilanteessa. VTT:n mikroelektronikan ja kvanttitekniikan tutkimusjohtaja **Pekka Pursula** puolestaan avaa Suomen kvanttistrategiaa ja alan kasvumahdollisuuksia.

Kansainvälisiä keynoteja Teknologiasa edustavat Fortumin OT-kyberturvallisuuden johtava asiantuntija **Ross Bailey**, Bosch Rexroth:n tehdasautomaatiosta vastaava johtokunnan jäsen **Thomas Fechner**, Mariborin yliopiston koneinsinöörin professori **Igor Drstvenšek** ja kunnossapidon professori (Luleän teknillinen yliopisto) sekä EFNMS:n (European Federation of National Maintenance Societies) puheenjohtaja Dr. **Diego Galar**.



Tunnelmia Teknologia 23 -tapahtumasta Helsingin Messukeskuksessa. Kuva Messukeskus.

Muina tapahtuman keynote-puhujina esiintyvät Suomen johtava vetyasiantuntija **Herkko Plit** (P2X Solutions ja H2 Cluster Finland), tohtori ja teknologiajohtaja **Jari Saarinen** (GIM Robotics), sulautettujen järjestelmien professori **Juha Röning** (Oulun yliopisto), ohjelmistotuotannon professori Jari Porras (LUT-yliopisto), teknolo-

giajohtaja **Matti Kauhanen** (ABB) ja **Timo Savolainen**, joka on yksi Suomen johtavia AI-strategisteja.

Teknologia 25 järjestetään Helsingin Messukeskuksessa 4.–6.11. Tapahtuma kokoaa yhteen teollisuuden osa-alueet, joita ovat automaatio, elektroniikka, energia ja vetytalous, hydrauliiikka ja pneumatiikka, kaksikäyttöteknologiat,

koneenrakentaminen, kunnossapito, kvanttitekniikka, robotiikka, ICT ja 3D. Tapahtuma järjestetään samaan aikaan Cyber Security Nordic 2025 kanssa.

Tapahtumaan rekisteröityminen on veloittamaton ammattilaisille.

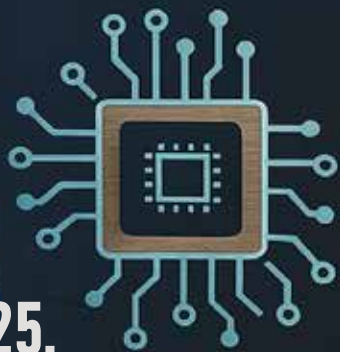
Lähde ja lisätietoja www.teknologia25.fi

KONENÄKÖ & AI

1. TEHOKKUUS

2. LAATU

3. KUSTANNUSSÄÄSTÖ



Teknologia 2025,
Osasto 6g69

Santa Margarita SA
santamargarita.fi

JETMATECH

Vesileikkaustuotteet

- ▶ solumuovista asennusvalmiit komponentit
- ▶ keräilyrasiat, laipat, tiivisteet, design-tuotteet
- ▶ vaneri- ja kumituotteet, ja paljon muuta...

Vesileikkauksen varaosat

- ▶ WSI®-tuotteiden sertifioitu maahantuoja
- ▶ Ceratizit®, Allfi®, Roctec® laatumerkit

GMA® – parasta vesileikkaushiekkaa

- ▶ myös kierrätyslaatuina



www.jetmatech.fi

Balanuksen huipputaaminen myös datakeskusten käytävissä

Balanus Oy toimittaa putkistoja ja teknisiä laitteistoja teollisuuden prosesseihin sekä datakeskuksiin ja vihreän siirtymän projekteihin.

Balanus on mukana tiukan aikataulun datakeskushankkeessa

Balanuksen uusin suurprojekti on Mäntsälässä sijaitsevan Nebiuksen datakeskuksen laajennukseen liittyvä jäähdytysputkiurakka. Projekti käynnistyi keväällä 2025.

Nebius on tekoälyinfrastruktuuriin keskittyvä kansainvälinen yritys, jonka datakeskuksista tärkein on juuri Mäntsälän keskus. Nebius tarjoaa laskentatehoa ja pilvipalveluja tekoälymalleihin ja sovelluksiin. Yhtiön pääkonttori on Alankomaissa.

Mäntsälän datakeskusta laajennetaan kahdella uudella, entistä tehokkaammalla yksiköllä, jotka rakennetaan nykyisten kahden yksikön lisäksi. Laajennushankkeessa Mäntsälän datakeskukseen asennetaan yhteensä noin kuusi kilometriä jäähdytysputkistoa. Hitsaustyöt tehdään kokonaan Balanuksen esivalmistuksessa, ja kohteessa suoritetaan putkistojen ja laitteiden asennus.

Talotekniikan pääoperaattorina hankkeessa toimii Caverion Suomi. Valmistuttuaan datakeskuksen kokonaisteho tulee olemaan 75 MW.

Balanus Oy:n toimitusjohtaja **Jussi Tokolan** mukaan kyseessä on yksi yrityksen historian haastavimmista urakoista.

– Haaste ei johdu työn laajuudesta, vaan poikkeuksellisen tiukasta aikataulusta. Vastaavan kokoinen urakka toteutetaan normaalisti noin vuodessa, mutta nyt aikaa on vain puoli vuotta.

Tokola arvioi, että Suomessa on vain harvoja toimijoita, jotka pystyisivät toteuttamaan tällaisen kokonaisuuden näin nopeasti.

Lisäksi jäähdytysputkistot toimitetaan kohteeseen puhtaina ja tulpattuina. Balanus varmistaa putkistojen puhtauden hapotuksella, joka poistaa hitsausjäätymät.

Projektipäällikkö **Heikki Rapatti** toteaa, että tavoitteena on lyhentää käyttöönottoa pesu- ja huuhteluaikaa.

– Tilajalle on tärkeää saada laitos nopeasti käyttöön. Datakeskukset ovat arvokkaita investointeja. Jokainen viikko, jolla käyttöönottoa voidaan nopeuttaa, tarkoittaa tuottoja tilajalle.

Esivalmistuksella tehokkuutta ja laatua

– Pyrimme kaikessa siihen, että työtä tuodaan työkohteesta mahdollisimman paljon tehtaallemme, kiteyttää Jussi Tokola.

Balanuksen esivalmistuksen avulla saatetaan vankka ja tasainen putkistolaatu, aikataulujen pitävyys, työmaiden siisteys,



hävikin minimointi ja taloudellinen tehokkuus. Balanus tekee esivalmistena tehdasolosuhteissa yleensä n. 60–90 % putkistoprojektin töistä.

Perinteisessä menetelmässä työmaalle tilataan kaikki putkistojen osat: putket, venttiilit ja niin edelleen. Putkia sitten paikan päällä mitataan, katkotaan ja esivalmistetaan. Työ vaatii paljon tilaa, jolloin putkistourakoitsija tuppaa olemaan muiden urakoitsijoiden tiellä.

Sen sijaan Balanuksen toimitusprosessissa toteutuu mietitään valmiiksi 3D-mallinnettuna työsuunnittelussa. Kaikki esivalmistusmateriaalit ja valmiiksi merkityt, joten esivalmistuksen ja asennuksen työntekijän tarvitsee vain toimia suunnitelman mukaisesti. Työ on nopeaa ja taloudellista.

– Pystymme tekemään asennukset puolta nopeammin kuin perinteisellä tavalla, Jussi Tokola mainitsee.

– Lisäksi vahvuutemme on tasaisen korkea laatu. Työmailla olosuhteet vaihtelevat, mutta Balanuksen esivalmistetut tehdään Mäntsälän tuotantolinjallamme hyvissä, vakioituissa tehdasolosuhteissa. Esimerkiksi ruostumattomien teräsputkien hitsauksessa sisäpuolinen juurikaasutus voidaan tehdas-esivalmistuksessa tehdä huolella.

Teollisuuden prosessiputkistot

Balanus Oy:llä on kokemusta laajojen teollisuusprojektien onnistuneesta toteutuksesta budjetissa ja aikataulussa pysyen. Esimerkiksi Kemiin Balanus on toimittanut lietteen käsittelyprosessia varten putkiston sekä prosessia tukevia käyttöhyödykejärjestelmiä.

– Kemin projektiin toimitimme putkea kaiken kaikkiaan nelisen kilometriä: hiiliteräsputkea, ruostumatonta putkea sekä haponkestävää putkea. Putkistoon tuli n. 12 000 osaa, saumoja on n. 5 500 kappaletta. Toisiokannakkeita laitokseen toimitettiin 26 tn. Esivalmistusaste oli 80 %, esittelee Heikki Rapatti.

Balanus toimittaa järjestelmiä esim. datakeskusten palvelinten jäähdytykseen, teollisuuslaitosten prosesseihin, elintarviketeollisuuden kylmäketjuihin ja rakennusten LVI-järjestelmiin, kuten kaukokylmä- ja lämmitysverkkoihin. Ratkaisu räätälöidään aina käyttökohteen vaatimusten perusteella.

– Tilaja ja kohteen käyttötarkoitus määrittelevät sen, mitä komponentteja käytetään. Tilaja hyväksyy kaikki komponentit ennen niiden toimittamista, Rapatti sanoo.

Ainutlaatuinen toiminnanohjausjärjestelmä

Balanuksen itse kehittämän Command Base™ -toiminnanohjausjärjestelmän avulla projektin osapuolet pysyvät työn edistymisestä ajan tasalla. Järjestelmää voidaan käyttää eri päätelaitteilla, sekä sovelluksella että selainpohjaisesti.

– Command Base™ käyttävät sekä urakoitsijan eli meidän työntekijämme että asiakkaan edustajat. Järjestelmässä meillä on reaaliaikainen tieto kunkin esivalmisteen etenemisestä koko toimitusketjussa: näemme, onko se suunnitteluvaiheessa, tuotannossa, matkalla työmaalle, asennettuna kohteessa vai jo otettu käyttöön, Jussi Tokola kertoo.

Teollisuuden prosessi- ja käyttöhyödykeputkistojen toimitukset, putkiprojektin esivalmistuksen ja työmaatoimintojen ohjaus, edistymäseuranta, raportointi ajantasaisesti ja täsmällisesti Balanus Command Base™ -järjestelmällä.

Command Basella™ hallitaan osatoimistusten oikea-aikaisuutta ja saapumisjärjestystä, mikä on etu varsinkin logistisesti haastavissa kohteissa.

Järjestelmä on erittäin havainnollinen, koska se esittää tiedot 3D-malleina.

– Asentajan on helppo löytää oikeat paikat ja edetä asennustyössä oikeassa järjestyksessä. Projektin etenemistä havainnollistetaan selkein värikuvoin. Järjestelmä on suureksi avuksi myös mm. NDT-tarkastuksissa, kuvailee Heikki Rapatti.

Tokola ja Rapatti huomauttavat, että sujuva toiminnanohjaus on myös ympäristönäkökulmasta valttikortti.

– Tehokas logistiikka minimoi turhat ajot vajailta kuormilla. Hukkapaloja jää kohteisiin hyvin vähän ja asennusympäristö pysyy siistinä.

Balanuksen toiminnanohjausjärjestelmän kautta kaikki putkistokomponentit ovat jäljitettäviä ja niistä saadaan materiaalitiedot.

Vastuullisuus ja asiakkaan pitäminen ajan tasalla kuuluvat Balanuksen toimintakulttuuriin.

– Olemme luotettava ja toimitusvarma kumppani.

Katso tästä linkistä Balanuksen esittelyvideo:



BALANUS
SMARTER PIPING

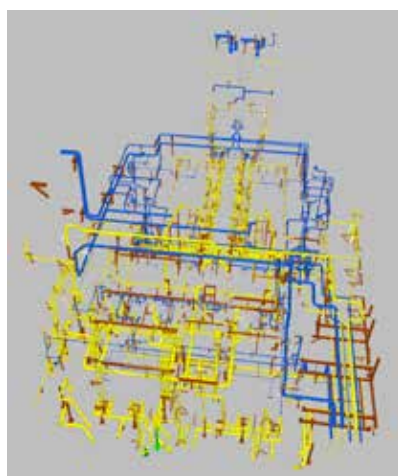
BALANUS OY

Palomäentie 9, 04600 Mäntsälä
020 757 9810 | www.balanus.fi

KIWAN AUDITOIMAT SERTIFIKAATIT
ISO 3834-2:2021 -laatu järjestelmä

Moduuli A2 Teollisuusputkistojen valmistus sekä korjaus- ja muutustyöt

EN 1090-1:2009+A1:2011
Rakenteellisten hitsattujen teräskokoonpanojen ja tuotejärjestelmien valmistus



Teollisuus kasvaa, seuraavaksi odotetaan työllisyyden kasvua

Teollisuuden uusien tilausten arvo ja tuotannon volyyymi ovat molemmat kasvussa. Tuotannon kasvu näkyy ennen pitkää myös työpaikkojen määrässä.

Teollisuuden uusien tilausten arvo jatkoi elokuussa kasvuaan 3,6 prosenttia vuodentakaisesta. Teollisuuden uudet tilaukset ovat Tilastokeskuksen mukaan kasvaneet alkuvuonna 9,7 prosenttia vuodentakaisesta.

– Tilausten arvonn kasvu viestii hyvästä suhdannekehityksestä, eli suunta on oikea, sanoo Insinööriin ekonomisti **Paavo Hurri**.

Kasvavaa tilausmäärää ei voi tuottaa loputtomiin samalla määrällä väkeä.

– Uusiin tilauksiin tarvitaan

myös uusia työntekijöitä. Työmäärä kasvaa lopulta suuremmaksi kuin mitä olemassa olevat työntekijät pystyvät tekemään.

Teollisuuden uusien tilausten arvonn kasvu heijastuu aikanaan teollisuuden liikevaihtoon.

– Usein kuluu muutama kuukausi ennen kuin tilaukset realisoituvat tuotantomääriin, mutta ennen pitkään se joka tapauksessa tapahtuu.

Työllisyyden kasvu alkaa yleensä myöhemmin kuin teollisuuden tuotannossa näkyy kasvua.

– Työllisyyden kasvu on hidasta.

Insinööriin ekonomisti
Paavo Hurri



Yritykset voivat vielä olla epävarmoja ja varovaisia rekrytoijia, joten tilausten ja tuotannon kasvun pitää olla jatkuvaa, jotta se alkaa näkyä

työllisyydessä.

– Työnantajilla voi kestää kuukausia ennen kuin ne saavat rekrytoitua uusia tekijöitä, Hurri lisää.

Teollisuuden työpäiväkorjattu tuotannon volyyymi oli elokuussa 0,1 prosenttia suurempi verrattuna vuodentakaiseen. Työpäiväkorjattu tuotanto on kasvanut alkuvuoden aikana.

Kotimainen teollisuus tuottaa paljon vientihyödykkeitä muille maille, joten teollisuuden kasvu riippuu pitkälti maailmantalouden kasvusta.

– Euroalueen teollisuuden kehitystä ennakoiva ostopäällikköindeksi on noussut myös alkuvuoden aikana. Suomen kauppa-kumppaneiden tilanteen koheneminen vauhdittaa kotimaan teollisuutta.

Teksti- ja kuvälähde Insinööriin IL ry

Uudistuvasta yrityssaneeruksesta ja velkakonversion mahdollisuudesta vauhtia pk-yritysrahoitukseen

Oikeusministeriö esittää yrityssaneerulakiin muutosta, jolla on myönteisiä vaikutuksia etenkin pk-yritysten rahoituksen saantiin, arvioi EK:n asiantuntija **Santeri Suominen**.

Uudistuksen keskeisin elementti on velkakonversion mahdollistaminen. Velkakonversio on uusi saneerauskeino, jossa osa yhtiön veloista voidaan muuttaa omistussuosuuksiksi yhtiössä. EK pitää muutosta hyvin tervetulleena.

– Käytännössä velkakonversio tarkoittaa, että velkojat, joiden vel-

koja joudutaan yrityksen talouden tervehdyttämiseksi leikkaamaan, voisivat halutessaan saada velallisyhtiön osakkeita tilalle. Ehdotuksen mukaan osa yhtiön veloista voitaisiin muuttaa velallisyhtiön osakkeiksi, vaikka osakkeenomistajat vastustaisivat sitä. Nykyisin yhtiön omistusrakennetta ei voida muuttaa ilman osakkeenomistaji-

en suostumusta, toteaa Suominen EK:n uutisessa.

Suomisen mukaan kyse on uudeltaisesta työkalusta, jolla on myönteisiä vaikutuksia pk-yritysten rahoituksen saantiin. Samalla Suomen lainsäädäntöä tuodaan lähemmäksi kansainvälisiä verrokkeja.

Suomen keskeisissä vertailu-maissa on jo käytössä velkakonversiota koskevaa lainsäädäntöä. Lakimuutoksella on tarkoitus huolehtia kotimaisen yrityssaneeraus-

lainsäädännön ajantasaisuudesta ja parantaa taloudellisissa vaikeuksissa olevien yritysten saneerausmahdollisuuksia.

Uudistus avasi mahdollisuuden kehittää Suomessa pankkien ulkopuolista rahoitusta pk-yrityksille. Käytännössä tämä tarkoittaa etenkin joukkovelkakirjamarkkinoiden kehittämisen potentiaalia (bondit). Monipuolistuvat rahoitusmahdollisuudet ovat laajasti Suomen yritys-kentän etu. Pienten yritysten kohdalla velkakon-

version käyttö edellyttäisi osakkeenomistajien suostumusta.

Oikeusministeriön antama hallituksen esitys (HE) on juuri annettu eduskunnan käsittelyyn. Lakimuutokset on tarkoitus saattaa voimaan vuodenvaihteessa, 1.1.2026. EK oli mukana ministeriön työryhmässä, joka valmisti HE-luonnoksen.

Lähde Elinkeinoelämän keskusliitto EK ja Oikeusministeriö



PATENTTIKONSULTOINTI

IPR • PATENTIT • TAVARAMERKIT

Suojaa innovaatio - varmista kasvu

Kokeneet asiantuntijat ja henkilökohtainen palvelu

Maksuton tarvekartoitus

Patenttitoimistomme kautta IPR-alan palvelut kaikille tekniikan aloille.

Alussa on idea, joka kasvaakseen tarvitsee suojaa. Kokeneet patenttiasiamiehemme huolehtivat oikeuksistanne ympäri maailman ja voit itse keskittyä huoletta liiketoimintaasi.

Alussa on idea - suojaa tulevaisuutesi.

Patenttikonsultointi Kangasmäki Oy

info@patenttikonsultointi.com

+358 40 6814645

www.patenttikonsultointi.fi



TUOTETEKNO
LIFTING EQUIPMENT



**GIS-SÄHKÖNOSTIMET
JA SIIRTOVANUT**
heti varastosta aina
5000 kg kuormille
saakka.

Myös radio-ohjauksella
varustettuna.

- GIS-sähkönostimet ja siirtovaunut 100 - 6300 kg
- Siltanosturit
- Kääntöpuominosturit
- Kevytnosturijärjestelmät

Asennukset, huollot
ja nosturitarkastukset

tuotetekno.fi • info@tuotetekno.fi • 09-279 0820

GIS-varaosat nyt myös helposti Suomen nettikaupasta.

GIS SPARE PARTS
swiss lifting solutions

Käy tutustumassa osoitteessa
gisspares.fi

Viisi vinkkiä yrittäjälle talouden myllerryksessä

Yrityksen talousosaamisen merkitys korostuu entisestään nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Finnveran rahoituspäällikkö Vesa Saukkoranta, jolla on 35 vuoden kokemus yritysrahoituksesta, nostaa esiin viisi keskeistä oppia, jotka jokaisen yrittäjän tulisi omaksua ajoissa ja mieluiten ennen kuin talousongelmat yllättävät.



Vesa Saukkoranta puhui aiheesta yrittäjille Talouden turbulenssi -tilaisuudessa. Kuva Finnvera.

KESPAT

- Patentit
- Mallit
- Hyödyllisyysmallit
- Tavaramerkit

Eurooppapatenttiasiamiehet:

Janne Laulainen, Anssi Kurkinen,
Tuomo Kuivala, Jarkko Karjalainen,
Kimmo Helke



010 229 2850 | kespat.fi | mail@kespat.fi

Vasarakatu 23 a
40320 Jyväskylä

Micromkatu 1
70210 Kuopio

1 Kassavirta on kuningas

Yrityksen taloudellinen tilanne ei näy tuloslaskelmasa vaan tilillä olevassa rahassa. Saukkoranta painottaa kassavirran ennustamisen merkitystä, yrittäjän on kyettävä arvioimaan, paljonko rahaa on tulossa ja lähdössä seuraavien kuukausien aikana.

Kassavirtabudjetti ei ole kirjanpitäjän vastuulla, vaan se on yrittäjän oma työkalu arjen päätöksenteon tueksi, joka kannattaa arvioida seuraavat kolme kuukautta eteenpäin.

Tuloslaskelma kertoo menneisyyden tekemisestä. Kassin kehityksen ennustaminen on päivän tilanteen hahmottamista, vaihtoehtojen löytämistä ja ajantasaisen faktojen hankkimista päivittäiseen päätöksentekoon.

2 Kannattavuus ei parane juoksemalla kovempaa

Moni yrittäjä pyrkii paikkaamaan taloushaasteita lisäämällä työmäärää, mutta Saukkorannan mukaan ratkaisu löytyy tehokkuudesta ja oikeasta hinnoittelusta. Jokaisen tuotteen ja palvelun kannattavuutta on tarkasteltava kriittisesti.

Vanhentuneista tuotteista ja tarpeettomasta varastosta on uskallettava luopua, ja hinnankorotuksista on keskusteltava päämiesten kanssa. Tarkoittaa siis yritykselle luontevien ja tehokkaasti tuotettavien palveluiden tunnistamista – ei kaikkia kaikille.

3 Suunnitelmallisuus säästää kriisissä

Budjetti ei ole pelkkä taulukko, vaan se auttaa hahmottamaan tulevaa. Saukkoranta suosittelee rullaavaa budjetointia, jossa suunnitelmaa päivitetään säännöllisesti. Kun talouden tunnusluvut ovat selkeät ja ajantasaiset, päätöksenteko helpottuu.

4 Avoimuus velkojen kanssa – puhe ei ole häpeä

Talousvaikeuksien keskellä moni yrittäjä vaikenee, vaikka juuri silloin pitäisi puhua. Saukkoranta kannustaa ottamaan yhteyttä velkoihin, pankkiin, verottajaan ja tavarantoimittajiin, ajoissa. Rehellinen keskustelu lisää luottamusta ja voi avata mahdollisuuksia maksujärjestelyihin tai lyhennysvapaisiin.

5 Yrittäjä on suurin liiketoimintariski

Yrittäjän jaksaminen vaikuttaa suoraan yrityksen tulevaisuuteen. Saukkoranta muistuttaa, että yrittäjän tulee pitää huolta myös omasta taloudestaan ja jaksamisestaan. Yksin ja uupuneena ei tee aina oikeita ratkaisuja. Kannattaa puhua ja hakea apua ajoissa. Myös valtio tukee yrittäjiä maksuttomalla ja luottamuksellisella Talousapu-neuvontapalvelulla. Jo keskustelu voi auttaa.

Lähde Finnvera



WWW.FIKSULATAUS.FI
WWW.VALOREMONTTI.FI

Valoremontti

**Enemmän tulosta,
vähemmän stressiä.**

- Energiansäästö jopa 90 %
- Lisää tuottavuutta ja hyvää oloa
- Huolehdimme projektista alusta loppuun
- Investointi maksaa itse itsensä
- Luomme valoa, jolla on vihreä jalanjälki



Fiksulataus

**Sähköautojen latausratkaisut
fiksusti ja nopeasti.**

- Avaimet käteen -toimitus
- Selkeä kokonaistoimitus
- Älykkäät järjestelmät
- Seuranta ja maksuliikenne
- Palvelusopimus investoinnin sijaan




VÄLTÄ VESIVAHINGOT – HUOLEHDI VESIERISTYKSESTÄ

Betonin pinnoituksessa käytettävät polymeeripinnoitteet (epoksit, akryylimassat ja polyuretaanipinnoitteet) eivät itsessään toimi vesieristeinä. Vesieriste on oma joustava kerros, joka asennetaan pohjaprimerin päälle.

Polymeerimassoja alle ARMEKA Engineering on kehittänyt oman toimivan ja sertifioitun tuotteen, ARMEKA PU CP -vesieristeen. Laatoitusten alle tarkoitettu vesieriste ei sovellu polymeerimassapinnoitteiden alle, koska mm. niiden vetolujuus on riittämätön.

Lattikaivollisiin märkätiloihin on rakentamismääräysten mukaan asennettava vesieristys, esimerkiksi suihkutiloihin, kylpyhuoneeseen, saunan pesuhuoneeseen, pesutupaan, yleiseen käyttöön tarkoitettuun wc-tilaan, lämmönjako- ja ilmanvaihtokonehuoneeseen, autonpesupaikkaan, vesihuuhtelulla puhdistettavaan erityistilaan ja tekniseen tilaan, jossa voi sattua vesivahinko.

Oikein valitut pinnoitteet varmistavat vesieristykseen toimivuuden

Vesieristykseen laiminlyönti lattiapinnoituksissa maksaa vuositasolla Suomessa kymmeniä miljoonia euroja – Kuinka paljon, sitä ei kukaan tiedä. Esimerkiksi IV-konehuoneiden pinnoituksilla on yleensä kova kiire, koska lattian valun jälkeen IV-koneet halutaan nostaa katon kautta paikoilleen. Tyypillinen iso virhe on pinnoittaa vielä kostea betoni polyuretaanipinnoitteella, koska PU-pinnoite vaatii yhtä kuivan alustan kuin lattiamattojen asennus. Polyuretaani vaatii betonin RH:n 80–85 %, sillä tätä korkeammassa kosteudessa PU-massa kovettuu heti kohdatessaan kostean betonin eikä riittävää tarttuvuutta betoniin saavuteta.

Oikeanlaista epoksi-primaria käytettäessä betonin maksimi- RH saa olla jopa 97 % ja epoksihiertomassan asennus sertifioitun vesieristeen kanssa voidaan tehdä onnistuneesti. Uusi betonivalu, olosuhteista riippuen, saavuttaa RH 97% jopa parissa viikossa mutta betonikemiallinen kovettuminen eli ns. hydratoituminen kestää 28 vrk. On syytä muistaa, että vesihöyryä läpäisevien pinnoitteiden alle ei voi asentaa vesieristettä, koska pinnoitteen pitää läpäistä vesihöyryä. Jos vesieriste asennetaan, koko pinnoite voi ”korkata”.

Kysy lisää ARMEKA PU CP -vesieristeestä ja toimivista vesieristysratkaisuista:

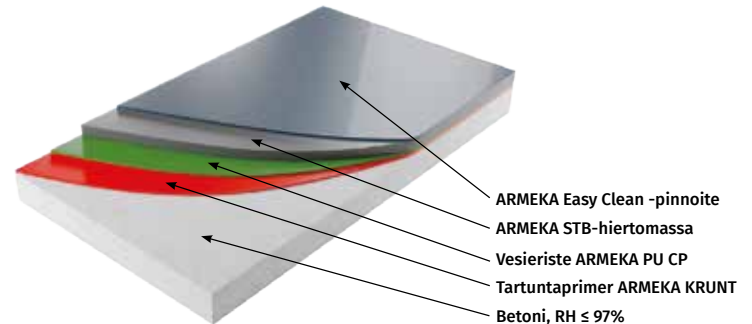
Ari Korpipää, pinnoiteasiantuntija

Puh. 0400 405 488, ari.korpipaa@armekaengineering.com

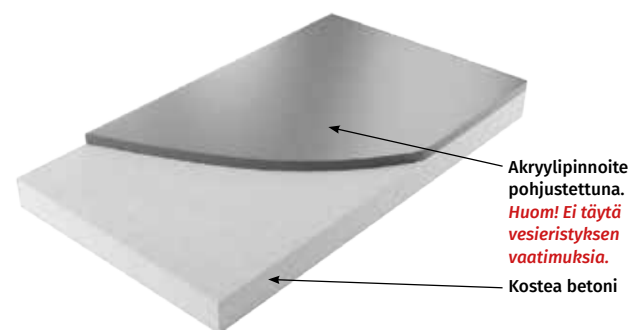
www.armekaengineering.com

“ POLYMEERIPINNOITTEET
EIVÄT ITSESSÄÄN TOIMI
VESIERISTEINÄ.

TOIMIVA RAKENNE: KEITTIÖ/MÄRKÄTILAT



EPÄONNISTUVA RAKENNE: KEITTIÖ/MÄRKÄTILAT



ARMEKA
ENGINEERING

Teksti: Ari Korpipää. Kuvat: ARMEKA Engineering Oy.

Kiertotalous on keskeinen osa energia- ja ilmastostrategian toteuttamista

Kierrätysteollisuus ry antoi aiemmin syksyllä lausunnon työ- ja elinkeinoministeriön valmistelemaan kansallisen energia- ja ilmastostrategian luonnokseen. Lausunnossa korostetaan kiertotalouden keskeistä roolia päästövähennysten, huoltovarmuuden ja investointien mahdollistajina.

Strategian mukaan jätehuollon päästöt ovat puolittuneet vuosien 2005–2024 välillä. Kierrätysteollisuuden mukaan potentiaalia vähentää on kuitenkin edelleen ja päästövähennysten jatkuminen edellyttää materiaalikiertojen vahvistamista ja päästökaupparatkaisua.

– Kiertotalouden ratkaisut eivät ole pelkkiä ilmasto- tai luontotoimia, vaan myös investointimahdollisuuksia ja talouskasvun lähteitä. Strategian jatkovalmistelussa kiertotalouden asemaa on vahvistettava, toteaa Kierrätysteollisuus ry:n toimitusjohtaja Mia Nores tiedotteessa.



Pääviestit Kierrätysteollisuuden lausunnossa

- Kiertotalousaste ylös: Suomen kiertotalousaste on vain 2,4 %, mikä on EU:n häntäpäässä. Strategiaan tarvitaan selkeitä tavoitteita ja toimia, joilla materiaaleja ohjataan enemmän kierrätykseen polton sijasta.
- Jäteveron laajentaminen: Kaatopaikkaveron piiriä tulee laajentaa koskemaan esimerkiksi maa- ja kiviaineksia sekä vaarallisia jätteitä.
- Materiaalitehokkuus tukee energiatehokkuutta: Kiertotalous vähentää uusien raaka-aineiden ja energian tarvetta ja tukee siten energiatehokkuustavoitteita.
- Jätteenpolto päästökauppaan koko EU:ssa: Päästövähennysten saavuttamiseksi jätteenpolto on ohjattava koko EU:ssa

Kierrätysteollisuus ry:n toimitusjohtaja Mia Nores

päästökaupan piiriin ilman opt-out -mahdollisuutta.

- Biokaasu osaksi energiapolitiikkaa: Biojätteiden ja muiden sivuvirtojen hyödyntäminen biokaasun tuotannossa tukee liikenteen päästövähennystavoitteita ja vahvistaa energiaomavaraisuutta.
- EU-vaikuttaminen: Suomen tulee johdonmukaisesti edistää jätteenpolton sisällyttämistä päästökauppaan sekä vauhdittaa kierrätysmateriaalien sisämarkkinoiden avaamista.

Lähde Kierrätysteollisuus ry

OSTA KONE!
WWW.KV.FI

Suomen Keskusvarikko Oy **kv@kv.fi**
0400 665 444

MYYMME

- Teräsket
- Vanerit
- Vaihtolavat
- Respo-peräkärret

Raudan verkkokauppa kaikkialle Suomeen

KIERRÄTÄMME

- Romuautot
- Kaikenlaiset metallit ja kaapelit
- Romumetallien noudot Lapissa

PURKUTYÖT

- Muuntajat ja sähkökentät
- Voimalat ja muut laitokset
- Kaikenkokoiset rakennukset

Lapin Metallikierrätys Oy

LAPIN MATERIAALIKIERRÄTYS OY | 010 5740 401

LM RAUTAMYNTI OY | 010 5740 404

Pappilantie 121, Rovaniemi | lapinmetallikierratys.fi

Datakeskukset ovat avain Suomen digitaaliseen kilpailukykyyn

– tarjoaa Suomelle miljardiluokan kasvupotentiaalin

Datakeskusten rakentamiseen, ylläpitoon ja infrastruktuuriin liittyvä liiketoiminta tarjoaa Suomelle tällä vuosikymmenellä miljardiluokan mahdollisuudet investointien, verotulojen ja korkean osaamisen työpaikkojen muodossa. Selvityksen mukaan Suomessa on julkisesti ilmoitettuja datakeskustoimijoiden investointisuunnitelmia yhteensä 12 miljardin euron arvosta, kokonaispotentiaalin ollessa yli 30 miljardia. Tämä tekee alasta yhden suurimmista yksityisen sektorin investointikohteista lähivuosina.

Samaan aikaan kun Suomessa on meneillään poikkeuksellinen investointiaalto datakeskuksiin, julkisessa keskustelussa on nousut esille aallon tuomat hyödyt kansantaloudellemme. Vastatakseen tähän kysymykseen Elinkeinoelämän keskusliitto EK ja FDCA (Finnish Data Center Association) kumppaneineen ovat teettäneet Rambollilla selvityksen datakeskusten taloudellista vaikutuksista ja potentiaalista. Vaikutusten arviointi on suoritettu perustuen ilmoitettuihin 12 miljardin euron investointeihin datan laadun varmistamiseksi.

Keskeiset luvut tiedossa olevien investointien toteutuessa 2025–2030 välillä (ei sisällä ICT-laitteita)

Investoinnit yhteensä 12 miljardia euroa:

- Datakeskusten rakentamisvaiheen työllisyysvaikutus 45 000 henkilötyövuotta.
- Rakentamisvaiheen verovaikutukset ovat 1,7 miljardia euroa, koostuen mm. kiinteistö-, yhteisö-, tulo- ja arvonlisäveroista.
- Datakeskukset tuotantovaiheessa työllistävät suoraan ja välillisesti 9 900 henkilötyövuotta vuonna 2030.
- Tuotannossa olevien datakeskusten verovaikutus vuosittain 400 miljoonaa euroa vuodesta 2030 eteenpäin.
- Datakeskusten kapasiteetti kasvaa nykyisestä 285 MW -> 1,5 GW.
- Datakeskusten liikevaihto kasvaa 1 miljardista eurosta -> 4 miljardiin euroon.

Selvityksen mukaan investointipotentiaalia on kaikkiaan yli 30 miljardia euroa.

Suomella valttikortit käsissään

Selvityksen perusteella Suomi on erityisen

houkutteleva investointikohde puhtaan ja edullisen sähkön, viileän ilmaston, vahvan infrastruktuurin sekä poliittisen vakauden ansiosta.

– Nämä tekijät tarjoavat Suomelle vahvat valttikortit, joiden avulla tänne on jo nyt houkuteltu datakeskuksia ja niiden ympärille rakentuvaa teknologiaa sekä liiketoimintaa. Tätä etulyöntiasemaa ei kannata vaarantaa esimerkiksi veropolitiikan suunnanmuutoksilla, EK:n toimitusjohtaja **Jyri Häkämies** muistuttaa tiedotteessa.

Kasvu hyödyttää laajasti eri maakuntia ja myös maaseudun pieniä paikkakuntia. Käytöstä poistuneet tehtaot ja muut entiset teollisuusalueet tarjoavat valmiita sijainteja uusille keskuksille.

Suomella on nyt poikkeuksellinen mahdollisuus nousta kestävä digitaalisen infrastruktuurin kärkimaaksi Euroopassa.

Avoimna olevat hankkeet kertovat Suomen vetovoimasta. On kuitenkin varmistettava, että investointisuunnitelmat toteutuvat nimenomaan Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Kun investointi on kerran saatu maahamme, se luo myös pohjaa tuleville

lisäinvestoinneille ja kapasiteetin kasvattamiselle.

Datakeskukset on nähtävä ensimmäisenä askeleena kohti korkean arvonlisän taloutta

Datakeskusten suorat ja välilliset talousvaikutukset nousevat miljardiluokkaan. Ne voivat kuitenkin olla vasta alkua laajemmalle data-aikakauden talouskasvulle.

Maailma on uuden digitaalisen aikakauden kynnyksellä. Tekoäly, pilvipalvelut ja automaatio yleistyvät hurjaa vauhtia mahdollistaen yhteiskunnalle, yrityksille ja kansalaisille uusia mahdollisuuksia – innovaatioita, tuottavuutta, tehokkuutta ja kestävä kasvua.

– Datakeskukset ovat digitaalisen infrastruktuurin ydin. Tarvitsemme energiätehokkaita datakeskuksia tekoälyn potentiaalin lunastamiseen. Data ja konesalien tarjoama kapasiteetti ovat globaalisti myös tärkeä kilpailukykyyn ja resilienssin tekijä Suomelle, arvioi EK:n Häkämies.

Lähde Elinkeinoelämän keskusliitto EK

PCS-Engineering Oy

– Reliable Partner

PCS-Engineering Oy on asiantunteva teollisuuden automaation ja sähköistyskokonaistoimittaja.

Olemme toteuttaneet suoraan ja yhdessä yhteistyökumppanimme kanssa kotimaisia ja kansainvälisiä automaatio- ja sähköistysprojekteja jo vuodesta 2004 saakka.

PCS-Engineering Oy edustaa ja tekee yhteistyötä merkittävien kansainvälisesti tunnettujen laitetoimittajien kanssa (mm. Siemens, ABB, Valmet, Beckhoff).

Olemme valtuutettu ABB Value Provider sekä Siemens System, Service & Solution Partner.

Meillä on toimipisteet Suomessa Oulussa, Jyväskylässä, Seinäjoella ja Rovaniemellä sekä Virossa Tallinnassa.

Value Provider for Your Success

PCS
ENGINEERING OY

PCS-Engineering Oy
Kiertorata 17 DF3
90440 KEMPELE

PCS-Engineering Oy
Ahlmaninkatu 2 E
40100 JYVÄSKYLÄ

PCS-Engineering Oy
Tiedekatu 2 D330
60320 SEINÄJOKI

PCS-Engineering Oy
Lampelankatu 24 C1
96320 ROVANIEMI

PCS-Engineering Oü
Kadaka tee 63
12915 TALLINN EST

pcs@pcs-engineering.fi
<https://pcs-engineering.fi>



Vetytalous Suomessa ja Euroopassa

– missä mennään ja mitä edessä?

Vetytalous on ollut viime vuosina yksi vihreän siirtymän avainsanoista, mutta alkuvaiheen hypen jälkeen kehitys on kohdannut realiteetteja. P2X Solutionsin toimitusjohtaja **Herkko Plit** kertoo, että Suomessa ensimmäiset askeleet on otettu: Harjavallan 20 megawatin laitos on tuotantokäytössä, ja Joensuuun suunnitellaan 40 megawatin metanolilaitosta. Ouluun kaavailaan jo 100 megawatin hanketta.

– Skaalaamme systemaattisesti ja haemme edelläkävijäasiakkaita, Plit sanoo.

Geopoliittinen tilanne ja korkea korkotaso ovat tehneet yrityksistä varovaisia investointien suhteen. Poliittinen keskustelu painottuu puolustusmenoihin, mikä on vienyt huomiota vihreältä siirtymältä. Lisäksi kysyntä ei ole kasvanut odotetusti.

– Perusasiat ovat silti voimassa – vetytaloutta ei ole peruttu, Plit painottaa.

EU:n regulaatio, kuten ilmailun ja meriliikenteen päästöttömyysvaatimukset, luovat kysyntää synteettisille polttoaineille, joissa Suomella on vahva rooli biologisen hiilidioksidin ansiosta.

Kilpailu kiristyy globaalisti

Kiina ja Intia etenevät nopeasti, hyödyntäen halpaa aurinkoenergiaa ja kehittäen teknologiaa, mikä voi laskea kustannuksia ja parantaa kilpailukykyä. Eurooppa tulee perässä.

– Jos vihreä siirtymä ei onnistu, jääme



Kuva: P2X Solutions Oy

P2X Solutionsin toimitusjohtaja Herkko Plit arvioi, että vetytalouden merkittävä loikka tapahtuu vasta vuosina 2028–2030, kun ilmastotavoitteet ja markkinakysyntä pakottavat investointeihin.

altavastaaajiksi, Plit varoittaa.

Suomen vahvuuksia ovat halpa uusiutuva sähkö, vakaa sähköverkko ja metsäteollisuuden hiilidioksidivirrat. Hallitusohjelman tavoite on kunnianhimoinen: 10 % Euroopan vihreästä vedystä tuotettaisiin Suomessa. EU-tasolla arvioidaan, että yli puolet vihreästä vedystä syntyy Iberian niemimaalla ja Pohjoismaissa.

Infrastruktuuri ja turvallisuus ovat kriittisiä asioita vetytaloudessa

Vetytalouden kasvu edellyttää vetyputkistoa ja kansallisen sekä eurooppalaisen verkon rakentamista.

– Ensin pilottihankkeita, sitten kansallinen

infra ja lopulta eurooppalainen verkko, Plit kuvaa. Turvallisuus on ehdoton lähtökohta, koska vety on kevyt ja helposti karkaava molekyyli, mikä vaatii monikerroksisia rakenteita ja tiukkaa regulaatiota. Suomessa toimii vetyklusterin turvallisuustyöryhmä, jossa viranomaiset ja yritykset hiovat yhteisiä linjoja.

– Kaiken lähtökohta on, ettei onnettomuuksia pääse tapahtumaan, Plit korostaa.

Millaiset ovat vetytalouden tulevaisuuden näkymät?

Plit arvioi, että merkittävä loikka tapahtuu vasta vuosina 2028–2030, kun ilmastotavoitteet ja markkinakysyntä pakottavat investointeihin.

– Ensiksi mennään hitaasti, sitten tulee iso hyppäys, hän kuvaa.

Vety ei ole ainoa ratkaisu, joten sähköistämistä kannattaa tehdä niin paljon kuin mahdollista. Ilmastomuutoksen torjunta vaatii kuitenkin myös vetyä ja sen jatkojalosteita. Synteettiset polttoaineet ovat keskeisiä erityisesti meriliikenteessä ja ilmailussa.

Fuusioenergia voi olla tulevaisuuden “game changer”, mutta siihen menee Plitin mukaan vielä aikaa.

Vetytalouden merkitys Suomelle?

Plitin mukaan arvoketjun maksimointi on ratkaisevaa, sillä pelkkä vedyn tuotanto ei riitä, vaan sen jatkojalosteet, kuten metanoli ja synteettiset polttoaineet, tuovat suurimman arvon. Hän korostaa myös yhteistyötä Saksan kanssa, sillä maa tulee olemaan suuri vedyn ostaja.

– Meillä on mahdollisuus olla vedyn viejä, mutta se tapahtuu vasta 2030-luvulla, Plit arvioi. Lyhyellä aikavälillä painopiste on investointien uskottavuudessa ja infrastruktuurin rakentamisessa.

Vetytalous ei ole sprintti vaan maraton. Suomella on hyvät lähtökohdat, mutta kilpailu ja investointien epävarmuus tekevät pelistä haastavan. Ratkaisevaa on, kuinka nopeasti regulaatio, kysyntä ja infra etenevät, ja kuinka Suomi onnistuu hyödyntämään vahvuutensa.

Valtakunnallinen teollisuuden merkitystä ja arvostusta nostava Vuoden teollisuusteko -tunnustus jaettiin 1. lokakuuta Alihankinta 2025 -tapahtuman yhteydessä Tampereella. Palkinnon voitti Suomen ensimmäinen teollisen mittakaavan vetylaitos P2X Solutions.

SAHIKO

Tuotannon turvaaja, laadun tekijä

www.sah-ko.fi

Lumijoentie 6, 90400 Oulu
+358 50 330 0475



Kattavat, toisiaan tukevat palvelut saman katon alta tuovat asiakkaillemme helpoutta ja joustavuutta

benzlers
ELECON
GEARING THE FUTURE

Metallimyynti

Tuhansia tuotteita heti omasta varastosta kiiretarpeisiin

Nopeat toimitukset ympäri Suomen

Nopea materiaalituki kunnossapidolle ja konepajalle

Konepaja

Osien ja osakokonaisuuksien valmistus

Yksittäiskappaleet ja sarjat

Sertifioidut SFS-EN 1090 teräsrakenteet

Oma pintakäsittelylinja

Putkistot ja säiliöt

Teollisuusputkistojen ja säiliöiden valmistus

Kävelytasot, hoitotasot, kaiteet, portaat ym.

CNC-putkentaivutus alihankintapalveluna

Myös asennus, huolto ja korjaus

Asennus ja kunnossapito

Monipuoliset asennus-, huolto- ja korjauspalvelut

Kausiseisokkihuollot

Lämmönvaihdinten pesut ja Hexaclean-CIP-pesurit

Benzlers Elecon teollisuusvaihteet

Syyskuussa 2025 solmitun sopimuksen myötä toimimme Benzler Oy:n virallisena asennus-, huolto- ja jälleenmyyjäkumppanina Suomessa.

Toimitamme sekä vakiovaihteet että käyttökohteen mukaan räätälöivät teollisuusvaihteet.



Rajanylityskuntiin bunkkereita voimalarakentamisen yhteydessä - tavoitteena jopa 30 000 työpaikkaa

Suomen taloutta ja turvallisuutta vahvistava maanpuolustuksellinen energiaohjelma ResilEast tulee toteutuessaan muuttamaan kahdeksan itäisen rajanylityskunnan elämää ja rakennetta. Ohjelmaa esiteltiin Itä-Suomen Energiafoorumissa 21.10. Joensuussa.

ResilEast yhdistää energiainfrastruktuurin uudistamisen kustannustehokkaasti niin, että samalla vahvistetaan maanpuolustuksen rakenteita. Ohjelma luo merkittävästi uusia työpaikkoja ja teollisia investointeja ilman valtion lisävelkaa tai verotuksen kiristämistä.

Ukrainan energiatuotannossa jokainen voimalaitos on saanut osumia Venäjän tekemistä iskuisista. ResilEast-ohjelman logiikkana on lisätä Suomen energiajärjestelmän kestävyttä sotatilanteessa hajuttamalla energiatuotantoa.

Ohjelmaehdotuksessa ensimmäinen toteutusvaihe käsittää teiden, suoja-tilojen, reittien, infrastruktuurin ja suoja-bunkkereiden rakentamisen kahdeksan Venäjän-vastaisen rajanylityspaikan ympäristöön aina Kymenlaaksosta Lappiin saakka.

Toisessa vaiheessa rakennetaan tuuli- ja aurinkovoimaloita, mikä mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen, teollisten investointien käynnistämisen

ja niistä syntyvien jalosteiden kuten biopolttoaineiden kaupallisen hyödyntämisen.

Tavoitteena jopa 30 000 työpaikkaa

ResilEast-ohjelma tuo toteutuessaan jopa 30 000 uutta työpaikkaa ja osittainkin toteutettuna arviolta 10 000 työpaikkaa Suomeen. Mittava ohjelma parantaa koko Suomen huoltovarmuutta, energiaomavaraisuutta ja kriisinkestävyyttä sekä alentaa ja tasoittaa sähkön hintaa. Samalla vahvistetaan maamme turvallisuuspoliittista asemaa. Ohjelma tukee myös EU:n vihreän siirtymän tavoitteita ja se tuo alueellista elinvoimaa erityisesti rajaseuduille.

– Suomen puolustuksen suoja- ja energiainfrastruktuuria on joka tapauksessa uudistettava. Kun se tehdään samanaikaisesti, saadaan mittavia kustannussäästöjä, luodaan työpaikkoja sekä perusta vuosikymmeniä tuottaville investoinneille kuten uusiutuvasta energiasta saatavien jalosteiden tuotan-

nolle, kiteyttää ResilEast-ohjelman perustaja, vetytalousyrittäjä **Jari Sistonen** U-Cont Oy:stä.

EU ja kansainväliset suuryritykset kiinnostuneita

Ohjelma on herättänyt suurta kiinnostusta EU:ssa ja Venäjän naapurimaissa kuten Puolassa. Ohjelma on esitelty muun muassa pääministeri **Petteri Orpolle** sekä EU-komissaari **Raffaele Fittolle**. ResilEast on herättänyt kiinnostusta myös useissa suurissa kansainvälisissä teknologia- ja puolustusteollisuuden yrityksissä.

Lisätietoja Itä-Suomen energia-alan vaikuttajien ideomasta uudenlaisesta ohjelmasta, pelastamiseksi. Ohjelma esittää lukuisia konkreettisia keinoja piristää Itä-Suomen ja koko maan taloutta sekä puolustuskykyä. Ohjelman punainen lanka on yhdistää energiantuotantoa ja puolustusvoimien tarpeita www.resileast.com.

Lähde Suomen Vetylaakso ry

Aidat, portit ja puomit teollisuuteen

- **Teollisuusaitaukset** tuotantolaitosten ja varastojen suojelemiseksi
- **Turvaportit** tehostamaan kulunvalvontaa ja logistiikkaa
- **Raja-aidat** erottamaan eri toiminta-alueet ja parantamaan turvallisuutta
- **Konesuojaus-aidat**
- **Asennus ja huolto**



 **Aitatalo**

www.aitatalo.fi
Metsälammentie 21 B,
05800 Hausjärvi

MYyntipalvelu
Jeton Shala, 044 281 6914
jeton.shala@aitatalo.fi

TYÖNJOHTO
Driton Shala, 044 749 0003
driton.shala@aitatalo.fi



Erikoisovia vuodesta 1977

OVESTA 

www.ovesta.fi



Elinkeinoelämän keskusliitto EK on käynnistänyt elokuussa Pro Ukraina -hankkeen, joka tukee suomalaisyritysten ensiaskelia Ukrainan jälleerakentamisessa. Hanke tarjoaa eri alojen yrityksille konkreettista neuvontaa, markkinakartoituspalveluja ja kumppanihaikua sekä Suomessa että Ukrainassa.

Maailmanpankin arvion mukaan Ukrainan jälleerakennus tulee vaatimaan 500 miljardin euron investoinnit seuraavan vuosikymmenen aikana. Sen myötä Ukrainasta tulee Euroopan merkittävin kasvumarkkina.

EK arvioi jälleerakennuksen tarjoavan Suomelle lisää vientiä 1–2 miljardin euron arvosta vuosittain. Suomalaisyrietykset voivat tarjota ratkaisuja muun muassa teollisuuden koneisiin ja laitteisiin, rakennusteollisuuteen, energiateknologiaan, digitaalisiin ratkaisuihin sekä puolustusteollisuuteen.

Jälleerakentaminen voi avata lupaavia mahdollisuuksia rakennusteollisuudelle

Kun rauha aikanaan koittaa Ukrainaan ja mahdollistaa laajamittaisen jälleerakentamisen, se heijastuu myös suomalaisiin rakennusyrityksiin. Rakennusteollisuus RT:n tekemän selvityksen mukaan vaikutukset jäävät kuitenkin todennäköisesti maltillisiksi. Odotettavissa on jossain määrin saatavuushaasteita, jotka kohdistuvat enemmän materiaaleihin kuin työvoimaan. Toisaalta suomalaiselle rakennusteollisuudelle aukeaa myös lupaavia mahdollisuuksia Ukrainan markkinoilla.

Pitkän aikavälin todennäköisimmän skenaarion mukaan taisteluiden päättymisen jälkeen jälleerakentaminen alkaa vaiheittain, mikä lieventää vaikutusten voimakkuutta. Jälleerakentamisen alkuvaihe voi aiheuttaa sellaisten materiaalien tilapäisiä saatavuusongelmia ja hinnannousuja, joiden tuotanto Ukrainassa on rajallista. Tällaisia ovat muun muassa lasi, bitumi ja sähköpaneelit.

Pro Ukraina – suomalaiset yritykset mukaan Ukrainan jälleerakentamiseen



Kuva Elinkeinoelämän keskusliitto EK

Hankkeessa on kyse:

Pro Ukraina on EK:n prioriteettihanke, jonka tavoitteena saada Ukrainaan 200 uutta vientiyritystä seuraavan kahden vuoden aikana.

Hanke on tarkoitettu myös pk- ja midcap-yrityksille, jotka haluavat kasvaa, kansainvälistyä ja olla mukana rakentamassa tulevaisuuden Ukrainaa.

Miksi Ukrainaan:

Jälleerakennus on merkittävä kasvumahdollisuus eri toimialojen suomalaisyrityksille.

Samalla varmistetaan, että jälleerakennus toteutetaan kestävästi ja laadukkaasti, Ukrainan EU-jäsenyyspolkua tukien.

Juuri nyt on syytä lähteä liikkeelle, sillä pohjoismaiset kilpailijat etenevät jo vauhdilla Ukrainan markkinoilla.

Mitä hanke tarjoaa:

Pro Ukraina -hanke tarjoaa yrityskohtaisia markkinakartoituksia Suomessa ja paikan päällä Kiovassa, jossa yrityksiä palvelee EK:n ja EastChamin yhteinen toimisto.

Yrityksille tarjottava palvelu vaiheittain

1. Ilmoittaudu mukaan hankkeeseen alla olevan linkin kautta.
2. Tapaaminen Pro Ukraina -tiimin kanssa.
3. Markkinakartoituksen laadinta Kiovassa EK:n ja EastCham Finlandin yhteistoimiston analyytikoiden toimesta.
4. Markkinakartoituksen tulokset ja mahdolliset jatkokeskustelut.

Lisätietoja hankkeesta ja ilmoittautuminen mukaan www.ek.fi/ProUkraina

Tekstilähde: Elinkeinoelämän keskusliitto EK ja Rakennusteollisuus RT ry

Jyremark
rakennusnauhat

AAA[®]

RAKENNUSMATERIAALIN
M1
PÄÄTÖKSEKÄ

Valmistus ja myynti. Puh. 014-767130
42440 KOSKENPÄÄ www.jyremark.fi

CAMSO

ROAD FREE COMPANY

Maahantuonti ja myynti:

CAMSO

-kumitelat hyllystä-

HAMRE OY

Mäkelänkankaantie 2
49490 NEUVOTON
05-3435666 (24h)
info@hamre.fi
www.hamre.fi

HELPOSTI KASATTAVAT JA PURETTAVAT



BETONIPALIKKA

WWW.BETONIPALIKKA.FI

SEINÄELEMENTIT

Valmistamme ja toimitamme nopeasti kasattavia ja tarvittaessa helposti purettavia betonipalikkaseiniä ja rakenteita mm.

- RINNETALOJEN TUKIMUURIT • VARASTOT • SILOT
- LIIKENTEEN OHJAUS • NÄKÖ- JA SUOJAMUURIT

- vain mielikuvitus rajana -

Kun sinulla on visio niin autamme myös suunnittelussa ja tarvittaessa myös toteutuksessa...
Ota yhteyttä niin autamme!

Myös Jumbo ja betoni porsaat, L-elementit yms. Katso lisää sivuilta!

Huom!
Myös hiekka- ja kaarihallit



KATSO LISÄÄ KOTISIVUILTAMME!

Karjalan Betoni Oy

Puh. 0400 250 015 | www.betonipalikka.fi

TAMREX

Paras talvitakki! Haluat sen!



art 1112

273 €



Vedenpitävä talvitakki irrotettavalla hupulla



- Vedenpitävä, teipatut saumat (EN 343)
- PrimaLoft Gold Airmel -lämpöeristetty puhelintasku
- Tehokas REPREEVE®-eristyskerros (EN 342)
- Lämmin ja mukava irrotettava huppu
- 3D-leikkaus, esitaivutetut hihat
- Fleecevuorattu korkea kaulus
- Sisäänrakennetut hihansuut peukaloaukoilla
- Useita CORDURA®-vahvistuksia
- Toiminnalliset sisä- ja ulkotaskut
- Heijastavat yksityiskohdat

REPREEVE®

CORDURA®
Advanced Fabrics

9596

0404

EN 342

REPREEVE

CORDURA

**Snickers Workwear
Vettä hylkivä talvitakki**
art 1106

~~203 €~~ -10% **182,70 €**

3135

0404

EN 343

EN 342

REPREEVE

CORDURA

**Snickers Workwear
Vedenpitävä
naisten talvitakki**
art 1177

273 €

3135 9596

0404

EN 343

EN 342

REPREEVE

CORDURA

**Snickers Workwear
Vedenpitävä parkatakki**
art 1801

297 €

GUARANTEED
TO KEEP YOU DRY

GORE-TEX

0404

REPREEVE

**Snickers Workwear
Vedenpitävä Gore-Tex talvitakki**
art 1981/04

~~749 €~~ -40% **449,40 €**

ILMAINEN tuulenpitävällä kalvolla varustettu talvipipo



Ilmainen pipo
(Snickers Workwear
9031/04, arvo 35 €)
sisältyy vain takkien
1112, 1177, 1801
ja 1158 ohjehintaan
ja tämän ilmoituksen
tarjouksiin.

Hinnat sisältävät alv:n ja ovat voimassa toistaiseksi.

TAMREX OY

OLEMME MUUTTANEET

tamrex@tamrex.fi • www.tamrex.fi

TAMPERE Turvesuonkatu 7 p. 03 3142 1522, Kuokkamaantie 4 p. 03 3142 1550
TURKU Leipäläntie 71 p. 03 3142 1555 • PORI Satakunnankatu 38 p. 03 3142 1530

HÄMEENLINNA Katsastusmiehenkuja 5 p. 03 3142 1560

ESPOO Koskelontie 15 p. 03 3142 1507 • LAPPEENRANTA Myllymäenkatu 25 p. 03 3142 1537
LAHTI Ansiokatu 2 p. 03 3142 1545 • OULU Limingantie 5 p. 03 3142 1539 • PORVOO Sibeliuksenbulvardi 3-7 p. 03 3142 1542 • KOTKA Edelfeltinkatu 13 p. 03 3142 1544