

pro

# METALLI

metallialan ammattilehti

Mittaamisen  
uusi ulottuvuus:  
3D-mittaus

Jauhemaalau-  
suoja kappaleita ja  
ympäristöä

Kun metallimies  
myymään ryhtyi

[www.prometalli.fi](http://www.prometalli.fi)

Sisu Worxin toimitusjohtaja  
Niko Suomela:

Kaiken aikaa on kysyttävä,  
minne markkinat ovat menossa





TIKKURILA

DRYTECH  
TECHNOLOGY

# HAASTAVIIN OLOSUHTEISIIN

TIKKURILAN DRYTECH ON KOVIIN OLOSUHTEISIIN  
KEHITETTY, MIKROHUOKOINEN PINNOITESARJA.  
SE TARJOAA TOIMIVAN RATKAISUN RAKENNUKSEN  
KONDENSSI-, KOSTEUS- JA MELUONGELMIIN.

LUE LISÄÄ [TIKKURILA.FI/DRYTECH](https://www.tikkurila.fi/drytech).

**DRYTECH**  
TECHNOLOGY



KONDENSSINESTO



HOMESUOJAUS



MELUNVAIMENNUS



*alkuperäinen*

# Valitse aito edelläkävijä

Älä tyydy vähempään

Käytä ISCARin innovatiivisia tuotteita

Erittäin tukeva kiinnitys takaa erinomaisen kestoian.

MAX  
300 BAR

**TANG-GRIP JHP**  
JET HIGH PRESSURE

**Korkeapaine jäähdytys**  
ja uniikki lastunmurtaja  
takaavat parhaan  
**teräpalan** kestoian.

**TANG-GRIP IQ**  
350 LINE

**Esteetön lastunpoisto**  
takaava parhaan  
**lehden** kestoian.



Katkaisu  
ja urapisto  
yleiskäyttöön



Katkaisu  
ja urapisto  
yleiskäyttöön



Katkaisu  
ja urapisto  
yleiskäyttöön



pehmeille  
materiaaleille



pehmeille  
materiaaleille



ruostumattomille  
teräksille



Cr-Ni seoksille

**Koneista älykkäästi**  
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group  
**iscar**  
www.iscar.fi

# ISÄNNÄT ISKUSSA

Talousskurimuksessa etsitään uudenlaisia keinoja nostaa kilpailukykyä – eikä metalliala ole mikään poikkeus tässä suhteessa. Myynti ja markkinointi eivät tunnetusti ole konepajojen vahvinta osa-aluetta, mutta ehkäpä juuri tällä puolella onkin vastaavasti eniten potentiaalia? – Pienillä satsauksilla voi päästä pitkälle, kun suun saa auki oikeassa paikassa ja jalan oven väliin. Yritysvetoisella kentällä tämä asia usein henkilöityy vahvasti omistajaan: jos yrittäjä itse on sinnikäs ja oman tuotteen tasan tarkkaan tunteva, tämä tekee vaikutuksen mahdollisiin ostajiin. Ja vaikka suomalaisia syytetään liiasta insinöörihenkisydestä, kääntöpuolena on toki se että laitteet ja koneet toimitetaan ajoissa – ja että ne toimivat.

Ihan pelkän yrittäjän karisman ja karheen kädenpuristuksen varaan menestystä ei kannata rakentaa. Esimerkiksi FIMECC on starttailemassa ohjelmaa, joka tähtää ”asiakasarvokeskeisen” liiketoiminnan edistämiseen. Aihe on relevantti, koska alan teknologia ja erityisesti digitalisaatiokehitys muuttavat yhä nopeammin asiakkaiden arvokokemusta – eli juuri niitä ratkaisujen ominaisuuksia, joista kilpailuetu muodostuu ja joista asiakkaat ovat valmiita maksamaan kelpo hintaa. Samalla uudet teknologiat murtavat toimialarajoja ja luovat uusia mahdollisuuksia tunnistaa asiakkaiden arvokokemusta ja tuovat yrityksille keinoja vastata omaan huutoonsa.

FIMECCin kaavailema ohjelma pyrkii ”rakentamaan monialaisia suunnittelukyvykkyksiä”, joilla yritykset kykenevät hyödyntämään teknologioiden luomat mahdollisuudet asiakasarvon luonnissa ja siten liiketoiminnassaan mahdollisimman hyvin. Ohjelma keskittyy erityisesti käyttäjäkokemuksen ja monitieteiseen käyttäjäkeskeiseen ratkaisusuunnitteluun.

FIMECCin teknologiajohtaja Kalle Kantolan mukaan kaiken lähtökohtana on asiakasarvon tunnistaminen. Yritysten tulee hanskata ne kyvykkyudet, joilla liiketoiminnalle relevantti asiakasarvo voidaan tunnistaa ja tähän liittyviä muutoksia ennustaa tai jopa ohjata markkinoilla. Esimerkiksi teollinen internet luo läpinäkyvyyttä asiakkaan käyttäjäkokemukseen ja tarjoaa mahdollisuuksia moneen.

Toinen askel on asiakasarvon hyödyntäminen. Tämä tarkoittaa sitä, että arvoverkoston kyvykkyysien tulee tuottaa nopeasti nousevia asiakastarpeita vastaavia ratkaisuja asiakaskeskeisesti ja kannattavasti. Tässä kohtaa uusi teknologia ja esimerkiksi digitaali-intensiivisyyden kasvu ratkaisuisissa luo uudenlaisia mahdollisuuksia suunnitella ja muuttaa ratkaisuja tehokkaasti asiakkaiden tarpeiden mukaisesti.

Tavoitteena on tietenkin paradigman muutos kohti asiakaskeskeisyyttä. Mahdollisuuksia on olemassa, mutta ne vaativat varsin moninaista muutosprosessia niin operatiivisessa toiminnassa kuin ajattelutavassa. Esimerkiksi loppukäyttäjän arvoa tuottavat monen arvoketjun alkupään (B2B) yritykset eikä vain loppupään asiakasrajapinnassa toimivat (B2C) yritykset, jolloin myös asiakasarvon näkyvyys ja sen hyödyt tulisi saada laajemmin hyödynnettyä arvoverkostossa.

FIMECCin askelmerkit ovat kiehtovia, joskin kenties myös hiukan korkealentoisia. Diilit tehdään asenne edellä ja konepajojen ”sisulisästä” nähtiin hieno esimerkki maaliskuussa Karstulassa, kun konkurssiin menneen konepajan 30 entistä työntekijää päättivät perustaa oman yrityksen.

Ylen mukaan entisten työntekijöiden perustama uusi yritys vuokrasi toimitilat ja osti konkurssipesältä yhtiön laitteet lähes lennosta. Taantumasta huolimatta yrittäjät uskovat työtä riittävän nyt ja vielä 30 vuoden päästä. Yrityksen riskit jakautuvat tasaisesti 30 omistajan kesken.

Samanlaista tekemisen meininkiä toivotaan enemmän myös Karstulan ulkopuolelle.

PETRI CHARPENTIER

3-4/2015

## JULKAISIJA

PubliCo Oy  
Pälkäneentie 19 A  
00510 Helsinki  
puh. 020 162 2200  
info@publico.com  
www.publico.com

## PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

## TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Vesa Laurila

## ILMOITUSMYYNTI

Jaakko Lähti  
jaakko.latti@publico.com  
Robert Jaakkola  
robert.jaakkola@publico.com

## TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

## GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

## TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309  
tilaajapalvelu@  
kustantajapalvelut.fi

## TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroinen  
Merja Kihl  
Ari Mononen  
Jarkko Böhm

## KANNEN KUVA

Tomi Leporinne / Avendis

## PAINO

PunaMusta Oy

ISSN 2341-8761 (painettu)  
ISSN 2341-877X (verkkojulkaisu)

www.prometalli.fi

Aikakauslehtien Liiton jäsen



# TEHOA TUOTANTOON

**nestix** >>>  
CUTTING

Markkinoiden kehittynein  
ja tehokkain sijoittelu- ja  
NC-ohjelmisto



## NYT KAMPANJAHINTAAN!

Pyydä ilmainen esittely ja päivitystarjous  
timo.salmu@nestix.fi, p. 040 3100 555.  
Tarjous voimassa 30.11. saakka.

**nestix** >>>  
MES

Ohjelmisto PK-yritysten leikkaus-  
työvaiheiden hallintaan

UUSI

### Osien luku, piirto ja sijoittelu

- Tilausten ja osien luku
- Osien piirtäminen
- Geometrioiden virhetarkastus
- Sijoittelu, radoitus ja NC-koodi
- Simulointi
- Tehokas jäännöspalojen hallinta

### Työjonojen hallinta

- Töiden ajoitukset
- Leikkaustyöjonojen hallinta
- Töiden jako eri leikkauskoneille
- Tuotannon tasapainotus

### Leikkaustyöpisteen ohjaus

- Työjono leikkauskoneelle
- Työohjeiden luku
- Töiden aloitus, keskeytys ja valmistuminen
- Häiriötilanteet, syyt
- Hylkäysten hallinta
- Tarroitus
- Valmistumistiedot

Osatuotantoa ja hitsattujen rakenteiden valmistusta  
tehostavat tuotannonohjausjärjestelmät

teräspalvelukeskuksille

konepajoille

laivanrakentajille

**nestix** >  
SSC

**nestix** >  
ME

**nestix** >  
SHIP



# SISÄLLYSLUETTELO

## 02 Esipuhe

### 06 Metallimiehen uskontunnustus

Toimitusjohtaja Niko Suomela, 39, on kuin kotonaan metallipaja Sisu Worxin ruorissa. Konepajayrittäjän poika arvelee, että hän on aikoinaan oppinut käyttämään epäkeskopuristinta ennen kuin oppi puhumaan – ja minkä äidinmaidossa saa, se ei hevin verenkierrosta väisty.

### 18 Näkökulma: Robotiikka laitekaupasta järjestelmäkauppaan – Juhani Lempiäinen

### 20 Mittaamisen uusi ulottuvuus

3D on konepajojen makuun, koska kyseessä on moderni tapa mitata ja skannata monimuotoisia esineitä – sekä nopeasti että tarkasti. Mittauksen avulla voidaan optimoida eri laitteiden asetuksia ja säätöjä, mikä taas tapaa tuoda tullessaan merkittäviä säästöjä.



06



20





34

**30** Laadunvarmistus nopeammaksi Porin leikkuupuimuritehtaalla

**34** Riesanpoistobisnes

Kone- ja metalliteollisuuden yritysten tuotannon materiaalien ostoista kohdistuu rahallisesti vain pieni osa pientarvikkeisiin, mutta ne kattavat suurimman osan hankinnoista nimikkeellisesti. Lisäksi pientarvikkeen logistiikan kulut ovat usein suuremmat kuin itse tuotteen hinta. Voiko pientarvikelogistiikkaa tehostaa?

**42** Kuin omaa väkeä

**44** Vanteiden jauhemaalausta modernisoitiin Nastolassa

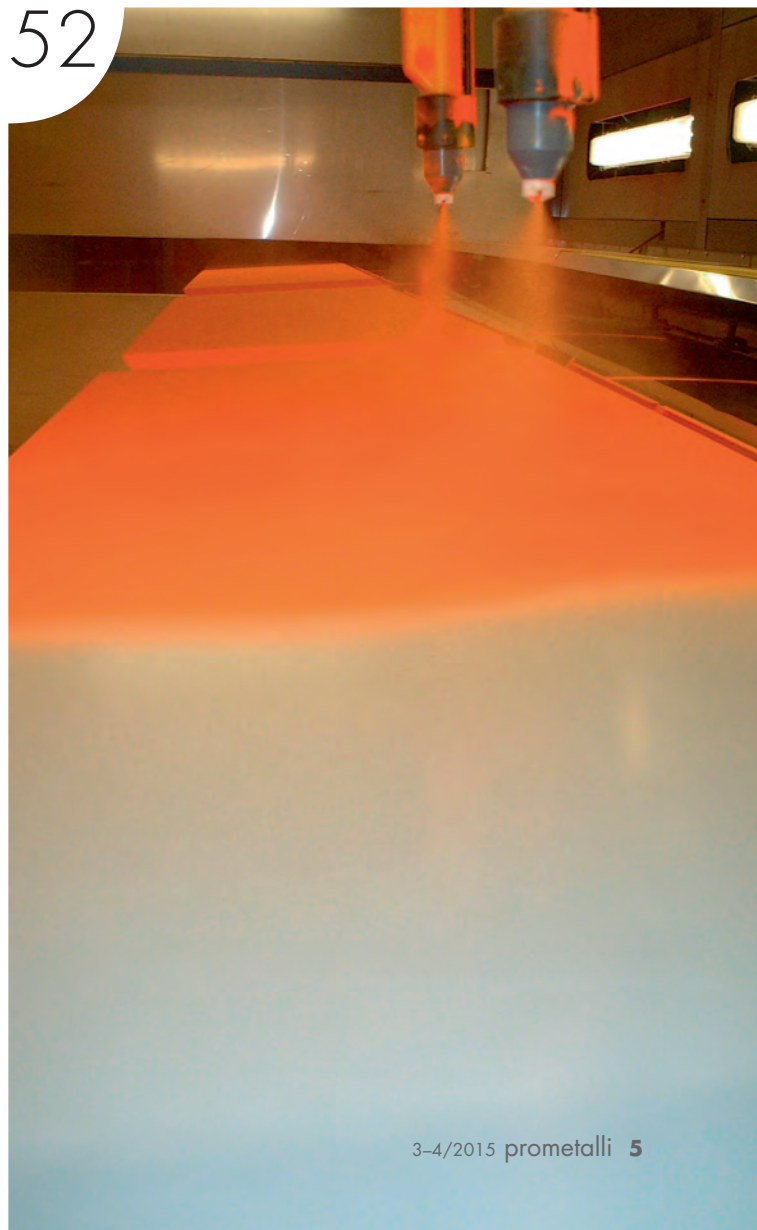
**52** Jauhemaalaukseen suojaa kappaleita ja ympäristöä Jauhemaalauksessa peitetään maalattava kappale ruiskutettavalla maalijauheella. Maalaus tehdään joko sähköstaattisella tai kitkaruiskulla maadoitetulle alustalle. Sen jälkeen kappaletta kuumennetaan +150 ... +200 °C:n lämpötilaan niin, että jauhe sulaa. Lämmitys tapahtuu yleensä uunissa, joten toisinaan puhutaan myös polttomaalauksesta.

**60** Kun metallimies myymään ryhtyi

**66** Sorvin äärestä – ajankohtaisia uutisia

**96** prometalli moduuli

52






# METALLIMIEHEN USKONTUNNUSTUS

NIKO SUOMELA LUOTSAA SISU WORXIA  
KOHTI UUSIA HAASTEITA



TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN  
KUVAT: TOMI LEPORINNE / AVENDIS





**///** Kaiken aikaa on  
kysyttävä, minne  
markkina on menossa.





**Kentällä vire on jo positiivinen.**

*Toimitusjohtaja Niko Suomela, 39, on kuin kotonaan metallipaja Sisu Worxin ruorissa. Konepajayrittäjän poika arvelee, että hän on aikoinaan oppinut käyttämään epäkeskopuristinta ennen kuin oppi puhumaan – ja minkä äidinmaidossa saa, se ei hevin verenkierrasta väisty.*

”Silloin ollaan mukavasti perusasioiden äärellä, kun leikkuneite tuoksu”, tunnelmoi Suomela, joka pienenä ei halunnut poliisiksi, palomieheksi eikä tarzaniksi, vaan koneinsinööriksi.

Hämeenlinnalaisen Sisu Worxin nokkamiehenä Suomela pääsee elämään unelmaansa todeksi – ja koska Sisu Worx Oy on uusi toimija keskiraskaassa konepajakentässä, meno on ollut sopivan vauhdikasta. Huhtikuussa 2014 perustettu yhtiö pääsi tavallaan ”valmiiseen pöytään” ostamalla perinteikkään Sisu Akselit Oy:n koko koneistusliiketoiminnan. Manöoverin takana oli tarkka strategia: pirkanmaalaiset metallipäälliköt Joonas Tammisto ja Tommi Peltonen olivat tehneet yhteistyötä jo pitkään omien yritystensä tiimoilta ja idea alkoi itää, josko herroilla voisi olla myös ihan yhteinen yritys.

Samaan aikaan Sisu Akselit Oy:n koneistusbisnes tuli myyntiin ja intressit kohtasivat. Uudet omistajat Tammisto ja Peltonen värväsivät toimitusjohtajaksi Niko Suomelan, joka siirtyi Sisu-mieheksi Gilbarco Veeder Rootin Suomen-johtajan pallilta. Suomelan mukaan Sisu Akselien koneistusbisneksellä olisi ollut muitakin ottajia, koska talossa oli maailmanluokan osaamista mm. raskaiden ajoneuvojen akselistojen koneistuksesta, valujen ja takeiden koneistuksesta ja NDT tarkastuksista.

#### **Erilaista alkemiaa**

Sisu Akselit Oy:n takana on amerikkalainen Marmon Highway Technologies (MHT) -ryhmä – joka puolestaan kuuluu



# Maalauslaitteet ja -linjat meiltä

Spraytec Oy:n valikoimaan kuuluvat kaikki sovellusalueet sähköstaattisista laitteista korkeapaineruiskuihin sekä jauhemaalauslaitteet.



Säästä kustannuksissa  
ja nosta laitteistosi  
suorituskykyä



## SPRAYTEC

Spraytec Oy  
Hyttimestarinkuja 7, 02780 Espoo  
Puhelin +358 (0) 207 851 900

posti@spraytec.fi  
www.spraytec.fi

Toimialueemme on Pohjoismaat, Baltia ja Venäjä.



## 50 % SÄÄSTÖT PAINELMAN TUOTANNOSSA

Energiätehokkuuden uusi aikakausi, VSD+ tajuusmuuttajaohjatut kompressorit.

Tiedätkö mitä paineilman tuotantosi maksaa?

Autamme sinua selvittämään nykyiset paineilmakustannuksesi ja mahdolliset säästöt.

Oy Atlas Copco Kompressorit Ab  
www.atlascopco.fi  
puh. 020 718 9200

Atlas Copco



miljardööri Warren Buffetin Berkshire Hathaway -yhtiöön. Kaupan myötä Akseleiden koneistus siis siirtyy amerikkalaisen kultasormen tallista perisuomalaisten rautakourien komentoon.

”Selvästi tällä kaupalla haluttiin saada muutakin kuin vain koneistuskapasiteettia”, Suomela toteaa. Vastaavasti ei ole suuri salaisuus, että omistajakin halusivat ostaa konepajan nimenomaan kehittääkseen toimintaa eteenpäin.

Kaupan myötä Sisu Worx sai kaipaamansa osaavan miehistön ja nykyaikaisen tuotantolaitteiston. ”Talossa on nyt ”karvan verran alle 30” työntekijää ja kokemusta ja nuorta voimaa sopivassa suhteessa”, Suomela uskoo.

”Pisin työsuhde talossa on 35 vuotta. Sitten on nuorempia, jotka ovat olleet yrityksessä pari kolme vuotta”, kuvailee Suomela.

### Kynnyksen yli!

Sisu Worx Oy:n tavoitteena on kasvaa globaaliksi toimijaksi järjestelmä- sekä komponenttitoimittajana mm. ajoneuvoteollisuuteen. Suomelan mukaan Sisu Akselistojen maine on sen verran kova, että uusi peluri pääsee ovesta sisään – mutta kun pöytään istutaan kauppoja hieromaan, vanhoilla uroteoilla ei enää ole samalla tavalla painoa.

## /// Muutos parempaan lähtee oman ajattelun muutoksesta.

”Meidän on itse raivattava se tie, olipa sitten kyse kotimaisista tai ulkomaisista asiakkaista”, summaa Suomela. Hänen mukaansa Sisu Akselit tunnetaan varsin hyvin Suomessa ja Euroopassa, mutta maailmanvalloitukseen lähdetään kaikkea muuta kuin hötkyillen.

”Jos mieli aidosti globaaliksi toimijaksi, se vaatii paljon markkinatutkimusta ja sen sisäistämistä, mikä on se paras asiakas juuri meille. Työn on oltava suunnitelmallista”, Suomela pohtii. Hän myöntää, että työ on vasta alussa ja että ”latu on pitkä”.

”Meidän kannaltamme otollisinta on aloittaa kotimaasta ja Pohjoismaista sekä hakea markkinoita joistakin tietyistä Euroopan maista”, Suomela linjaa strategiaa. Pari tarjousta on silti lähtenyt Pohjois-Amerikkaan asti, joten laajennuspyrintöjä on eri puolilla.

”Kaiken aikaa on kysyttävä, minne markkinat ovat menossa. Meillä on sellainen – alihankkijalle sinänsä aika tavallinen ajatus – että me emme tee kehitystyötä itsellemme, vaan asiakkaalle.”

### Skaalaa löytyy

Yrityksen laaja ja moderni konekanta mahdollistaa laadukkaan ja kilpailukykyisen koneistusliiketoiminnan. Suomelan



# ABLEMANS

**Vaativat levy- ja hitsaustyöt  
Laivanrakennus – Konepajat – Offshore**  
**www.ablemans.fi (02) 439 6500**



**BERNER**

[www.berner.fi/koneet](http://www.berner.fi/koneet)  
020 791 4669

Löydät meidät Alihankinta 2015  
-messuilla pääoven vierestä. Tervetuloa!



mukaan pajan kokoluokka venyy "kolatölkistä mopoautoon" ja myös uusia investointeja on jossain vaiheessa luvassa.

"Viimeksi investoitiin nostokalustoon, kun taloon hankittiin uusia siltanostimia", hän kertoo.

Uuden yrityksen ensimmäinen vuosi kului ristiriitaisissa merkeissä: toisaalta operaatiot saatiin hyvin vauhtiin ja homma komeasti alulle, mutta samalla jäätiin jälkeen liikevaihtotavoitteista.

Suomela myöntää haasteet, mutta uskoo pimeimpien päivien olevan nyt takana – esimerkiksi huhtikuun 2015 liikevaihto on neljä kertaa isompi kuin mitä vielä viime vuoden lokakuussa kilahti kassaan.

"Nyt näyttää jo paljon valoisammalta ja tälle vuodelle odotetaan parempaa tulosta", toteaa Suomela toukokuussa.

### **Omaa kokoa leveämmät hartiat**

Yhtenä valitikkorttina Sisu Worxillä on vahva tulituki omistajien muilta konepajoilta. Tammisen Logistic TKT Systems Oy ja Peltosen ST-Koneistus Oy seisovat samassa rintamassa uuden tulokkaan kanssa, eikä ole liioiteltua puhua metallialan

miniklusterista: kyseessä on yksi Suomen merkittävimmistä keskiraskaista konepajaryhmistä.

Suomelan mukaan kasassa on toimiva paketti, jossa jokaisella on omat vahvuudet ja erikoisalueet. Sisu Worxillä on eniten kapasiteettiä, joten se pystyy hoitamaan ne kaikkein isoimmatkin tilaukset; Logistic taitaa erikoiskappaleiden teon; ja ST-Koneistus on hydraulikan mestari.

"Asiakkaan näkövinkkelistä hyöty on selvä, sillä pystymme hakemaan klusterin sisällä kaikkein toimivimman valmistusmenetelmän. Vastaavasti myös back-up löytyy, jos joku kone sattuisi menemään epäkuuntoon jostain syystä."

Konepajaryhmän palvelukatalogista löytyy niin 3D-tulostusta kuin puhdistilaratkaisujakin ja kolme yritystä täydentävät mukavasti toisiaan. Samalla käy mahdolliseksi vastata kove-nevaan kilpailuun volyyminä ja kevyen organisaation tuomalla kustannustehokkuudella.

"Kaikilla on oma tekninen osaaminen ja oma asiakaskunta, mutta yhteistyötä tehdään esimerkiksi myynnin ja asiakashankinnan osalta. Myös työkaluja voidaan käyttää ristiin ryhmän sisällä."



## SAHAUKSEN JA KUULAPUHALLUKSEN AMMATTILAINEN

www.prodmac.fi



Vannesahat



Pyörösahat



Kuulapuhalluslaitteet

**SOITA +358 10 666 3140 JA SOVI ESITTELYT**

**MYynti:**

Mika.Koivuniemi 040 741 9991  
mika.koivuniemi@prodmac.fi

**HUOLTO:**

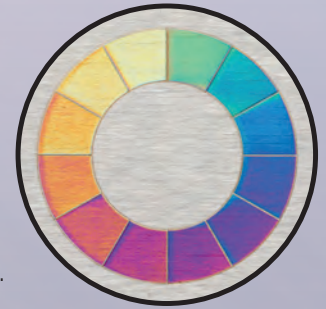
Erno Meriläinen 050 551 4715  
erno.merilainen@prodmac.fi

# CAJO

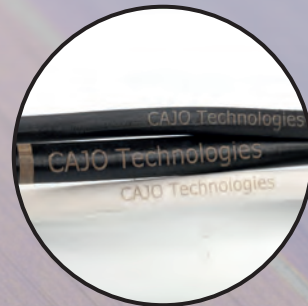
TECHNOLOGIES

**Cajo Technologies mahdollistaa uudenlaisen tavan toteuttaa pysyviä merkintöjä ja värikuviointeja lähes kaikille materiaaleille.**

Patentoitu teknologiamme tarjoaa ainutlaatuisia ratkaisuja brändäyksestä ja tuotekustomoinnista teollisuuden merkintöihin ja oman merkintäpalvelusi tehostamiseen saakka. Toteutamme myös täysin yksilöityjä ratkaisuja tarpeisiisi.



**Ratkaisuillamme toteutat mm. ruostumattoman teräksen värimerkinnät kaikissa sateenkaaren väreissä, kaapelimerkinnät ja jäljitettävyyserkinnät kaikille pinnoille.**



Mikä ikinä visiosi tai ideasi onkaan, olemme avoimia innovoimaan kanssasi toteuttaaksesi sen. Voimme kustomoida teknologiamme yksilöllisiä ratkaisuja vastaamaan juuri sinun tarpeitasi.

**OLEMME MUKANA  
TEKNOLOGIA'15-MESSUILLA  
FINNTEC-OSASTOLLA (7D11).  
Tervetuloa!**



# AMMATTILAISILLE

# TAMSPARK

www.tamspark.fi



JYRSINKONEET • LANKASAHAT  
KIPINÄKONEET • HIOMAKONEET  
PALETOINTI JA AUTOMAATORATKAISUT  
VARAOSAT JA TARVIKKEET • KOULUTUS JA TUKE

**TAMSPARK OY • Jokitie 3, Akaa**  
+358 400 634 693 • info@tamspark.fi

## Bring Surface to Life

# CAJO TECHNOLOGIES OY

Takatie 6  
FI-90440 Kempele  
FINLAND

+358 40 775 7076  
www.cajo.fi  
info@cajo.fi

www.cajo.fi



## Nousuveden aika jo?

Klusteripoweria on hyvä hyödyntää, kun epävakaus edelleen rasittaa toimialaa. Tilauskannat ovat vielä varsin alhaalla pk-puolella, mutta Suomela näkee että parempaan suuntaan ollaan menossa koko ajan. "Isot pörssipajat kuten Kone, Wärtsilä ja Metso lyövät jo tulosta pöytään ja nousuvesi nostaa ajallaan myös pienempää purtta", toimitusjohtaja arvelee.

"Kentällä vire on jo positiivinen", hän summaa, ja uskoo että jahka investointeja taas tehdään, Suomi kyllä saa oman osansa. Entä miten sitten Sisu Worx – nuori firma, jolla on pitkä historia – löytää oman paikkansa toimialalta? – Tällä kohtaa Suomela luottaa kovan työn voimaan: paukkuja on suunnattava myyntiin ja markkinointiin, tehtävä mallisarjoja ja auditointeja... yhtään kiveä ei voi jättää kääntämättä.

"Iso asia meille on se laadun tekemisen kulttuuri, joka istuu syvällä tässä talossa", Suomela toteaa. Työntekijöille ei tarvitse koskaan erikseen muistuttaa, minkä tasoista jälkeä pajalla tehdään – jokainen asettaa riman korkealle, koska se on talon tapa.

"Toinen asia on sitten konekanta: pystymme tekemään monipuolisesti sekä isot että yksittäiset sarjat. Kolmas juttu on tekninen osaaminen, joka on korkealla tasolla – tämä näkyy esimerkiksi valujen koneistamisessa."

## Sarvet tanassa

Tulevaisuudelta Suomela odottaa, että Sisu Worx saa vakiinnutettua asemansa konepajojen keskiraskaassa markkinassa. Ilmaiseksi mitään ei ole luvassa, vaan toimitusjohtaja arvioi että tavoitteen saavuttaminen vaatii vielä "pirusti töitä".

Mihinkään ei sen sijaan ole kirjattu, että noin ja noin paljon liikevaihdosta pitäisi tulla ulkomailta ja

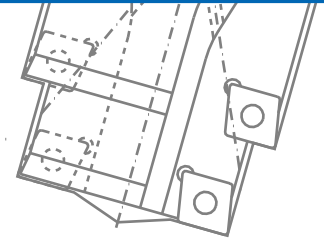




## Tehokkuutta valmistukseen!

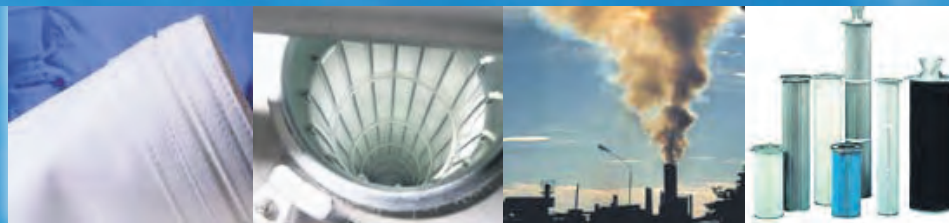
Räätälöidyt ratkaisut työkohtaisesti pienentää läpimenoaikoja ja parantaa laatua! Ota yhteyttä ja lähetä tiedot

työkappaleesta ja koneestasi, me suunnittelemme juuri sinun työhösi sopivan työkalun



MEHI OY, MEHI Tools  
Metallitie2  
89600 SUOMUSSALMI  
puh. +358 (0) 207 929 600  
fax. +358 (0) 207 929 609

Boring tools system | [www.mehi.fi](http://www.mehi.fi)



## Job|filtration®

Suodatinjärjestelmät pölynerotukseen ja tuotteen talteenottoon

Job|filtration® Job|safety®  
Job|tech® Job|production® Job|service®

## Industri textil Job

PROFESSIONAL SOLUTIONS

Industri-Textil Job Oy  
Kumitehtaankatu 5, 04260 KERAVA,  
FINLAND  
Phone: +358 207 401 880, Fax: +358 207 401 889  
[job@industritextil.fi](mailto:job@industritextil.fi) • [www.industritextil.fi](http://www.industritextil.fi)



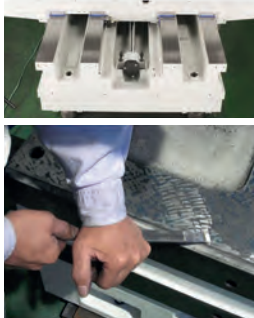


Pystykaraiset, vaakakaraiset ja 5-akseliset  
työstökeskukset kaikkiin kokoluokkiin

**Luotettavaa suorituskykyä edulliseen hintaan**

Japanilaisen Kitamuran uudistuneessa konemallistossa yhdistyvät koneen-rakennuksen parhaat käytännöt nykyaikaisiin innovaatioihin. Runsaan vakiovarustelun lisäksi kattava valikoima lisävarusteita tarpeen mukaan.

**Mycenter-4XT**  
Vertical Machining Center



Ota yhteys  
myyntiimme ja  
pyydä tarjous!

Lyhyt  
toimitusaika  
Kitamuran  
Euroopan  
varastosta.



Muuntotie 3 | FI-01510 Vantaa | FINLAND  
+358 10 219 2170 | info@teotek.fi | www.teotek.fi

tämän verran kotimarkkinoilta – Suomelan ideana on yksinkertaisesti keskittyä löytämään ne oikeat asiakkaat, joille Sisu Worx voi tuottaa aitoa lisäarvoa.

”Kysymys ei niinkään ole siitä, tulevatko nuo asiakkaat kotimaasta vai jostain muualta”, Suomela toteaa.

Sinivalkoiset konepajat kohtaavat kovaa kilpailua Aasiasta ja muualta Euroopasta, eikä hintojen polkeminen ole mikään ratkaisu tilanteessa. Suomela pohtii, että vaikka työvoima on monessa paikassa kotimaista halvempaa, Suomi ei suinkaan ole vailla valttikortteja:

”Meidän on vain tehtävä asioita fiksummin. Tilanne on haastava, mutta ei mahdoton.”

Muutos parempaan lähtee oman ajattelun muutoksesta: konepajojen bisnes ei ole lastun irrottaminen raudasta, vaan asiakkaan ongelmien ratkaiseminen. Päätuote on koneistaminen, mutta asiakkaalle on merkityksellistä kaikki mikä siihen liittyy, oli se sitten varastointia, tuotekehittelyä tai teknistä asiakaspalvelua.

”Panostaminen joustavaan, monipuoliseen palveluun on yksi menestyksen avaimista”, hän toteaa.

### **Ei jokapaikan höylänä**

Toisaalta Suomela ei usko, että joka juoksukisaan kantaa numerolappu rinnassa kirmata. Omat näytön paikat ja must-win-mittelöt pitää valita huolella, niche-hengessä.

”Kaikehen ei pidä mennä mukaan. Olennaista on pysyä lähellä asiakasta.”

Niko Suomelan johtamisoppeihin kuuluu, että eteenpäin mennään silmät auki – ja härkää napataan sarvista kiinni aina, kun yhtään on saumaa. Toimitusjohtajan mukaan oman porukan kanssa on mukava tehdä työtä, mutta toisaalta myös johtamisen haasteet nousevat pitkälti juuri ihmisten johtamisen puolelta.

”Numerothan on aina vain numeroita, mutta ihmisten kanssa tekeminen tekee työstä toisaalta valtavan antoisaa mutta myös sopivasti haastavaa.” ■



# Rautaa ja huolenpitoa

## TSUGAMI

- CNC-pitkäsorvausautomaatit
- CNC-sorvit
- Monitoimisorvit B-akselilla ja jysinkaralla

## TSUGAMI - CNC-pitkäsorvausautomaatit - tuttu ja turvallinen toimittaja!

### Esittelyssä

Tsugami HS327-5AX CNC-pitkäsorvausautomaatti varustettuna kääntyvällä teräkelkalla (B-akseli) tarjoaa erittäin monipuolisen ja tehokkaan mahdollisuuden kappalevalmistukseen. Koneistettavan kappaleen suurin halkaisija on Ø 32 mm ja pituus suoraikäyttöisellä pyörivällä ohjainholkilla 320 mm. Työkaluasemia on enimmillään jopa 38 kpl. Koneen monipuoliset lisävarusteet täydentävät kokonaisuuden.

Kysy myös muita HS-sarjan koneita.

### Palvelut

Tarjoamme sinulle tehokkaat ja monipuoliset palvelut, jolloin voit keskittyä olennaiseen omassa tuotannossasi. Ammattilaisemme asentavat, kouluttavat ja huoltavat koneesi vuosikymmenien kokemuksella.

### Koneet

Lastuavan työstön koneissa konevalikoimamme on erittäin laadukas ja kattava. Kun tarvitset konetta sorvaukseen, jysintään, hiontaan tai kipinätyöstöön, kysy ensin meiltä.



Ota yhteyttä Crontekin myyntitiimiin!

# Crontek

Cron-Tek Oy | [www.crontek.fi](http://www.crontek.fi) | p. 09 549 4660  
Ormuspellontie 7, 00700 Helsinki







# NÄKÖKULMA

**Juhani Lempiäinen**

Deltatron Oy

Kirjoittaja näkee, että teollisuusrobotiikka on vakiintunut tiettyyn uomaansa ja hintatasoon, jossa robotiikan ja ihmisen käsivarsi ovat vertailukelpoisessa kustannustasossa. Robotiikan edut tulevat näin esiin vuorotyössä ja tuotteiden laatutason kohottajana.

## ROBOTIIKKA LAITEKAUPASTA JÄRJESTELMÄKAUPPAAN

Päätyneet yhteiskuntasopimusneuvottelut tähtäsivät yksikkötyökulujen alentamiseen laajalla rintamalla. Moni keskustelija on todennut esillä olleen työajan pidennyksen positiivisen kannattavuuslisän olevan varsin vaatimaton. Toki viikoittaiset työntekijöiden lisäminuutit merkitsevät, mutta paljon merkityksellisempää tapahtuu lähitulevaisuudessa tuotantojärjestelmien älykkyyden kehityksessä ja palvelusektorin automatisoinnissa. Palvelut työllistävät yhä enemmän työvoimaa ja eivät hetkessä katoa minnekään, vaikka kv. taloussuhdanteet kansantalouttamme kuinka heittelisivät. Tulevaisuudessa kansantuotteen kasvu erkanelee yhä enemmän käsin tehdyn työn määrästä, jolloin erityisesti teollisuudessa investointi-ilmasto on palkkatasoa suurempi tekijä. Uskoa teolliseen tulevaisuuteemme on Suomessa koeteltu finanssikriisin alusta lähtien, mikä on näkynyt varsin vaatimattomissa panostuksissa tuotantotekniikkaan jo usean vuoden ajan. Yrittäjien sukupolvenvaihdoksen hitaus näkyy erityisesti konepajoissamme investointien jäähmytenä.

Teollisuusrobotiikka on vakiintunut tiettyyn uomaansa ja hintatasoon, jossa robotiikan ja ihmisen käsivarsi ovat vertailukelpoisessa kustannustasossa. Robotiikan edut tulevat näin esiin vuorotyössä ja tuotteiden laatutason kohottajana. Ihmistyö nousee kannattavammaksi piensarjatuotannon joustavuuden sekä konstruktio- ja tuotantovirheiden sietokyvyn osalta. Helpot ja vakiintuneet kappaleenkäsittelytehtävät on jo aiemmin automatisoitu. Nyt suuri harppaus tulee älykkäiden robotiikkasovellusten kautta. Niissä teollisuusrobotiikkaa sovelletaan älykkään anturitiedon avulla. Näköjärjestelmät ja voiman mittaus ja säätö ovat tärkeimmät teknologiset lisäykset robotiikkaan. Tämä vaatii uutta näkökulmaa myös laiteoimittajilta. Tuotantojärjestelmien kauppa siirtyy yhä enemmän painottamaan muita järjestelmän osia kuin robottia. Digitalisaa-

tio tarjoaa mahdollisuuden hyödyntää suunnittelutietoa myös tuotannossa entistä monipuolisemmin. Tutkimuslaitosten rahoituksen ahdinko tarjoaa alan tutkijoille uusia liiketoimintamahdollisuuksia yrityksissä viimeisimmän tutkimustiedon hyödyntämisessä.

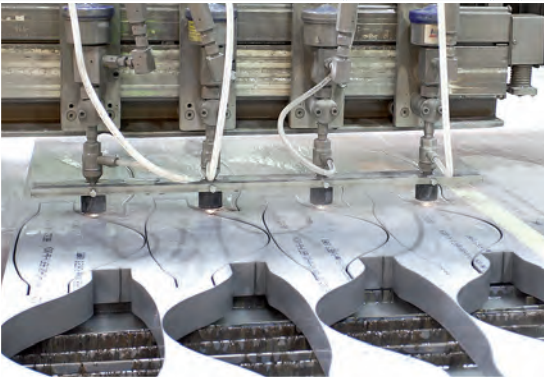
Panostukset palvelurobotiikan kehitykseen ovat tällä hetkellä maailmalla suuret. Erityisesti terveydenhuollossa sekä kustannuspaineet että robotiikan mahdollisuudet ovat valtavat. Tällä alueella robotti tulee erityisen lähelle tavallista kuluttajaa ja sairaita ihmisiä. Tällöin on erityisen tärkeää huolehtia kansalaisten asenneilmaston ja käyttöliittymätekniikan muokkaamisesta soveltuvaksi koneen ja ihmisen yhteistyöhön. Julkiset toimijat ovat tässä tehtävässä avainasemassa. Usean teollisuusmaan tapaan Suomessakin pitäisi alkaa julkisissa hankinnoissa sisällyttämään tietty prosenttiosuus tulevaisuuden automaatiotekniikkaan. Näin me kaikki kuluttajat saisimme arkipäivän tuntumaa robotiikan käyttöön ja samalla avautuisi säännöllisesti uusia liiketoimintamahdollisuuksia nuorille kasvuyrityksille. Valtiovallan toimet robotiikan edistämiseen ovat nykyisin vaatimattomat. Strategia lähitulevaisuuden hahmottamiseen suomalaisissa oloissa olisi pikaisesti tarpeen koko yhteiskunnallemme. Nyt robotiikka-teeman nousu hallituksen kärkihankkeiden joukkoon antaa lupauksen, että myös maan hallitus haluaa nähdä robotiikan esiinmarssin laajalla rintamalla. Mielenkiinnolla odotamme kärkihankkeen resurssien myötä uutta kasvua sekä palvelurobotiikkaan että tuotantoautomaatioon.

Ensimmäinen sukupolvi robotiikan osajia ja käyttäjiä on jo eläkkeellä. Heistä on helppo aloittaa, tarjotaan automatisoituja palveluita heille, joilla ei ennakoluuloja ole vaan edelleen aktiivista ja lapsenomaista uuden kokemuksen nälkää. ■





ThyssenKrupp



# VARASTO SUOMESSA

JATKOJALOSTUS

NOPEA TOIMITUS

- Alumiini ■ Titaani
- Kupari ■ Messinki ■ Terästuotteet
- Alucore-alumiinihunajakennolevyt
- Määrämittasahauspalvelu ■ Vesileikkaus
- Kalvotuslinja ■ Levyleikkaus
- Toimitusketjun hallinta

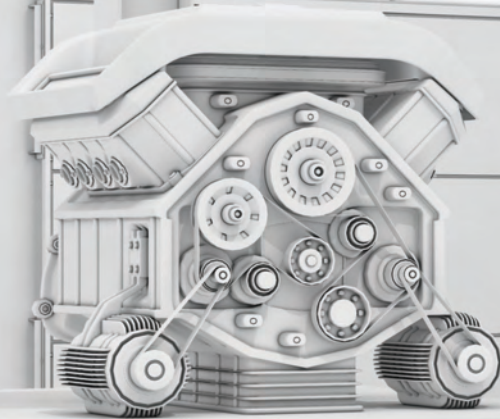


# MITTAAMISEN UUSI ULOTTUVUUS

3D-MITTAAMINEN KIINNOSTAA PAJOJA,  
SILLÄ JOPA 70 % AJANSÄÄSTÖ  
PERINTEISIIN MITTAUSMENETELMIIN VERRATTUNA  
ON ISO PORKKANA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: MIT MACHINE & LASER TECHNOLOGY OY







*3D on konepajojen makuun, koska kyseessä on moderni tapa mitata ja skannata monimuotoisia esineitä – sekä nopeasti että tarkasti. Mittauksen avulla voidaan optimoida eri laitteiden asetuksia ja säätöjä, mikä taas tapaa tuoda tullessaan merkittäviä säästöjä. Nyrkkisääntö on, että optimaalisesti säädetyt laitteet toimivat häiriöttömämmin ja kuluminen on vähäisempää, jolloin suunnittelemattomat seisokit vähenevät – joskus radikaalistikin.*

Optista 3D-mittausta voidaan käyttää vaativissa mittauskohteissa, kuten uuden laitteiston asennuksessa, tuotantoprosessien linjauksessa ja kalibroinnissa, tai erillisen ison kappaleen mittojen ja sijainnin määrittelyssä. 3D on hyvä työkalu esimerkiksi paikoissa, joissa tarvitaan erityisen tarkkoja mittaustuloksia tai vaikeasti siirrettäviä kohteita mitattaessa. 3D-teknologiaa voidaan hyödyntää myös kappaleen paikalleen soveltamisessa; mittaus osoittaa selkeästi, mikäli asennettava kohde ei mahdu suunnitellulle paikalleen.

Eetu Siitonen MLT Machine & Laser Technology Oy:stä katsoo, että 3D on tullut jäädäkseen – ja on vasta kiihdytysvaiheessa.

”Tulevaisuudessa 3D-mittaaminen ja skannaaminen yleisty varmasti. 3D-suunnittelu ja uudet ainetta lisäävät valmistusmenetelmät – eli 3D-tulostus eri muodoissaan – mahdollis-

tavat entistä monimutkaisempien kappaleiden valmistamisen, joita ei enää pystytä perinteisin menetelmin mittaamaan”, Siitonen toteaa.

## **3D-teknologiaa voidaan hyödyntää myös kappaleen paikalleen soveltamisessa.**

### **Metallista mittaa**

”Nykyisellään pajoilla – etenkin pienemmillä – löytyy paljon käsikäyttöisiä mittalaitteita, esimerkiksi erilaisia työntömittoja ja mittakelloja”, tietää Siitonen.

”Suuremmilla pajoilla löytyy jo digitaalisia nivelvarsimittalaitteita ja koordinaattimittakoneita. Skannaavat

mittalaitteet ovat vielä harvinaisia.”

3D kiinnostaa, koska se hoitaa hommat todella nopeasti. Inspectan arvion mukaan 3D-mittaus säästää aikaa jopa 70 % perinteisiin mittausmenetelmiin verrattuna. Kannettavalla koor-







Olemme  
Alihankintamessuilla  
osastolla T4

Valimoinstituutti on valimoalan  
valtakunnallinen koulutus-, tutkimus-,  
tuotekehitys- ja palveluyksikkö.

Tarjoamme palveluja valimoille  
ja valun käyttäjille.

Toimintaamme kuuluu mm:  
protovalut, materiaalitestausta,  
3D-mallinnus ja valun simulointi,  
koulutus, tutkimus ja tuotekehitys.

[www.valimoinstituutti.fi](http://www.valimoinstituutti.fi)

Pohjois-Karjalan  
aikuisopisto

MENESTYS SYNTYY  
OSAAMISESTA

Pohjois-Karjalan aikuisopiston kone- ja  
metalliala järjestää aikuisten ammatillisia  
näyttötutkintoja sekä räätälöityä koulu-  
tusta yritysten tarpeisiin.

#### Ammatilliset näyttötutkinnot

- Kone- ja metallialan perustutkinto
- Hitsaajan ammattitutkinto
- Koneistajan ammattitutkinto
- Koneenasentajan ammattitutkinto
- Kunnossapidon ammattitutkinto
- Levytekniiikan ammattitutkinto
- Koneenasentajamestarin erikoisammattitutkinto
- Levytyömasterin erikoisammattitutkinto

#### Muu ammatillinen koulutus

- Kansainvälinen hitsausneuvoja (IWS)
- Hitsaajan pätevyyskoulutus ja hitsausohje (WPS)
- IWS-hitsaus
- Hitsien silmämääräinen tarkistus
- Robottihitsauskoulutus

Lisätietoja levy- ja hitsausalan koulutuksissa:

Jarmo Mononen, p. 013 244 2542, janne.mononen@pkky.fi

Lisätietoja muissa koulutuksissa:

Jorma Kareinen, p. 050 409 6015, jorma.kareinen@pkky.fi

Pohjois-Karjalan aikuisopisto  
PL 199 (Kaislaku 3), 80101 Joensuu  
[www.pkky.fi/aiko](http://www.pkky.fi/aiko)

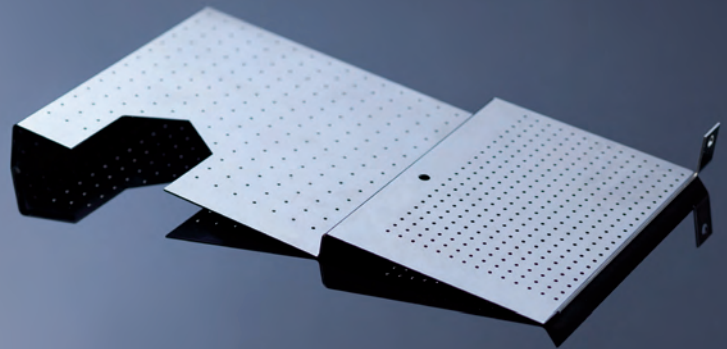


# parasta metalliosaamista

- syväveto
- epäkeskopuristus
- 2D ja 3D –laserleikkaus
- ohutlevytuotesuunnittelu ja –valmistus
- työkalusuunnittelu ja –valmistus



Nähdään Alihankintamessuilla!  
Tervetuloa osastollemme A904



[www.olp.fi](http://www.olp.fi)



**OLP-Tuotanto Oy**  
Tiilenlyöjänkuja 5, 01720 Vantaa  
p. +358 9 849 4240





dinaattijärjestelmällä mittaaminen on nopeaa, eikä tukirakenteita tarvitse rakentaa. Mitattava kohde voi olla mittauksen aikana missä tahansa asennossa, eikä kohdetta tarvitse liikuttaa. Mittaus voidaan suorittaa joko kojekoordinaatistossa ja/tai kappaleen omassa koordinaatistossa.

Mittauspisteiden identifioimiseen käytetään erilaisia mitta-apuvälineitä kuten tähystarroja, erilaisia tähyksiä ja telaratsuja. Mittauksessa voidaan käyttää myös laserosoittimella varustettua, pinnasta suoraan mittaavaa takymetria. Näin mitattavaan kappaleeseen ei tarvitse koskea, mikä mahdollis-





Saarijärven Säiliövalmiste Oy

## Mestaruussarjan ovet ja siltanosturiaukot

Valitse Champion Door kangasnosto-ovet ja jakoseinät! Säästät energialaskussa ja saat vaikeisiin olosuhteisiin varmakäyttöiset ja pitkäikäiset, hyvin eristävät ja lähes huoltovapaat ovet.



**CHAMPIONDOOR®**

Champion Door Oy • Hopeatie 2 • 85500 Nivala • Puh. 08-445 8800 • info@championdoor.com • www.championdoor.com

## PIDÄ TUOTANTOKONEET KÄYNNISSÄ

### Kunnossapidon komponentit Movetecilta

#### VARMUUSKYTKIMET

R+W:n momentinrajoitin pysäyttää raskaankin koneen, kun vääntömomentti ylikuormittuu. Soveltuvat erittäin vaativiin olosuhteisiin.



#### KONE-JA LAITESUOJAT

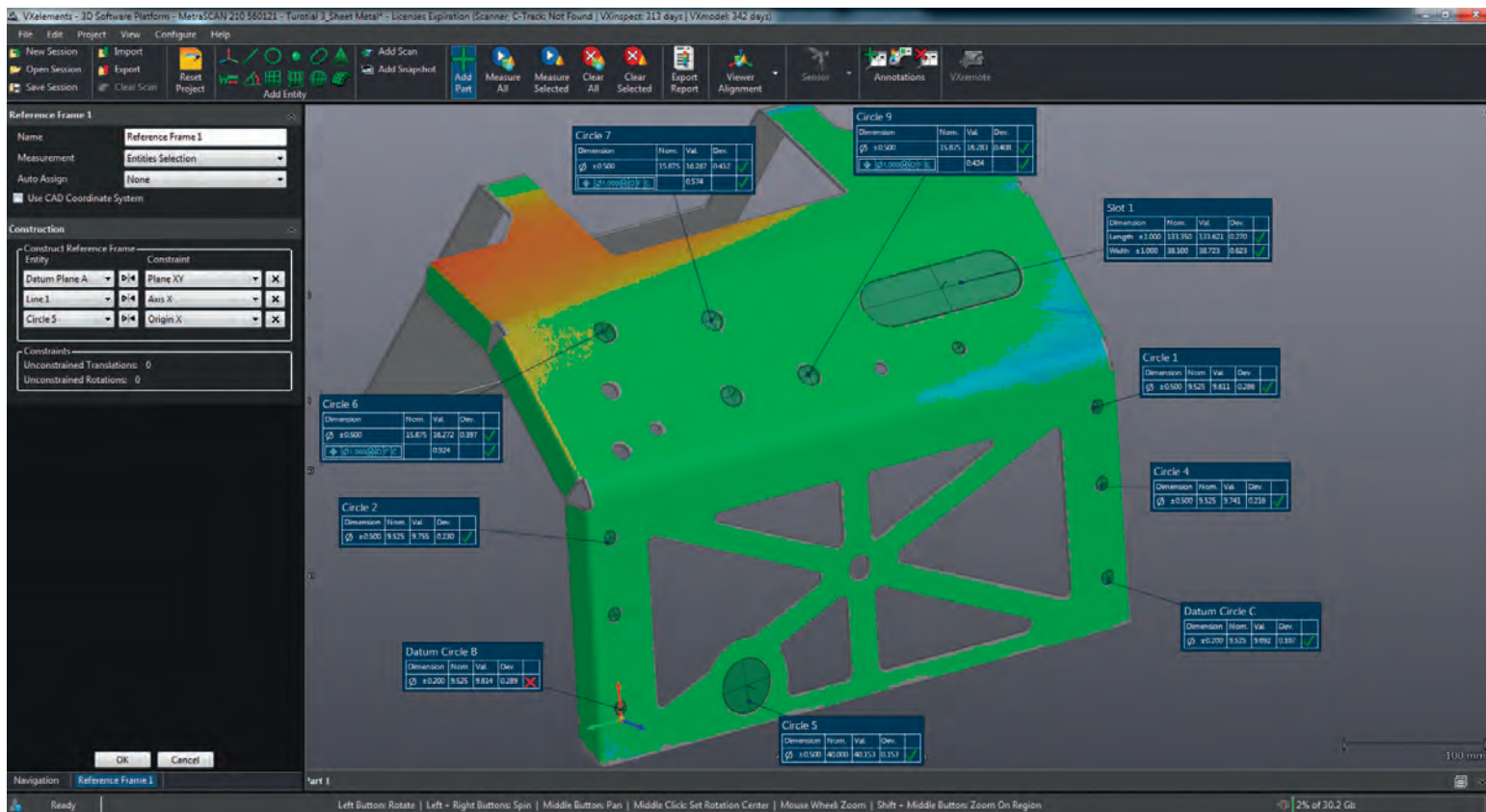
PEI-suojat turvaavat työstökoneen häiriöttömän toiminnan. Kattava CAD-kirjasto, josta varaosa nopeasti miltei kaikkiin työstökoneisiin.



#### VOITELUAINEET

NABTESCO-voiteluaineet on kehitetty haastaviin ja tarkkuutta vaativiin voimansiirron ratkaisuihin. Ne varmistavat robottien ja työstökoneiden tehokkaan voitelun ja pitkän käyttöiän.





taa kohteen mittaamisen myös korkeaa hygieniatasoa vaativassa toiminnassa kuten elintarviketeollisuudessa.

## Tulokset heti, kiitos!

Mittauksen tulokset ovat käytettävissä reaaliajassa mittauskojeeseen kytketyllä tietokoneella. Mittauksesta tuotetaan graafinen raportti, jolloin mittaustulosten vertaaminen esimerkiksi laitteen säätöjen jälkeen on helppoa. Tuloksia voidaan käyttää myös CAD-ohjelmistossa, joka helpottaa tulevia suunnitteluja.

Vaikka hyödyt ovat runsaat ja dokumentoidut, aivan automaattisesti ei 3D-skanneri konepajan ostoslistalle kuulu. Kallos hankinta ei ole perusteltu, ellei sille todella ole käyttöä. Eetu Siitosen mukaan mittalaitteen tarve riippuu pitkälti valmistettava tuotteesta:

”Koskettavat koordinaattimittalaitteet ovat erittäin päteviä ja tarkkoja kappaleiden mittaamiseen; 3D-skannerit tulevat kuvaan, kun kappaleet monimutkaistuvat ja perinteisillä mitoilla ei enää pärjätä.”

## Ryhtiä myös takaisinmallinnukseen

Entä sitten takaisinmallinnus (reverse engineering), jossa edetään lopputuotteesta ikään kuin vastavirtaan ja selvitetään,

miten tuote oikein on tehty? Siitonen toteaa, että takaisinmallinnus vaatii mittalaitteen lisäksi 3D-suunnitteluohjelmiston ja tietysti osaavan henkilön tekemään vaadittavat mallinnukset ja mittaukset.

”Konepajat, joilla löytyy oma 3D-suunnitteluosasto, pystyvät siirtymään suhteellisen kivuttomasti myös mittaamisessa 3D-maailmaan. Suurin osa 3D-suunnitteluohjelmista pystyy hyödyntämään 3D-mittalaitteella tallennettuja mittaustietoja, niin laaduntarkkailussa kuin käänteisessä suunnittelusakin”, hän pohtii.

Siitonen huomauttaa, että suurimmat kehitysaskeleet mitausbisneksessä ovat tapahtuneet juuri mittalaitteiden tarkkuudessa – nykyisin pystytään entistä paremmin vastaamaan konepajateollisuuden tarkkuuksiin.

”Samoin 3D-maailmaan siirtyminen suunnittelussa on edesauttanut 3D-mittalaitteiden kysyntää ja hyväksyntää markkinoilla.”

Siitonen huomauttaa, että suurimmat kehitysaskeleet mitausbisneksessä ovat tapahtuneet juuri mittalaitteiden tarkkuudessa – nykyisin pystytään entistä paremmin vastaamaan konepajateollisuuden tarkkuuksiin.

## Kruununa Creaform

MLT Oy on ruotsalaisen MLT AB:n vuonna 2012 perustettu tytäryhtiö, joka edustaa saksalaisen markkinajohtajan, Prüftechnik AG:n, tuotteita ja palveluja. Uusimpana tuoteper-

**Mittauksen tulokset ovat käytettävissä reaaliajassa mittauskojeeseen kytketyllä tietokoneella.**



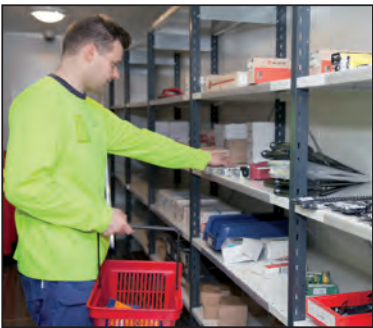
# ENSIMMÄISTÄ KERTAA YHDESSÄ

## TÄYDELLINEN KONTROLLI

## TÄYDELLINEN VAPAUS

# WÜRTH WÜCON

### Markkinoiden helppokäyttöisin itsepalvelumyymälä/varasto



- Ottamasi tuotteet tunnistetaan automaattisesti rfid-tekniikalla, ei viivakoodin luentaa.
- WÜRTH WÜCON huolehtii automaattisesti täydennystilauksista ja voit seurata kulutusta henkilötasolla.
- Toteutus mahdollinen ulko- tai sisätiloihin sijoitettavalla kontilla tai oman varastotilasi yhteydessä.



# 3D-MITTAAMISEN KÄYTTÖKOHTEET

- Asennusmittaukset (paikalleen asennukset, asennuksen aikainen mittatarkastus)
- Linjaukset (linjojen merkitseminen, kohtisuoruus)
- Tarkemittaukset
- Deformaatiomittaukset (muodonmuutosten selvittäminen)
- Asennusvalvonta (kolmantena osapuolena)
- Kytkinten rihtaukset (asennusakselistoon)
- Valmiiden konepajatuotteiden mittatarkastus
- Hitsatut rakenteet, säiliöt, kantokehillä olevat uunit ja rummut, isojen rakenteiden yhteensopivuus
- Meesa- ja sementtiuunit
- Pyörivät rumpumaiset kohteet
- Säiliöiden tilavuuskalibrointi ja muodon määrittäminen

Lähde: Inspecta

heenä MLT:n valikoimista löytyvät Creaformin innovatiiviset 3D-mittauslaitteet ja -skannerit.

Vastikään myynti- ja mittausinsinöörinä aloittaneen Eetu Siitosen vastuualueisiin kuuluvat juuri 3D-skannaukset ja -mittauspalvelut sekä Creaform-käsiskannereiden myynti. Siitosella onkin vahva kokemus 3D-skannauksen alalta ja hyvä tuntuma kenttään. Hänen mukaansa suomalaiset ovat pysyneet alan kehityksessä ihan hyvin mukana, vaikka jälkijunassa silti selvästi tullaan:

”Yleisellä tasolla Suomi kulkee 1–2 vuotta monia muita teollisuusmaita perässä. Esimerkiksi Ruotsissa ollaan selvästi edellä 3D-mittaamisen ja skannaamisen hyödyntämisessä.”

## **Osaajia saadaan kouluttamalla**

Siitonen arvioi, että liian usein Suomessa hommataan hienot ja kalliit laitteet, mutta ei panosteta henkilökunnan kouluttamiseen – ja tuliterät mittalaitteet jäävät lopulta vähälle käytölle osaamisen puutteen takia.

”Esimerkiksi 3D-skanneria hankittaessa ei ymmärretä täysin, mitä laitteella voidaan tehdä ja millä tarkkuudella. Skannereissa löytyy eniten hajontaa laitteiden tarkkuuksissa ja käytettävyydessä – vain muutamilla valmistajilla on tarjota oikeasti konepajateollisuuden sopivia 3D-skannereita”, hän toteaa.

## **Kysyntää riittää**

MLT Oy:llä on kymmenkunta konepaja-asiakasta ja sopivasti säpinää päällä: uusia mittalaitte- ja mittauskyselyitä tulee vii-

## 3D-MITTAUKSEN EDUT:

- Mahdollistaa nopeat ja tarkat mittaukset sekä mittaustulokset
- Vähentää suunnittelematonta seisokkiaikaa
- Säästää aikaa ja rahaa
- Vältetään tukirakenteiden rakentaminen

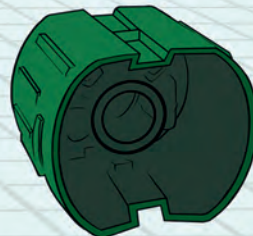
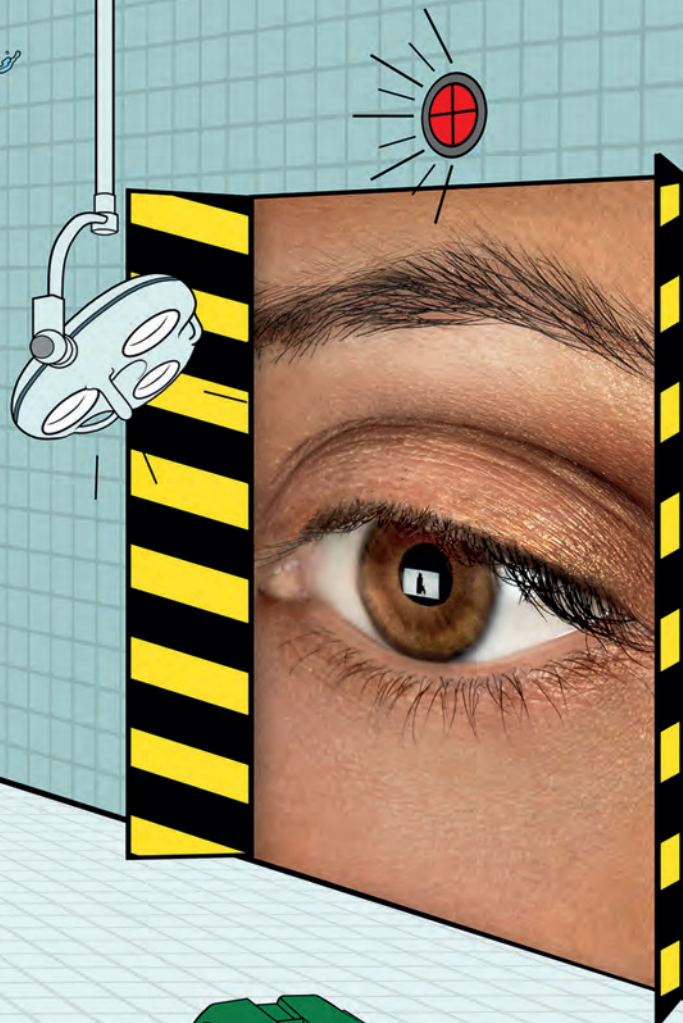
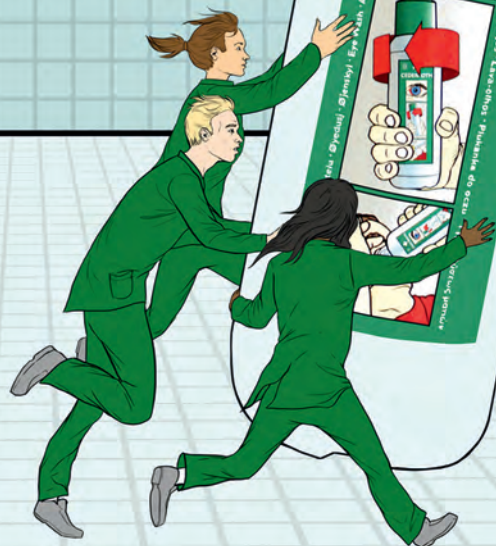
koittain. Siitonen myös tietää mitä konepajat haluavat: tarkkuus on aina tärkeä avain-asia ja samaten joustavuus mittauksen suorittamisen suhteen.

”Yleensä aikataulut ovat tiukkoja ja mittaamaan saatava joutua keskellä yötäkin. Samoin mittaustulosten tulisi olla käytettävissä heti mittauksen jälkeen”, hän kuvailee asiakkaiden vaatimustason nousua. ■



SILMÄKLINIKKA

Todistettusti tehokkaampi  
kuin keittosuolaliuos  
emäs- ja happoroiskeisiin.



## Maailman pienin silmäklinikka lisää mahdollisuuksiasi pelastaa silmät!

Onnettomuuden sattuessa on tärkeintä aloittaa huuhtelu nopeasti ja pyrkiä palauttamaan silmän normaali pH-arvo. Cederrothin puskuroidun silmänhuuhtelun ansiosta näkösi pelastuu suuremmalla todennäköisyydellä kuin tavallisella keittosuolaliuksella. Huuhteluneste laimentaa ja huuhtelee, minkä lisäksi se neutraloi emäksisiä ja happamia roiskeita (vaikutus on yleensä tehokkaampi emäksiin kuin happoihin). Siksi silmälääkärit suosittelevat Cederrothin huuhtelunestettä tutkimuksessa, jossa verrattiin erilaisten silmänhuuhtelunesteiden tehoa emäksiin<sup>1</sup>.

Lue lisää maailman pienimmästä silmäklinikasta. [www.firstaid.cederroth.com](http://www.firstaid.cederroth.com)



# LAADUNVARMISTUS NOPEAMMAKSI PORIN LEIKKUUPUIMURITEHTAALLA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

*Maaliskuun 2015 lopulla Hexagon Metrology Oy toimitti uuden nivelvarsimittauslaitteen Sampo-Rosenlew Oy:n tehtaalle Poriin. Siellä on ollut nykyisellä paikalla konepajatoimintaa vuodesta 1852. Leikkuupuimurien valmistus alkoi vuonna 1957 ja metsäkoneutuotanto 1995. Mittalaitteella pyritään etsimään mahdollisia valmistusvirheitä tuotteista ja niiden osista. Aikaa säästyy, koska laitteella voidaan tehdä mittauksia valmistusprosessia keskeyttämättä.*

Nivelvarsimittauslaitteen avulla nähdään, tuleeko valmistetusta kappaleesta sellainen kuin oli suunniteltu. Laite mittaa esimerkiksi tasoja, ympyröitä tai läpivientien paikkoja ja vertaa saatuja tuloksia piirustuksiin.

Tyypillisesti laitetta käytetään työstökappaleiden tai alihankkijalta saatujen komponenttien laadunvarmistukseen.

”Laite on helposti liikuteltava 3D-mittalaite, jolla laaduntarkkailijat tutkivat sekä valmiita että keskeneräisiä tuotteita”, Hexagon Metrologyn myynti-insinööri Mikko Ahola kertoo.

”Aiemmin tuotteet oli siirrettävä toisaalle erikseen mitattaviksi, ja siihen kului paljon aikaa. Nyt mittaukset voidaan tehdä valmistuslinjalla ja siirtää vain ’susikappaleet’ sivuun.”

## Tarkkoja mittauksia

Nivelvarsimittauslaite on keskimäärin parin metrin pituinen hiilikuiturunkoinen instrumentti, joka on asennettu kolmijalan päälle.

Mittaus perustuu 3D-koordinaatistoon ja melko monimutkaiseen matemaattisiin algoritmeihin. Laite vertaa siirrettävän mittakärjen paikkaa suhteessa mittalaitteen tukijalan kiintopisteeseen.

Valmistuslinjalla laite kytketään tietokoneeseen, minkä jälkeen mittakärkeä siirretään manuaalisesti.

”Mittalaite muistuttaa ulkonäöltään teollisuusrobotia, mutta painaa vain kymmenisen kiloa. Pienimpiä kappaleita mitattaessa päästään alle millimetrin sadasosan tarkkuuksiin”, Ahola selittää.

”Hexagonin tehtaalla Ranskassa valmistetaan 1 300 tällaista ROMER-mittalaitetta vuodessa. Suomessakin laite on suosittu: olemme myyneet sitä noin 30 kappaletta noin parin viime vuoden aikana.”

## Monenlaisia sovelluksia

Hexagon Metrologyn nivelvarsimittauslaitetta voidaan käyttää monenlaisissa mittauskohteissa, kuten linjastojen tarkastuksissa prosessiteollisuuden huoltojen yhteydessä.

”Myös pienillä konepajoilla laitteella pystytään tehostamaan tuotantoa monin tavoin, muuallakin kuin laaduntarkkailussa”, mainitsee Ahola.

Laitetta valmistetaan eri kokoisina erilaisiin käyttötarkoituksiin. Pienin versio mahtuu kirjoituspöydälle, suurimmat ovat lähes viiden metrin pituisia. Leikkuupuimurimittauksia varten Sampo-Rosenlewille toimitettiin malli, jonka mitta-alue on 3,5 metriä.

”Tällainen mittalaite on monipuolinen ja helppokäyttöinen. Aluksi tosin tarvitaan parin päivän käyttökoulutus, mutta esimerkiksi CAD-suunnittelijat tottuvat laitteen käyttöön nopeasti”, Ahola arvioi.

Hänen mukaansa laite toimitetaan tehtaalta kalibroituina, käyttövalmiina ja renkailla varustetussa kuljetuslaatikossa noin kuukauden toimitusajalla.

## Jatkuvaa laaduntarkkailua

Sampo-Rosenlew Oy:n laatuinsinööri Kalle Hahtamo toteaa, että Porin puimuritehtaalla oli jo pitempään ollut tarvetta laaduntarkkailua tehostavalle mittalaitteelle.

”Uusi nivelvarsimittauslaite säästää aikaa mittauksissa ja parantaa mittatarkkuutta. Myös laitteen liikuteltavuus on tärkeä ominaisuus”, Hahtamo sanoo.

”Käytämme nyt laitetta isojen hitsauskokoospanojen laadunvarmistukseen. Tarkistamme sillä myös alihankkijoilta tulevien suurikokoisten komponenttien laadun.”

Porissa valmistetaan pääosa koneiden komponenteista, mutta joitakin melko isojakin puimurien ja metsäkoneiden moduuleja saadaan alihankkijoilta.

”Pyrimme tuotannon aikana jatkuvaan laadunvarmistukseen. Ilman tämäntyyppistä mittalaitetta isojen hitsauskokoospanojen tarkistusmittaukset olisivat hankalia ja työläitä”, Hahtamo pohtii.

Hänen mukaansa mittalaitteen perustoiminnot oli helppo oppia. Monimutkaisempiin mittauksiin harjaannutaan sitten kokemuksen kautta.

”Saimme alkuvaiheessa käyttökoulutusta. Syksyllä on tulossa syventävää jatkokoulutusta.”

”Jo nyt kuitenkin nähdään, että aikaa säästyy merkittävästi. Joistakin sellaisista laadunvarmistusmittauksista, joihin ennen meni koko päivä, selvittää nyt arviolta tunnissa”, Hahtamo kehuu mittalaitetta. ■



# DORMER PRAMET

## KATTAVAT JYRSIMET



2015  
**ALIHANKINTA**  
SUBCONTRACTING FAIR - FINLAND

Tervetuloa osastollemme A1031

Olemme laajantaneet tuotevalikoimaamme edelleen, varmistaaksemme että meillä on oikea työkalu juuri sinun tarpeeseen. **Simply Reliable.**

# NUCOS ON MODERNISOINNIN MARKKINAJOHTAJA LÄHES 100 KONEPAJAKONETTA TEHTY

MODERNISOIMALLA SÄÄSTÄT SATOJA TUHANSIA. ASIAKKAITAMME OVAT ISOISTA YRITYKSISTÄ PIENIIN KONEPAJOIHIN. KOHTEINA OLLUT ERILAISET METALLINTYÖSTÖKONEET, PUUNTYÖSTÖKONEET, ERIKOISKONEET, ROBOTIT JA MUITA LAITTEITA.

## CNC-OHJAUSJÄRJESTELMÄT JOITA KÄYTÄMME

**NUM** edistyksellinen CNC, yksinoikeudella maahantuonti.

- modernisoinnit, varaosat, koulutus, korjaus ja erikoisosaaminen
- tehty yli 80 modernisointia, myös vierintäjyrsin- ja hiomakoneet

**FANUC** tunnettu CNC, valtuutettu maahantuonti.

- modernisoinnit, varaosat, koulutus, korjaus ja erikoisosaaminen
- uudet **Fanuc**-robotit myös meiltä, suoraan Euroopan varastosta

**HEIDENHAIN** haluttu CNC avarruskoneisiin

## KONEIDEN VARAOSAT JA OHEISLAITTEET SUORAAN VALMISTAJALTA

- nivel- ja portaalirobotit
- pyöröpöydät
- tangonsyöttölaitteet

JAGUAR ♦ L&L ♦ QUICKTECH ♦ TONGTAI TOPPER ♦ YOUJI

HEIDENHAIN ♦ RENISHAW ♦ BALANCE SYSTEMS  työstön autom. mittaus

OMATIVE Optimil & Optiturn  työstön valvonta ja optimointi

NUCOS winDNC  työstökoneiden tiedonsiirtojärjestelmä

♦ MAAHANTUONTI ♦ ERIKOISKONEET ♦ MODERNISOIDUT KONEET ♦

**RoboJob** valmis paketti sorvin ja jyrsinkoneen kappaleen vaihtoon

- Helppo käyttää, älykäs käyttöliittymä, asetuksen vaihto alle 5 minuutin

NUCOS OY Keisarinviitta 16, 33960 Pirkkala, 03 342 7100

[www.nucos.fi](http://www.nucos.fi)



*Saamme kasvun rattaat pyörimään*

## Vientiveturi-koulutuksella vientiin vetoa!

Kompaktit koulutuspaketit PK-yrityksille:

**Vientiveturi Perus-kurssi:** viennin prosessit ja käytännön asioiden hallinta

**Vientiveturi Plus-kurssi:** miten toimia vientimarkkinoilla ja välttää sudenkuopat

**Vientiveturi Premium-kurssi:** yrityksen vientivalmiuden nostaminen

**Tutustu tarkemmin**

[www.dfgreenoy.com/koulutukset](http://www.dfgreenoy.com/koulutukset)

**Lisätietoja:** Stig Hedman, mob. 040 538 6471  
stig.hedman@dfg.fi

pro

# METALLI

metallialan ammattilehti

prometalli 3+4/2015 on jaossa myös

Alihankinta 2015 -messuilla.

Tapahtuma järjestetään

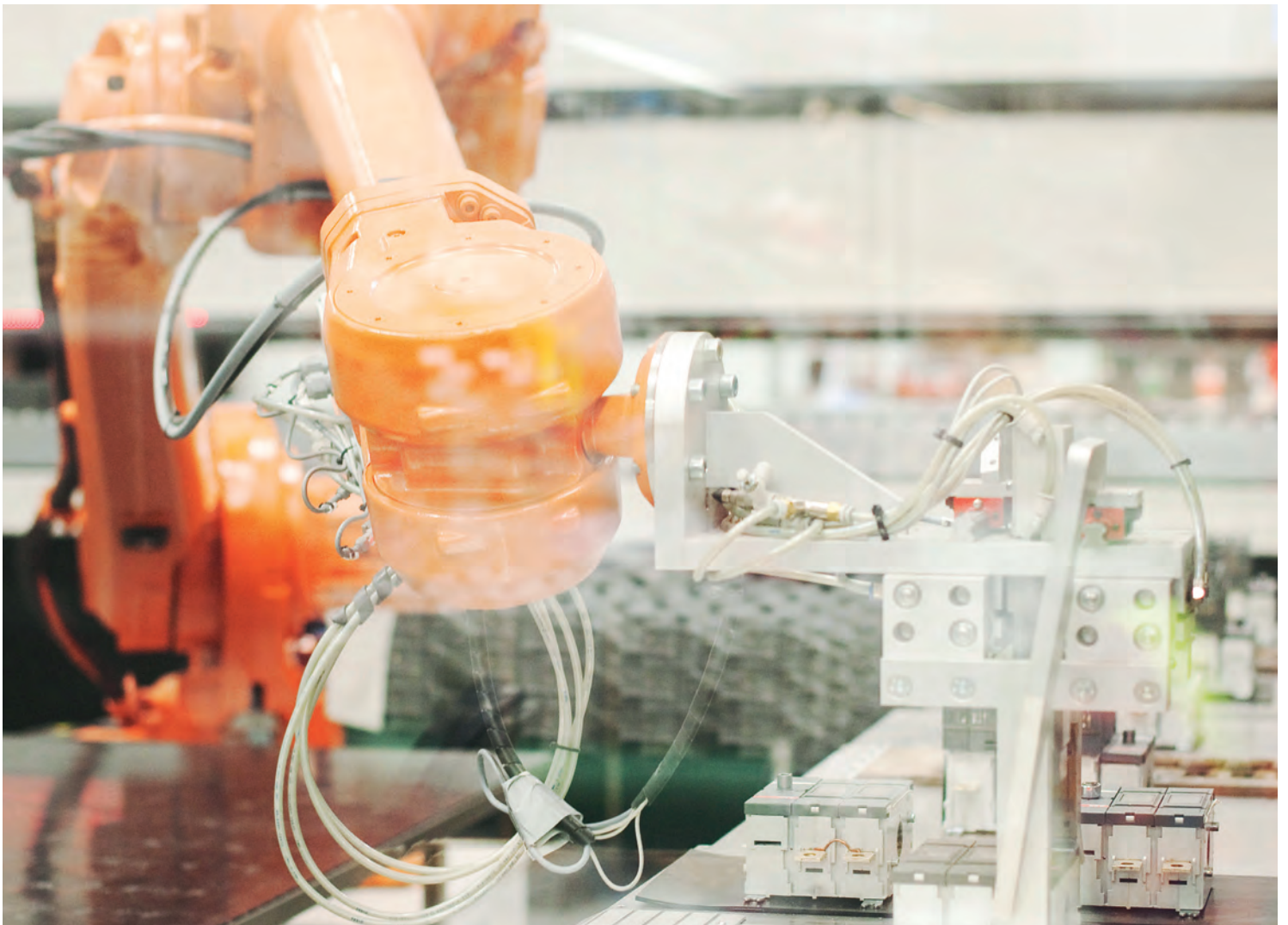
Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa

15.-17.9.2015!

Tervetuloa!







## Tehostamme tuotantoasi ilman kompromisseja.

ABB toimittaa tuotteita, järjestelmiä ja palveluita, joiden avulla lisäät tuottavuutta ja vähennät energiankulutusta. Metalliteollisuuden tavallisesti työvoimavaltaisiin työtehtäviin robottimme tuovat toistettavuutta, tehokkuutta sekä luotettavaa automaatiota. ABB:n robotit ja automaatio ovat avain prosessien joustavuuteen, tuotannon laadun parantamiseen sekä työturvallisuuden varmistamiseen.

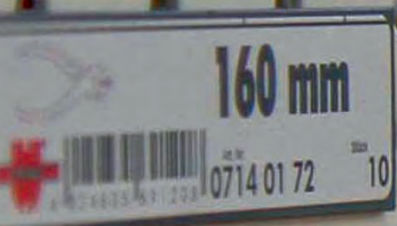
Katso lisätietoja osoitteesta [www.abb.fi/robotit](http://www.abb.fi/robotit)



# RIESANPOISTOBISNES

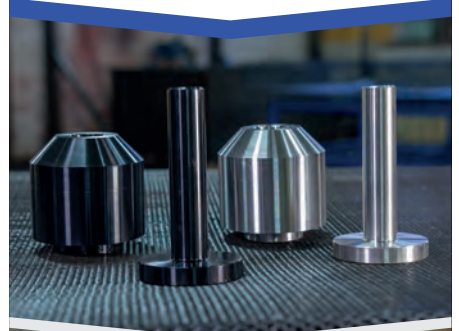
TEKSTI: JARKKO BÖHM

KUVAT: WÜRTH GROUP



*Kone- ja metalliteollisuuden yritysten tuotannon materiaalien ostoista kohdistuu rahallisesti vain pieni osa pientarvikkeisiin, mutta ne kattavat suurimman osan hankinnoista nimikkeellisesti. Lisäksi pientarvikkeen logistiikan kulut ovat usein suuremmat kuin itse tuotteen hinta. Voiko pientarvikelogistiikkaa tehostaa?*





## **PALVELUMME**

### **METALLIN KEMIALLINEN MUSTAUS**

(VTT:N HYVÄKSYMÄ ISO11408  
STANDARDI)

### **METALLIN FOSFATOINTI**

### **KORKEAPAINERUIKU- MAALAU**

### **TERÄSRAEPUHALLUS**

**[WWW.AHKM.FI](http://WWW.AHKM.FI)**

(06) 4845 333 • [AHKM@NETIKKA.FI](mailto:AHKM@NETIKKA.FI)





Pientarvikelogistiikassa materiaalivirta koostuu pieniarvoisista tuotteista ja isoista nimikemääristä. Yrityksellä voi olla tuhansia nimikkeitä, joiden arvo voi olla joitakin euroja tai vain senttejä. Kaikenlaista nippeliä kuitenkin tarvitaan, jotta tuotanto pysyy käynnissä.

Samalla ne ovat riesa konepajalle, kuten Würth Oy:n toimitusjohtaja Matti Kanerva kuvailee.

”Eräs asiakkaamme kerran sanoi minulle, että olemme riesanpoistobisneksessä. Nappasin sen sanan käyttöömme yritys-esittelyssämme,” hän napauttaa.

Ferrometal Oy:n toimitusjohtaja Mika Brandt havainnollistaa ongelmaa toteamalla, että jopa kymmenien tuhansien eurojen laitetuotteen voi seisoa, koska tehtaalta puuttuu muutama sentin arvoinen komponentti.

”Keskeisin haaste pientarvikelogistiikassa on se, että tuotteet ovat monesti vähäarvoisia. Jos ne ovat ostotilau-

ten takana, niille annetaan helposti vain vähän painoarvoa, koska niitä ei välttämättä luokitella strategisiksi tuotteiksi.”

### Vapaaajakelua tai imuohjausta

Yksi tapa tehostaa pientarvikelogistiikkaa on niin kutsuttu vapaaajakeluhylly, jonka Würth-konserni toi ensimmäisenä markkinoille noin 30 vuotta sitten. Nykyään toimintamalli on alalla lähes standardi, ja Suomessa sitä toteuttaa useampikin logistiikka-alan yritys.

Vapaaajakeluhyllyn ideana on tuoda pientarvikkeet mahdollisimman lähelle käyttöpistettä, jossa tuotteita korjataan tai rakennetaan. Toimittaja huolehtii, että hyllyssä on tavaraa, ja asiakas maksaa sitä mukaa kun tarvikkeita kuluu. Kustannukset kohdistuvat oikein, kun yrityksen jokaisella osastolla ja kustannuspaikalla on oma hylly.

”Tämä on oheiskustannuksiltaan hyvinkin tehokas tapa.



# AMMATTIKONEET JA-TYÖKALUT



LAHTI TURKU

**OPTIMUM**<sup>®</sup>  
MASCHINEN - GERMANY

[www.koneboss.fi](http://www.koneboss.fi)

**IR** Ingersoll Rand

**Helvar**

JOUSTAVA



SKAALAUTUVA



HELPPO



Ihmiskeskeinen valaistus

Intelligent Colour -tuotesarja tuo auringonvalon sisätiloihin



[helvar.com/second-sun](http://helvar.com/second-sun)

## Vaihda rätit liinoinhin - se kannattaa

### Miksi Tork teollisuuspuhdistusliina vaati- vaan käyttöön?

- n 2,2 kg Tork teollisuuspuhdistusliinoja vastaa n. 10 kg rättejä ja säästää varastointitilaa.
- Liinat ovat erityisesti suunniteltu pyyhintään liuotainaineilla.
- Erittäin imukykyiset liinat pyyhkivät tehokkaasti\*\* - työ tulee tehtyä nopeammin.
- Annostelija suojaa liinoja lialta ja roiskeilta - liina aina käden ulottuvilla.
- Puhdistusliinoilla suurempi puhdistusteho - liinoja kuluu vähemmän, joka pienentää kokonaiskustannuksia.

Tutustu tuotteisiin [www.tork.fi](http://www.tork.fi)

\* SCA tutkimus 2013

\*\* SCA laboratorio testi 2012-2013



Siihen ei sisälly ostokustannuksia välttämättä lainkaan”, Kanerva kuvailee.

Vapaajakelussa on hankala seurata tarkasti, kuka tuotteen on käyttänyt ja mihin tarkoitukseen, jos konepajalla on useita käyttäjiä tai kustannuspaikkoja. Tarkempaa seurantaa varten kannattaa harkita RFID-tekniikkaan perustuvaa järjestelmää.

### **Yksi tapa tehostaa pientarvikelogistiikkaa on niin kutsuttu vapaajakeluhylly.**

Sekä Würth että Ferrometal ovat tuoneet markkinoille RFID-tekniikkaan perustuvat järjestelmänsä pientarvikelogistiikan tehostamiseen. Ferrometalin Mika Brandtin mielestä on kannattavaa imuohjata pientarvikkeiksi luokiteltavat tuotteet tuotantolinjoille. Yrityksen tarjoama RFID-Kanban-järjestelmä on yksi keino tehokkaan imuohjauksen toteuttamiseksi.

”Kanban ohjattu RFID-järjestelmä huolehtii, että oikeat tuotteet ovat oikeaan aikaan käyttöpaikoilla. Jos tulee kysynnän vaihteluita, niin järjestelmä reagoi siihen reaaliaikaisesti ja tilaa toimittajalta tarvittavia komponentteja lisää”, Brandt kuvailee.

RFID-seurannassa olevan järjestelmän avulla ei myöskään synny ylivarastoa, sillä se tilaa vain niitä komponentteja, joita tuotantotilassa kulutetaan. Reaaliaikaisuus on etu viivakodeihin perustuvaan ohjaukseen verrattuna.

”Vaikka hyllyttäjä kävisi pari kertaa viikossa lukemassa viivakoodit, niin viive on parista kolmesta päivästä viikkoon. Tavaratarve on saattanut ilmetä jo esimerkiksi edellisellä viikolla heti hyllyttäjän viimeisen käynnin jälkeen. RFID-järjestelmä lähettää tilauksen välittömästi täydennystarpeen ilmentyvä”, Brandt toteaa.

KUVA: FERROMETAL OY







## Nyt se on saatavilla!

Suosituin Pinontatruckki joka on entistäkin parempi kaikilla osa-alueilla:

Parempi nostokyky, enemmän nostokorkeutta, erinomainen ajettavuus, kompakti koko ja markkinoiden laajin mallisto.

Mikäli listauksestamme puuttui jotain ota yhteyttä oman alueesi myyjään.



**TOYOTA**

MATERIAL HANDLING

Myynti 010 575 700  
[www.toyota-forklifts.fi](http://www.toyota-forklifts.fi)  
[www.toyota-hyllyt.fi](http://www.toyota-hyllyt.fi)

 **Oy Tammesvirta & Co**

**TRUMPF**

Messukeskus 6.-8.10.2015  
**TEKNOLOGIA'15**  
MITÄ TEKNOLOGIA TEKEE SINULLE?

Elannontie 5 • FIN-01510 VANTAA • Tel. 020 728 9880 • Fax 020 728 9881 • [www.tammesvirta-co.fi](http://www.tammesvirta-co.fi) • [info@tammesvirta-co.fi](mailto:info@tammesvirta-co.fi)

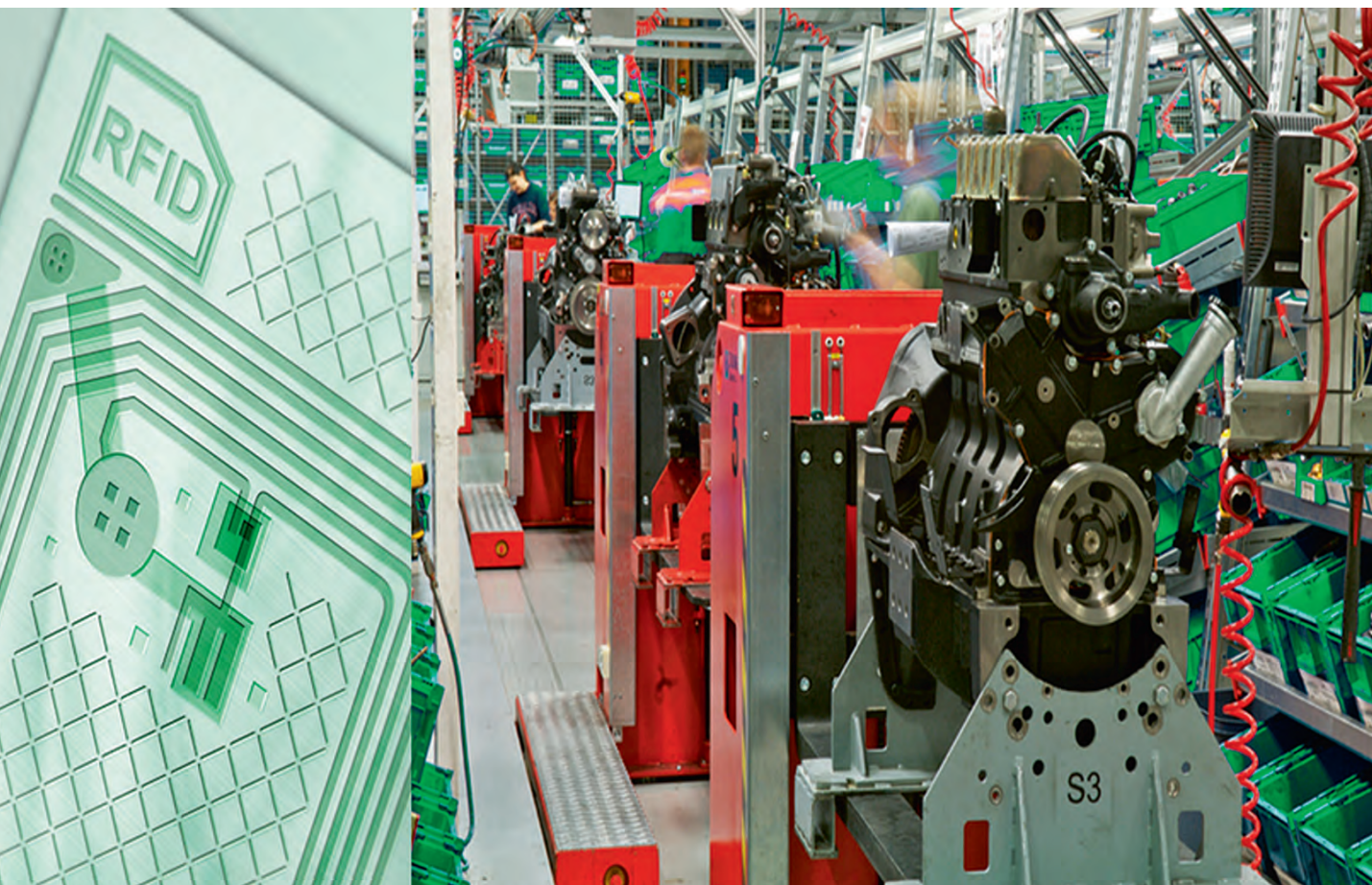
## TRUMPF TruLaser 5030 Fiber

8kW teho nähtävänä Teknologia 2015 messuilla Helsingissä!



POWER TOOLS • LASERLEIKKAUS/HITSAUS • LEVYTYÖKESKUKSET • SÄRMÄYSPURISTIMET





KUVA: FERROMETAL OY

Lisäksi manuaalinen työ vähenee, jolloin virheiden mahdollisuus pienenee.

### Tavarat kassiin ja menoksi

Würth on parhaillaan tuomassa markkinoille RFID-tekniikkaan perustuvaa WüCon-automaattivarastoa, jossa tuotteiden noutaja voidaan seurata yrityksen, henkilön, työnnumero- tai kustannuspaikkatasolla asiakkaan tarpeiden mukaan. Varaston oven eteen asennetaan tuulikaappia muistuttava tila eli skannaushuone.

Varastosta noudettavat tuotteet kulkevat skannaushuoneen läpi, ja järjestelmä tunnistaa sekä noudettavan tavaran että tavaran noutajan. Työntekijä voi hakea varastosta esimerkiksi muovikassillisen pientarvikkeita sekä pistää samalla rullamitan taskuun, ja järjestelmä kirjaa automaattisesti noudetut tuotteet. Uutta on se, ettei tavaroita tarvitse ”näyttää” yksitellen 10 senttimetrin päästä erilliselle skannerille, kuten viivakoodijärjestelmissä, vaan työntekijä voi kävellä skannaushuoneen läpi takaisin urakan ääreen. Järjestelmä lukee RFID-tagit täysin automaattisesti, ja huolimattomuuden aiheuttamat virheet ovat entistä epätodennäköisempiä.

”Näin yhdistyvät vapaajakelun hyödyt parempaan seurantaan ja kontrolliin eli varmaan tietoon siitä, kuka on hake-

nut varastosta mitään tavaraa”, Würthin toimitusjohtaja Matti Kanerva kuvailee järjestelmän etuja.

Pientarvikelogistiikkaa voi tehostaa muillakin keinoilla. Kanerva suosittelisi monille asiakkailleen tuotevalikoiman harmonisointia. Esimerkiksi tuotesuunnittelua voisi kehittää siten, ettei jokaiseen tuotteeseen tarvittaisi erikoista ruuvia vaan samankokoinen sopisi useampaan. Harmonisoinnilla voisi saada hyötyjä myös teknisten kemikaalien, henkilösuojainten ja työkalujen valikoimanhallinnassa.

Ferrometalin toimitusjohtaja Mika Brandtin mielestä suomalaiset metalliteollisuuden yritykset ovat ymmärtäneet hyvin sen, että pientarvikelogistiikan voisi järjes-

tää tehokkaammin ja paremmin. Tietoisuus on lisääntynyt globaalien ja kansallisten talouden sekä vientiteollisuuden haasteiden rinnalla. Kaikki tahot on pakotettu miettimään kustannustehokkaampia ratkaisuja mutta myös toimintamalleja, joilla vastataan kasvun haasteisiin ilman lisäinvestointeja.

”Sen myötä mielenkiinto erilaisia järjestelmäratkaisuja kohtaan on lisääntynyt viime vuosina. Mielestäni suomalainen teollisuus on kohtalaisen valveutunut näissä asioissa, ja siellä on selkeä tahtotila ja hyvä ymmärrys parantaa kustannustehokkuutta ja tarkkuutta.” ■

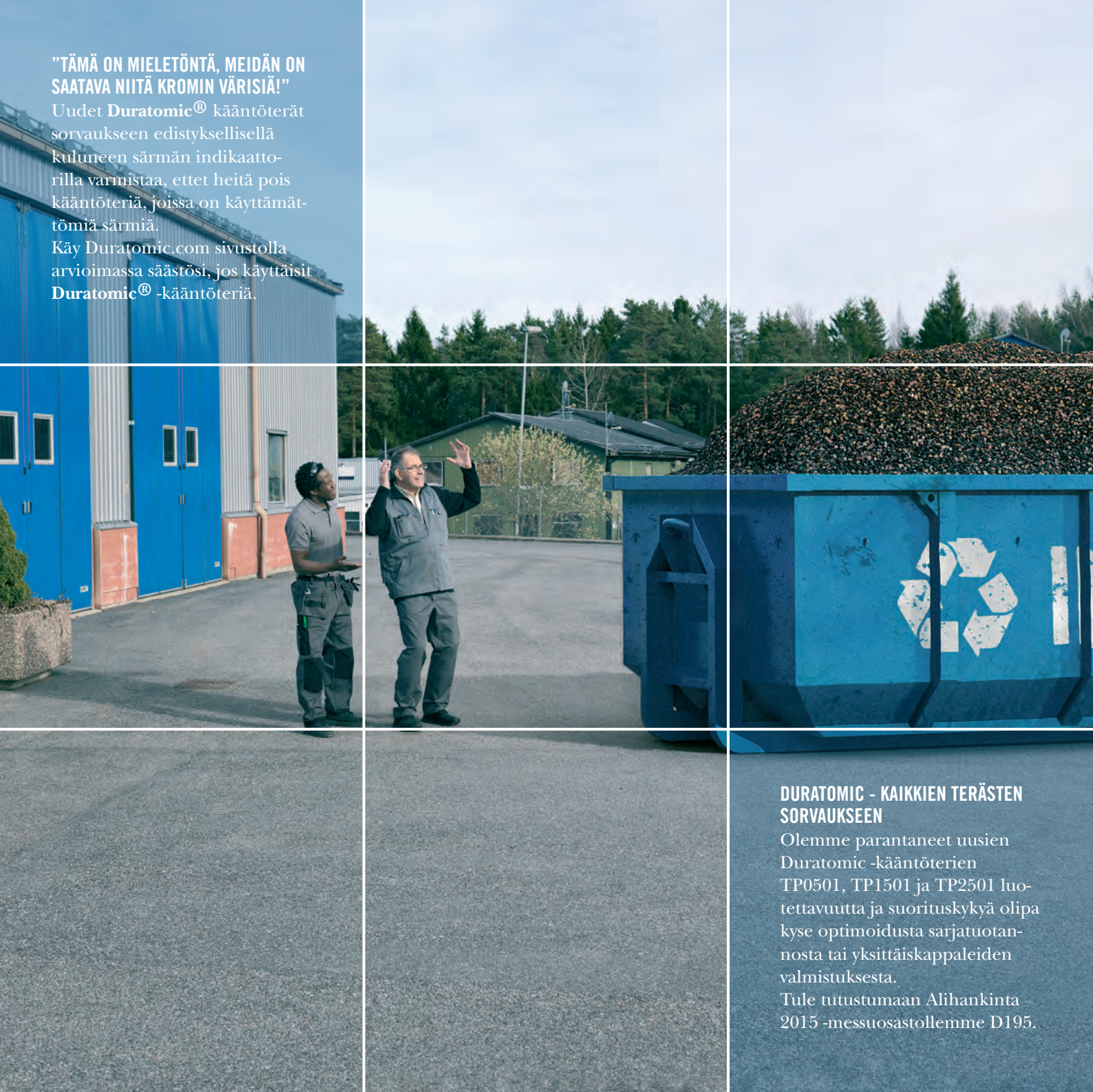
**RFID-järjestelmä lähettää tilauksen välittömästi täydennystarpeen ilmennyttyä.**



**"TÄMÄ ON MIELETÖNTÄ, MEIDÄN ON SAATAVA NIITÄ KROMIN VÄRISIÄ!"**

Uudet **Duratomic®** kääntöterät sorvaukseen edistyksellisellä kuluneen särmän indikaattorilla varmistaa, ettet heitä pois kääntöteriä, joissa on käyttämättömiä särmä.

Käy [Duratomic.com](http://Duratomic.com) sivustolla arvioimassa säästösi, jos käyttäisit **Duratomic®** -kääntöteriä.



#### **DURATOMIC - KAIKKIEN TERÄSTEN SORVAUKSEEN**

Olemme parantaneet uusien Duratomic -kääntöterien TP0501, TP1501 ja TP2501 luotettavuutta ja suorituskykyä olipa kyse optimoidusta sarjatuotannosta tai yksittäiskappaleiden valmistuksesta.

Tule tutustumaan Alihankinta 2015 -messuosastollemme D195.

# KÄYTÄTHÄN KAIKKI KÄÄNTÖTERÄN SÄRMÄT!



KATSO VIDEO LINKISTÄ

**SECO**





## RAUTE ULKOISTI SISÄLOGISTIIKAN JA PAKKAAMON ALFAROCILLE – JA VAIKUTTUI NÄKEMÄSTÄÄN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

*Teknologia- ja palveluyritys Raute Oyj etsi lisätehoja sisälogistiikkaan ulkoistuksen kautta vuoden 2014 alussa. Sisälogistiikka oli kilpailutettu pari vuotta aikaisemmin, mutta sopimus oli katkolla ja kilpailutettiin uudelleen. Tällöin pisimmän korren veti Alfaroc, joka oli toteuttanut perusteellisen kartoituksen Rauten tarpeista sisälogistiikan saralla jo vuoden 2011 lopulla.*

Toiminta alkoi nopeassa aikataulussa huhtikuussa 2014. Työnjohtajan alaisuudessa starttasi kahdeksan hengen Alfaroc-tiimi – ja lähes täysin puhtaalta pöydältä. Edellisen toimijan luopuessa ”rintamavastuusta” nimittäin myös kaikki vanhat työntekijät vaihtuivat, yhtä lukuun ottamatta.

Alfarocin operatiivinen päällikkö Janne Katajainen myöntää, että startti ei ollut siitä helpoimmasta päästä.

”Suurin käytännön tason haaste oli henkilöstön totaalinen uusiutuminen, koska emme päässeet hyödyntämään olemassa olevaa osaamista. Alkuviikoista tuli näin ollen varsin intensiivisiä”, Katajainen kuittaa.

### Asiakkaan omissa tiloissa

Alfarocin liikeideana on ulkoistaa asiakasyritysten logistisia toimintoja, jotka tapahtuvat asiakasyritysten tiloissa ja heidän omilla järjestelmillään. Vaikka Alfaroc on sisälogistiikan ammattilainen, jolla on valmiit konseptit ja prosessit, Rautelle räätälöity sisälogistiikan kokonaisuus oli laajimpia yhtiön kos-

kaan toteuttamia, sisältäen mm. varaosat (varastot ja lähetykset) ja alihankinnan järjestelmät. Raute avasi omat tuotannonohjausjärjestelmänsä Alfarocille, jotta toiminta saatiin virtaviivaistettua ja konsepti optimoitua.

”Raute on luottanut ja antanut vastuuta”, Katajainen kiittelee. ”Esimerkiksi viikkopalaverien ja seurannan avulla saamme reaaliaikaisen informaation tilanteen kehittymisestä ja käytössä on myös mm. erilaisia laatustandardeja ja -mittareita.”

Rauten tuotantopäällikkö Pekka Joukolan mukaan yhteinen viikkopalaveri on hyvä ankkuri toiminnalle:

”Silloin käydään läpi ne päivänpolttavat asiat ja kehitysprojektit, mitä on meneillään”, Joukola kertoo. Alfarocin työnjohtaja on mukana siinä missä Rauten ”omatkin” päälliköt, eikä mitään eroa käytännössä olekaan sen suhteen, kuka on minkäkin firman väkeä.

”Kaikki on kiinni yhteispelistä ja se on sujunut erittäin hyvin alusta asti.”



## Lentävä lähtö

Rauten hankintapäällikkö Antti Aholainen toteaa, että Alfarocin väki kykeni hyppäämään ”liikkuvan junan” kyytiin kiitettävän hyvin.

”Kun toiminta siirtyi Alfarocille, olimme varautuneet siihen, että alussa on vaikeita tilanteita. Yllätyimme iloisesti, kun kaikki sujuikin hyvin”, Aholainen toteaa.

Aholainen ja Joukola ovat yhtä mieltä siitä, että Alfarocin tiimillä oli alkutaipaleella paljon opettelemista, koska yhtä lukuun ottamatta kaikki työntekijät olivat uusia. ”Tiedonsiirtoon oli tuolloin panostettava erityisen paljon”, kommentoi Joukola.

”Se, mikä on alusta asti ollut aivan ratkaisevaa, on Alfarocin perehtyminen ja paneutuminen itse työhön. Esi-merkiksi tarvittavat rekrytoinnit on toteutettu huolella. Nyt voi sanoa, että meillä on oikeat ihmiset oikeassa paikassa”, Joukola toteaa.

## Pakkaamo mukaan remmiin

Yhteistyössä löytiin uusi vaihde silmään viime syyskuussa, kun Alfarocin miehittämä pakkaamo aloitti toimintansa. Pakkaamossa on töissä kuusi työntekijää ja yksikköä vetää sisälogistiikasta vastaava työnjohtaja. Aholainen ja Joukola katsovat, että kumpikin tiimi on täynnä ammattilaisia, ja toimintaa johtaa kokenut oman alansa ehdoton ammattilainen.

”Kun sisälogistiikalla ja pakkaamalla on sama osaava työnjohtaja, tulokset ovat olleet erittäin hyviä”, he toteavat.

Mitään lastenleikkiä ei Rauten kokoisen yrityksen logistiikkakuvioiden pyöryks kuitenkään ole. Jos vuodessa on ostotilauksia 60 000–70 000 kappaletta, vie aikansa ennen kuin homma rullaa rutiinilla. Rauten toiminnan osalta sisälogistiikka on kriittinen osa koko yhtiötä:

”Toimitukset on saatava hyvin liikkeelle ja aikatauluissa harvoin on paljon pelivaraa”, toteaa Aholainen ja lisää, että jos tavara seisoo, myös koneet seisovat.



## Ennätystentekijät

Etenkin pakkaamossa elettiin hektisiä hetkiä loppuvuodesta, kun Rautella oli ennätysellisen vilkasta ja pakkaamalla tehtiin duunia kahdessa vuorossa. Pekka Joukola katsoo, että Alfarocin väki todella näytti kyntensä tuolloin:

”Rautella viime vuoden päätöskvartaali oli aivan huikea, kenties kaikkien aikojen kovin. Tästä huolimatta kaikki tavara lähti tontilta aikataulussa”, Joukola suitsuttaa.

Myös Janne Katajaisen mukaan pakkaamon porukka otti haasteen vastaan ja selviytyi tulikokeestaan erittäin hyvin – eikä ole sittemmin hidastanut tahtia.

”Alkuvuodesta mentiin jo etukenossa”, hän kuvailee.

Joukola uskoo, että nyt on käynnissä mukava kiihdytysvaihe, joka voi tuoda tullessaan yhtä ja toista positiivista:

”Yhdessä Alfarocin kanssa voimme kehittää toimintaa edelleen. Voimme luottaa siihen, että Alfarocilta tulee hyviä ja konkreettisia kehittämisideoita.”

## Lähellä asiakasta

Alfarocin toimitusjohtaja Jani Kakkonen toteaa, että yhteistyö Rauten kanssa on hyvä esimerkki siitä, mitä kumppanuusmallin avulla voidaan saavuttaa. Alfaroc ei ole vain operatiivinen toteuttaja vaan erikoisosaaja, joka pystyy parantamaan partnerin kilpailukykyä huomattavasti.

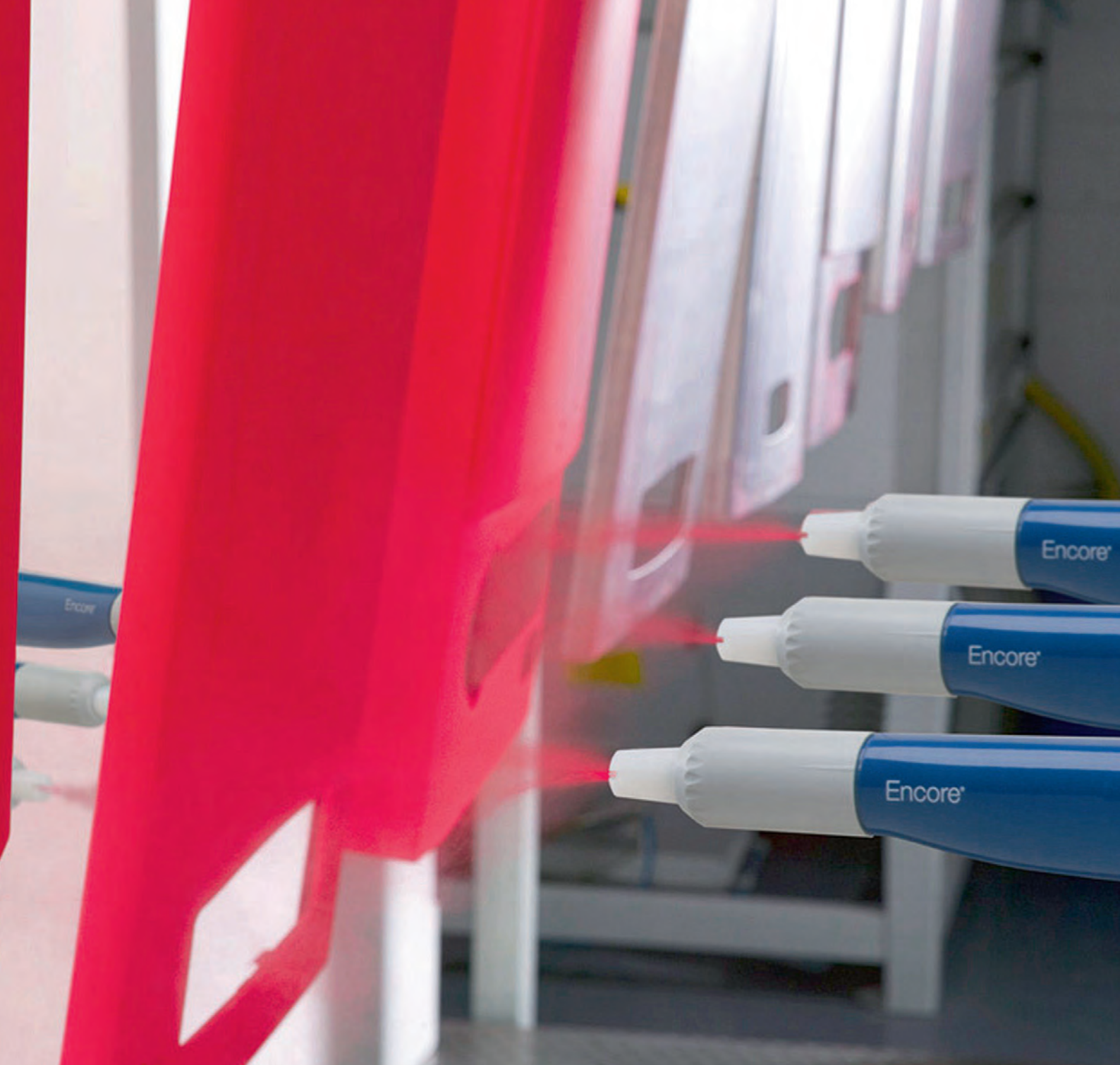
”Logistiikan kustannukset ovat iso menoerä yrityksille, joten ulkoistamisessa on järkeä – kunhan se tehdään tehokkaasti”, Kakkonen huomauttaa. Hänen mukaansa haastavassa markkinatilanteessa yrityksiltä vaaditaan ketteryyttä ja joustavuutta, joita fiksusti suunniteltu ja toteutettu ulkoistus tuo tullessaan.

”Se, mistä on eniten hyötyä missäkin tilanteessa, on aina mietittävä tapauskohtaisesti”, Kakkonen toteaa ja lisää, että alan toimijoilta vaaditaan ymmärrystä jo muustakin kuin pelkästä materiaalivirtojen siirtelystä.

”On ymmärrettävä asiakasta – ja asiakkaan asiakasta.” Tämä vaatii tiivistä yhteistyötä: operatiivisten palaverien lisäksi on tärkeää, että myös yritysten johto tapaa toisiaan. ■

### Alfaroc Logistics Oy

- Suomen merkittävimpiä sisälogistiikan ulkoistusyhtiöitä
- ulkoistaa asiakasyritysten logistisia toimintoja, jotka tapahtuvat asiakasyritysten tiloissa ja heidän järjestelmillään
- tuottaa ulkoisia varastointipalveluita
- tarjoaa asiakkaille joustavan mallin materiaalivirtojen liikuttamiseen
- parantaa kustannusten läpinäkyvyyttä ja resurssien tehokasta käyttöä
- operatiivista toimintaa pääkaupunkiseudulla, Hyvinkäällä, Raumalla, Järvenpäässä ja Päijät-Hämeessä
- liikevaihto n. 12 miljoonaa euroa vuonna 2015
- henkilöstöä n. 250



# VANTEIDEN JAUHEMAALAUSTA MODERNISOITIIN NASTOLASSA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: AA-TEKNO OY

*Päijät-Hämeen Nastolassa toimiva erikoisvanteiden ja teräsrakenteiden valmistaja Levyöörä Oy hankki keväällä 2015 maalausrobotit vanteiden pohjamaalaukselle. Maalauslaitteiksi valittiin AA-Tekno Oy:n toimittama Nordson HDLV -järjestelmä. Uusi maalaustekniikka käyttää jauhemaalauksessa entistä vähemmän ilmaa ja helpottaa vaikeiden paikkojen maalausta.*



**Rocla**



**SUUNNITELTU JA  
VALMISTETTU  
SUOMESSA.**

Roclan uudet Humanic<sup>2</sup> -  
työntömastotrukit on  
suunniteltu helpottamaan  
käyttäjän työtä tinkimättä  
korkeasta suoritus-  
kyvystä.

Valitse luotettava  
kotimainen!

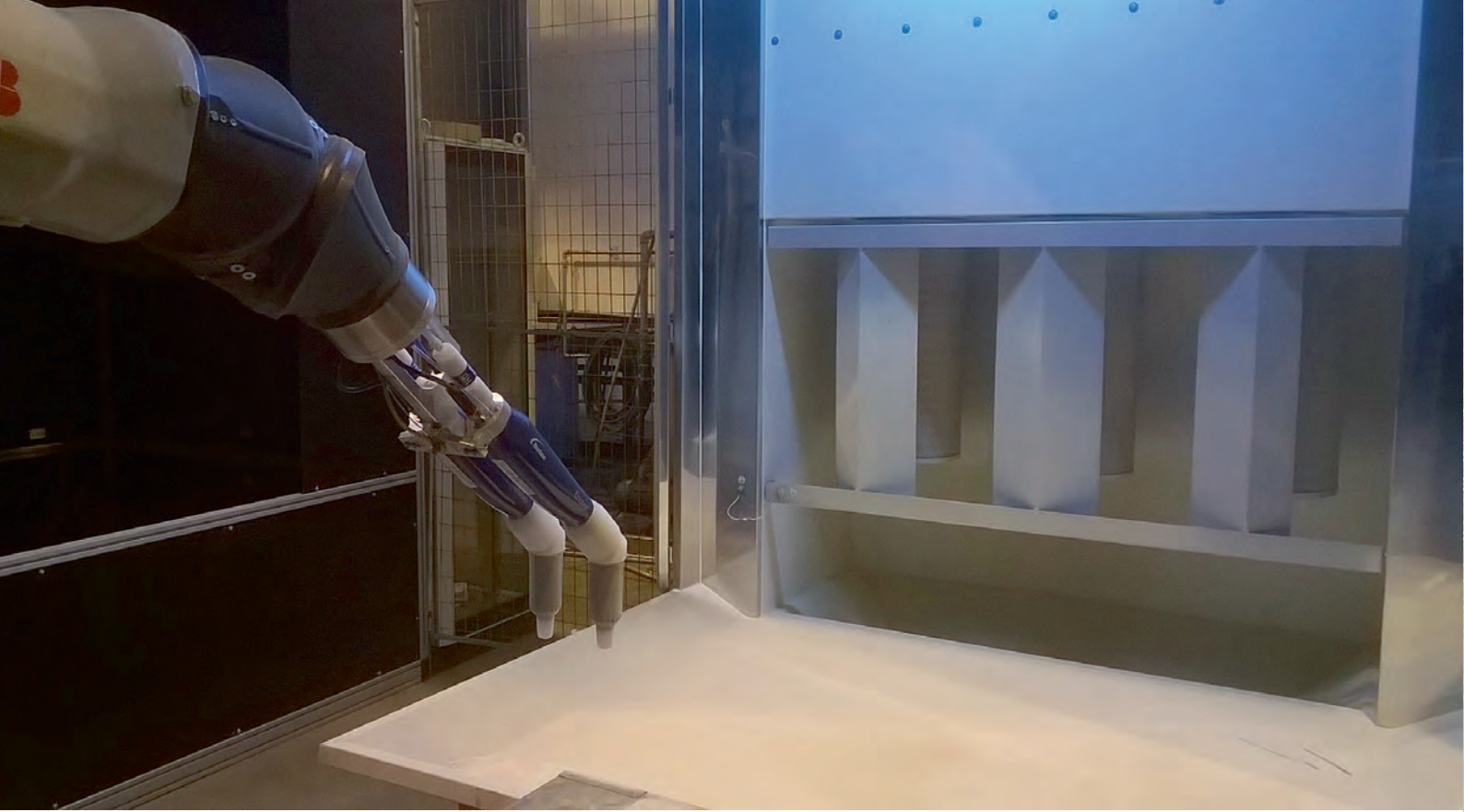
**NYT  
MYNNISSÄ!**

**Olemme  
Alihankinta 2015  
-messuilla.  
Tervetuloa  
osastollemme  
D330!**

**// Kaksikalvomaalauksen  
etuina ovat  
parempi laatu ja pienempi  
maalinkulutus.**

Kysy lisää monipuolisesta  
mallistosta puh. 020 778 1300

[www.rocla.fi](http://www.rocla.fi)



Levvyörä Oy on erikoistunut suuriin, asiakaskohtaisesti 'räätälöityihin' pyöriin ja vanteisiin, joita voidaan käyttää varsin vaativissakin olosuhteissa.

Yrityksessä uusittiin hiljattain vanteiden pulverimaalauslaitteet.

"AA-Tekno Oy toimitti meille siinä yhteydessä Nordsonin valmistamat uudet maalauslaitteet", kertoo Levvyörä Oy:n tuotantopäällikkö Isko Takala.

Linjastotoimitukseen kuuluivat nopean värienvaihdon keskus, kalvopumpputekniikkaan perustuvat maalauspuistolit, uudet traverssit sekä maalauskaappi. Traverssi on maalauskaapin sisällä pystysuunnassa liikkuva laite, johon kiinnitetyt jauhepuistolit ruiskuttavat maalia kappaleisiin.

"Lisäksi vanteiden pohjamaalaus robotisoitiin. Hankimme kaksi ABB:n valmistamaa pohjamaalausrobotia RobNor Ab:ltä sekä tanskalaiset AABO:n kuivaus- ja jäähdytysuunit", Takala täsmentää.

"Tämä oli varsin iso maalauslinjastotoimitus, johon sisältyi paljon uutta tekniikkaa."

Toimituksen arvo oli kaikkiaan noin 800 000 euroa.

### **Konenäkö avuksi**

Koska Levvyörä valmistaa halkaisijaltaan jopa 1,4-metrisiä vanteita erilaisiin työkoneisiin, linjastolle päätyy usein kappaleita, jotka ovat maalausteknisesti melko hankalia.

"Vanteissa on syviä muotoja. Robotin on päästävä maalaamaan vanteen sisäpuolellekin ja vaikeista kulmista. Lisäksi maali on saatava tarttumaan hyvin."

"Jauhemaalauksessa kappaleiden syvät muodot ovat usein

ongelmallisia. Oikea muoto – syvyys, leveys ja halkaisija – on haettava maalausrobotille konenäön avulla. Robotin on myös osattava kompensoida, mikäli kappale on hieman vinossa", Takala toteaa.

"Päädymme hankkimaan uuden linjaston AA-Teknolta, koska monilla Suomessa ei ole pohjamaalauksesta yhtä paljon kokemusta."

Uudella laitteistolla ja kaksikalvomaalauksella päästään

aiempaa parempaan korroosionestoon ja ohuempaan pintarakenteeseen.

"Kaksikalvomaalauksen etuina ovat parempi laatu ja pienempi maalin-kulutus", arvioi Takala.

### **Laatu paranee**

Aikaisemmin konepajoilla Suomessa valmistettiin kappaleita suurempina

sarjoina kuin nykyään, joten maalauslinjoilla tehtiin suhteellisen vähän värienvaihtoja.

"Nyt jopa yhden kappaleen sarjat ovat mahdollisia. Värienvaihtoja on tehtävä useita päivittäin", Takala mainitsee.

"Automaatiosta on tässäkin hyötyä. Se tuo maalauslinjoille enemmän joustavuutta, tehokkuutta ja tuottavuutta."

Uusi maalauslinjasto otettiin käyttöön Levvyörän tehtaalla Nastolassa toukokuussa 2015.

"Nyt linjaston kapasiteetti on kasvanut ja maalaustyön laatu parantunut. Uudelleenmaalaukset ovat vähentyneet", Takala iloitsee.

"Uusi laitteisto soveltuu muuttuneeseen toimintaympäristöön. Nykyään maalataan keskimäärin kymmenen kappaleen sarjoja, kun aiemmin jopa 300 kappaleen sarjat olivat yleisiä."

**// Jauhemaalauksessa  
kappaleiden  
syvät muodot ovat usein  
ongelmallisia.**



# Toolman

All over the world

**Vahva sopimusvalmistaja  
ja alihankkija. Erikoisosaaja  
peruskoneistuksiin ja haastaviin  
kappaleisiin sekä laite- ja  
työkalukokonaisuuksiin**

[www.toolman.fi](http://www.toolman.fi)

**Esittelemme  
toimintaamme  
syksyn 2015  
Alihankintamessuilla  
Tampereella**

**RAHAT KASSAAN, VAIKKA**

# SOMMAREN ÄR KORT

**MY LASKUSI MEILLE!**

**Kun yrityksesi tarvitsee rahaa nyt ja tässä, myy laskusi Svea Ekonomille.  
Saat rahat käyttöösi heti.**

Sinä päätät, mitkä laskut myyt – vaikkapa yksittäisen asiakkaan tai tiettyyn projektiin liittyvät maksut. Me emme jätä sinua pulaan vaikeinakaan aikoina. Halutessasi kannamme myös luottoriskin.

Ota yhteyttä. Katsotaan yhdessä sinulle paras ratkaisu. Kysy myös factoring- sekä laskutus- ja reskontrapalveluistamme.

**09 4242 3080 | [myynti@svea.fi](mailto:myynti@svea.fi) | [www.svea.fi/myylaskut](http://www.svea.fi/myylaskut)**

**Enemmän rahaa suomalaisille.**

*Svea Ekonomi on osa ruotsalaista Svea-rahoituslaitosta, jonka rahat ovat käytettävissä yrityksesi menestykseen.*

**SVEA**  
EKONOMI

Kipinä



**Metallialan ammattilaisia, joilla on kipinää työntekoon**

Dominika Plinska-Narloch  
040 168 9555  
Marjaana Lehtonen  
044 740 8317

Henkilöstövuokrausyhtiö Kipinä  
www.kipina.net

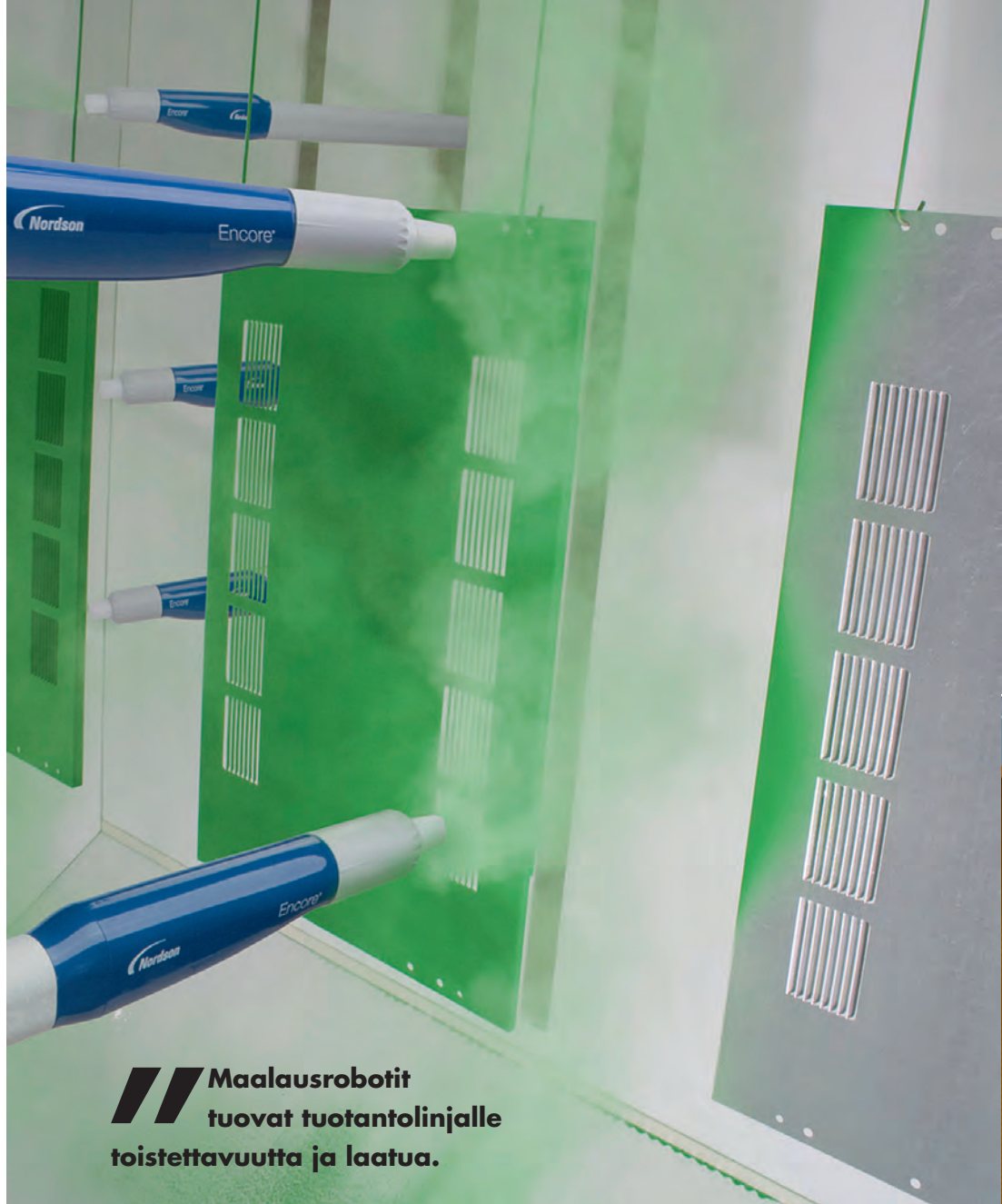
**nomo**

Olemme mukana  
Alihankinta 2015  
Tampereella 15.-17.9.  
osasto C 1110  
Esillä uutuustuotteita  
laakeroinnin ja voimansiirron aloilta.  
Kerromme myös  
kuularuuvien huollosta ja  
laakerikorjauksen  
hyödyistä.



**PORIN LAAKERI OY**  
Helmentie 5, PORI  
02 - 631 95 00

[www.nomogroup.fi](http://www.nomogroup.fi)



**Maalausrobotit  
tuovat tuotantolinjalle  
toistettavuutta ja laatua.**

Uutta ratkaisua haettiin yhteistoiminnassa AA-Tekno Oy:n kanssa, joka myös asensi uudet maalauskaapit. Automaatio- ja uunitoimitajat hoitivat osan laiteasennuksista.

”Tehtaalla eniten tilaa vievät uudet kuivaus- ja jäähdytysuunit. Niille oli kuitenkin tehty tilavaraus, joten tuotantotiloja ei jouduttu järjestelemään uudelleen”, Takala mainitsee.

Hän arvioi uusien laitteistojen säästävän huoltokuluja merkittävästi. Huoltoyhteistyöstä on alustavasti neuvoteltu AA-Teknon kanssa.

### **Hankalien kulmien maalaus helpottuu**

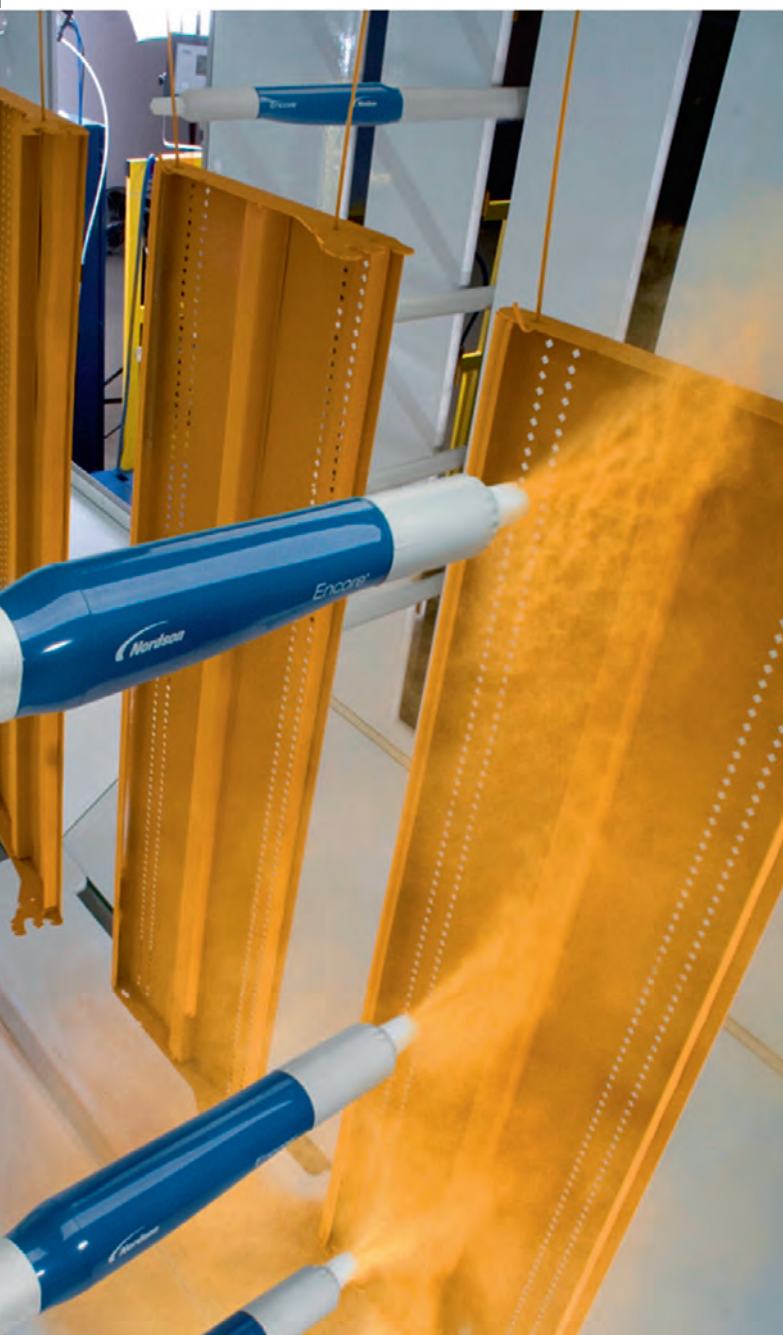
Pintakäsittelylaitteita toimittavan AA-Tekno Oy:n toimitusjohtaja Petrik Eklund sanoo, että Levvpyörä Oy:lle toimitetun tyyppiset laitteistot ovat omiaan esimerkiksi pienien sarjojen maalaukseen.

”Uudessa maalauslinjastossa on keskeistä, että maali kuljetetaan kappaleisiin pienemällä ilmamäärällä kuin ennen. Ilma vaikeuttaa vanteissa olevien hankalien kulmien maalausta”, Eklund selvittää.

”Nykykaikaisen teknologian avulla on mahdollista lisätä laitteiden automaatioastetta. Maalausrobotit tuovat tuotantolinjalle toistettavuutta ja laatua.”

”Maalauslaitteiden kehittäjä Nordson on amerikkalainen yhtiö, joka on erikoistunut pienten ainemäärien annosteluun. Laitteilla saadaan oikea määrä maalia juuri oikeaan paikkaan.”





Uudistus perustuu niin sanottuun tiheään olomuodon pumppausteknologiaan (HDLV = high density low velocity).

”Tällä tekniikalla saadaan parempi tulos yhdellä maalaus-kerralla. Tuloksena on myös entistä parempi pinta, koska maalikalvon paksuutta voidaan hallita koko ajan.”

”Myös maalin kulutus on huomattavasti vähäisempää, kun tarvittava paine on pienempi. Niin ikään nyt on mahdollista maalata sellaisia kohteita, joita aiemmin ei ole pystytty maalamaan automaattisesti”, Eklund kehuu järjestelmää.

#### **Maalausohjelma voidaan valita automaattisesti**

Eklundin mukaan HDLV-tekniikka kehitettiin kymmenisen vuotta sitten. Siihen pohjautuvia järjestelmiä tuotiin Suomeen ensimmäisen kerran vuonna 2010 ja nyt niitä on Suomessa käytössä neljässä maalausjärjestelmässä.

”Maailmanlaajuisesti niitä on käytössä jo yli tuhannessa yrityksessä”, hän arvioi.

”Järjestelmää ohjaava automatiikka ohjelmoidaan käyttäjäkohtaisesti. Peruslaite on kaikissa järjestelmissä samantyyppinen, mutta järjestelmää voidaan laajentaa lisäämällä siihen maaliruiskuja, jopa sataan ruiskuun asti.”

”HDLV-järjestelmässä ei juuri ole kuluvia osia toisin kuin perinteisissä injektoripumppujärjestelmissä.”

Eklund arvioi, että värinvaihto sujuu laitteistolla noin 20 sekunnissa. Saatavilla on 28 värin paletteja, joista saadaan vaihdetuksi uudet värit.

Maalauslinjastossa on lisäksi mukana automaattinen kapaleentunnistus. Sen avulla tietokone pystyy valitsemaan käyttöön oikean maalausohjelman.

”Operaattorit oppivat laitteiston peruskäytön nopeasti, mutta kokemus tuo käyttäjille lisää taitoja. Järjestämme laitteiston hankkijoille käyttökoulutusta”, Eklund sanoo.

”Laitteistossa voidaan käyttää kaikenlaisia jauhemaleja. Ne tulevat toimittajalta tietyn sävyisinä ja ne saadaan nestemäisiksi lisäämällä leijutusilmaa juuri ennen maalausprosessia.” ■

# Monipuoliset konepajapalvelut

Konepajapalvelumme ovat osa kokonaispalveluketjua, joka kattaa suunnittelun, materiaalitoimitukset, valmistuksen ja asennuksen sekä huollon ja kunnossapidon. Vuosikymmenien työn tuloksena uskallamme sanoa, että lupauksiimme voi luottaa ja pysymme sovituksessa aikataulussa.

Tuotteitamme ovat

- ° Putkistoeseivalmisteet
- ° Taivutukset
- ° T- ja Y-kappaleet
- ° Säiliöt
- ° Kaasukellot
- ° Kolonnit
- ° Massatornit
- ° Reaktorit
- ° Lämpöakut
- ° Paineastiat
- ° Tulistimet
- ° Putkipaketit, koneikot ja moduulit

Menetelmiämme ovat

- ° Kylmätaivutus
- ° Induktiotaivutus
- ° Kuumamuovaus
- ° Koneistus
- ° Hitsaus
- ° Lämpökäsittely
- ° Kuumasinkitys

Olemme mukana Alihankintamessuilla Tampereella 15.-17.9.2015. Vieraile osastollamme A816!

[www.caverion.fi/teollisuus](http://www.caverion.fi/teollisuus)

**Life Cycle Solutions  
for Buildings and Industries**

# Caverion

## HALLITSE LAATUA

**MITTAUSRATKAISUJA  
TUOTANTOTILAOLOSUHTEISIIN**

3D-  
MITTAUSRATKAISUJA

KOE CREAFORMIN KANNETTAVAT  
3D KOORDINAATTIMITTALAITTEET  
3D SKANNERIT

AIKAA SÄÄSTÄVÄ

LUOTETTAVA JA TARKKA

HELPPOKÄYTTÖINEN

MITTAA MISSÄ VAIN

MITATEN FINLAND  
Venevalkamantie 5  
02700 KAUNIAINEN  
[www.mitaten.fi](http://www.mitaten.fi)  
p. 0102866070

ALIHANKINTAMESSUILLA  
15.-17.9.2015

**OSASTO T21**

**CREAFORM**

 **MITATEN**  
FINLAND

**AMETEK**  
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES



# Mazak

Your Partner for Innovation



## ÄLYKKYYS SORMENPÄISSÄSI

Yamazaki Mazak on ottanut ison edistysaskeleen työstökoneiden ohjelmoinnissa ja suorituskyvyn tehostamisessa uuden vallankumouksellisen SMOOTH-TEKNOLOGIANSA ansiosta.

SMOOTH-TEKNOLOGIA yhdistää uuden MAZATROL SMOOTHX -CNC-ohjausjärjestelmän ja koneiden täysin uusitun servomoottorijärjestelmän. Uusi järjestelmä tarjoaa entistä helpomman ja käyttäjäystävällisemmän ohjelmoinnin, entistä nopeammat koneistusajat ja paremman liitettävyyden muihin ohjelmistoihin ja tietojärjestelmiin. Tuloksena on uusien mullistavien ominaisuuksien ja kosketusnäyttötekniikan läpimurto CNC-ohjausjärjestelmissä älypuhelin- ja tablettitietokoneiden tapaan.

Lisätietoa:

[www.mazakeu.com/SMOOTH](http://www.mazakeu.com/SMOOTH)

[www.machinetools.wihuri.fi](http://www.machinetools.wihuri.fi)

### SMOOTH

T E C H N O L O G Y

Esittelemme uutta ohjausta  
Wihurin osastolla E 522



2015

ALIHANKINTA

SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND



Wihuri Oy Tekninen Kauppa, Työstökoneet

T: 020 510 10 W: [www.machinetools.wihuri.fi](http://www.machinetools.wihuri.fi)

Tuottavuus | Ergonomia | Liitettävyyys | Älykkyyys | Sormenpäissäsi



# JAUHEMAALAUUS SUOJAA KAPPALEITA JA YMPÄRISTÖÄ

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: TEKNOS OY

*Jauhemaalausta pidetään hyvänä vaihtoehtona ympäristöystävällisyyttä arvostaville maalaamoille. Koska jauhemaaleissa ei ole liuottimia, niistä ei aiheudu haitallisia VOC-päästöjä (VOC = volatile organic compounds).*

Jauhemaalauksessa peitetään maalattava kappale ruiskutettavalla maalijauheella. Maalaus tehdään joko sähköstaattisella tai kitkaruiskulla maadoitetulle alustalle.

Sen jälkeen kappaletta kuumennetaan +150 ... +200 °C:n lämpötilaan niin, että jauhe sulaa. Lämmitys tapahtuu yleensä uunissa, joten toisinaan puhutaan myös polttomaalauksesta.

Jäähdyttyään kappale on käyttövalmis. Jauhemaalauksella soveltuu monenlaisiin käyttökohteisiin: kodinkoneisiin, teräskalusteisiin ja -hyllyihin, puutarhakalusteisiin, polkupyöriin ja autosiin. Useimmiten jauhemaalattavat kappaleet ovat metallia, koska pinnan on oltava sähköä johtava.

## **Teollisuuskäyttö alkoi 1960-luvulla**

Maalattavan kohteen ohi menevä jauhe voidaan ottaa talteen ja kierrättää, jolloin hyötyaste on korkea. Jauhemaalauksella on siis taloudellisestikin edullinen vaihtoehto.

Jauhemaalit tulivat teollisuuden käyttöön 1960-luvulla. Kun raaka-aineiden laatu kehittyi, uusi maalaustapa alkoi yleistyä. Suomessa maalijauhetta maalauslinjoille toimittaa usein Teknos Oy, joka on jauhemaalien ainoa kotimainen valmistaja ja markkinajohtaja. Se aloitti jauhemaalien tuotannon vuonna 1971 ja kehittää edelleen uusia maalityyppejä uusiin käyttökohteisiin.



## RUUVITUOTTEET ASIANTUNTIJALTA.

**EUROCODE 3 TERÄSRAKENNEKIINNIKKEET.  
SUORAAN VARASTOSTA. CE-MERKITYINÄ.**

**SB -ruuvikokoonpanot EN 15048-1**

**HV -ruuvikokoonpanot EN 14399-4**

**TCB -ruuvikokoonpanot EN 14399-10**

Uusi teräsrakentamisen esite ilmestynyt.

Tilaa omasi Ferrometalin myynnistä!

puh 010-308 4500

myynti@ferrometal.fi



**[www.ferrometal.fi](http://www.ferrometal.fi)**



**// Maalattavan  
kohteen ohi  
menevä jauhe voidaan  
ottaa talteen ja  
kierrättää.**



Maalityypin valintaan vaikuttavat tuotteelle asetetut kestävyys- ja muut vaatimukset. Sideainepohjaisia jauhemaalaja ovat polyesteri-, epoksi- ja polyuretaanijauheet.

### **Kestävyttä esikäsittelyllä ja oikeilla laatuluokituksilla**

Jauhemaalauksen onnistuakseen puhtaasta alustasta. Jauhemaalaja ei kastele maalattavaa alustaa samaan tapaan kuin märkämaalaaja.

Usein metalliesineet käsitellään ennen jauhemaalauksella esimerkiksi fosfatoimalla, jotta maalaus onnistuu paremmin.

Kemiallisilla esikäsittelyillä lisätään maalauksen korroosiokestävyttä luomalla hapettumasuojaa maalikerroksen alla olevalle metallille.

Aalto-yliopiston materiaalitekniikan laitoksen dosentti Jari Aromaa mainitsee, että useimmiten konepajoilla käytetään standardinmukaista jauhemaalauksella.

”Maalausrobotit ovat yleistymässä tuotantolinjoilla, koska robotit pystyvät maalamaan aiempaa nopeammin ja tarkemmin”, Aromaa arvioi.

Monilla teollisuuden maalaukselinjoilla jauhemaalauksen prosessi onkin yleensä ainakin osittain automatisoitu.

Aromaan mukaan maalattava kappale tarvitsee esikäsittelyä varsinkin silloin, kun maalauksessa käytetään kaksikomponenttimaalia tai ultraviolettivalolla kovettuvaa maalia.

”Tällaisia maaleja on ollut markkinoilla jo kauan.”

Ulkokäyttöön soveltuvissa jauhemaalajaissa on eri laatuluokkia sen mukaan, kuinka voimakkaan UV-säteilyn alueelle maalattavat kappaleet on tarkoitus sijoittaa. Luokitukseen vaikuttaa myös se, kuinka pitkään maalikalvon värisävy ja kiillon on säilyttävä muuttumattomana.

Yleensä ulkokelpoiset jauhemaalaja luokitellaan teollisuuslaatuun ja julkisivulaatuun sekä supersäänkestäviin ja ultrasäänkestäviin laatuun.

Teräsrakenneyhdistyksen (TRY) mukaan jauhemaalaja ovat kehittyneet alkuvuosien suhteellisen suppeasta valikoimasta hyvin monipuoliseksi vaihtoehdoksi teollisessa maalauksessa. ■



**/// Kemiallisilla  
esikäsittelyillä  
lisätään maalauksen  
korroosiokestävyttä.**



# Työkalu vaihtoon?



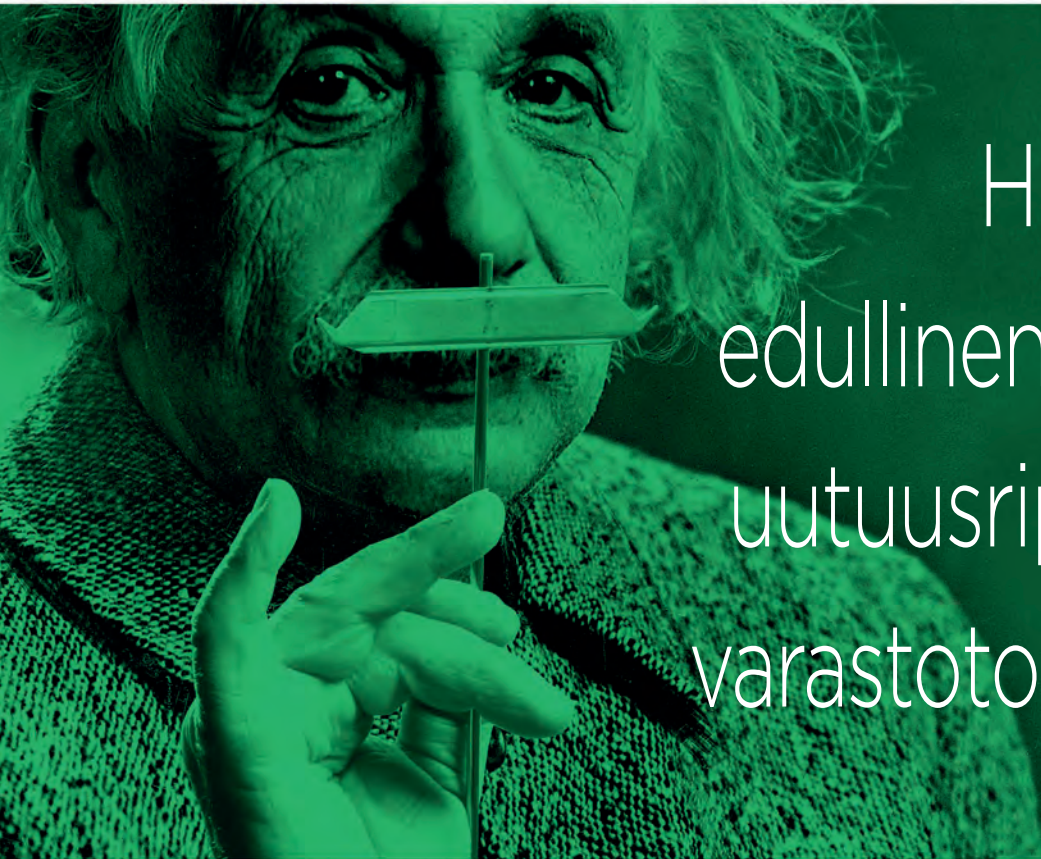
Mitkä ovat käytännön edut? Ensinnäkin saat katkaisusorvaustyökalun, jonka terä kestää 80 % markkinoiden muita ratkaisuja pidempään. Mutta ei siinä kaikki. Totea itse, miten CoroCut QD tehostaa tuotantoasi:

[www.sandvik.coromant.com/fi/make-the-switch](http://www.sandvik.coromant.com/fi/make-the-switch)



# Coating Tech

Maalaamon asiantuntevin kumppani



## HQS

edullinen ja helppo  
uutuusripustin nyt  
varastotoimituksena



Coating Flow



- Coating Tech on jauhemaalauksen asiantuntevin osaaja Euroopassa, joka myy maalaamoille Axalta -jauhemaaleja ja HangOn -ripustusratkaisuja. Teollisten jauhemaalaamojen kehittäminen kustannustehokkaiksi ja kilpailukykyisiksi on Coating Tech:in ydinosaamista.
- Vieraile Alihankinta-messuilla osastollamme C 113 ja tutustu Colour it -uutuusohjelmaan.
- Lisätietoja: [www.coatingtech.fi](http://www.coatingtech.fi), puh. 020 779 8790



# FastMig X

Valmistaudu kohtaamaan elämäsi parhaat hitsit

 **TEKNOLOGIA'15**

Messukeskus Helsinki 6.-8.10.2015

Tervetuloa osastollemme **7a29**



FastMig X sopii kaikille metalleille ja hallitsee kaikki menetelmät. Nyt voit kopioida asetuksia sekä monitoroida, hallita ja säätää parametrejä ja asetuksia mobiilisti sillä Intelligent-paketissa on vakiona ARC Mobile control.

Kempin löydät myös sosiaalisesta mediasta:



[www.kemppi.com](http://www.kemppi.com)

 **KEMPPi**

Messukeskus Helsinki 6.-8.10.2015



# TEKNOLOGIA'15

AUTOMAATIO • ELKOM • HYDRAULIIKKA & PNEUMATIikka • MECATEC • FINNTEC • TOOLTEC • JOINTEC

## MITÄ TEKNOLOGIA TEKEE SINULLE?

**Teemat 2015:**  
Teollinen internet  
Robotiikka

**Me uskomme  
teknologiaan, sen voimaan  
edistää bisnestä.**

Luvassa huippukattaus  
ohjelmaa, messuosastoja  
ja tunnelmaa.  
Tervetuloa!

**Kohtaa**  
alan ihmiset,  
uutuudet ja  
innovaatiot

**Esillä**  
teollisuuden  
menestystarinoita  
kilpailukykyisestä  
Suomesta

**Teknologia15 party  
ke 7.10.**  
Virve Rosti ja  
Jean S.

**Rekisteröidy nyt  
ja merkitse messut kalenteriisi**

Tapahtuma avoinna: ti 6.10. klo 9-17, ke 7.10. klo 9-19 ja to 8.10. klo 9-16

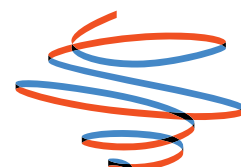


Lataa mobiiliapplikaatio. Tutustu kätevästi messuihin ja tee oma muistilistasi.

#teknologia15



**teknologia15.fi**



Messukeskus





# Trukki johon voit luottaa äärimmäisissä olosuhteissa. **Ei ongelmia.**



Maksimaalinen luotettavuus kaikissa sovelluksissa.  
Korkein ajoturvallisuus ja stabiileetti.  
Paras näkyvyys joka suuntaan.  
Tehty huoltoystävälliseksi.  
Kaikkea tätä on uusi hydrodynaaminen trukkimme.  
[www.jungheinrich.fi/hydrodynaaminen](http://www.jungheinrich.fi/hydrodynaaminen)

**JUNGHEINRICH**  
Machines. Ideas. Solutions.



# KUN METALLIMIES MYYMÄÄN RYHTYI



MARKKINOINTI ON VIELÄ LAPSENKENGISSÄ LIIAN  
MONESSA PK-KONEPAJASSA – MUTTA TILANNE  
ON HITAASTI MUUTTUMASSA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: RUUKKI / JUKKA MALE



**// Alihankinnan  
suhdanne-tilanne  
on paranemaan päin.**

*Vanhan "totuuden" mukaan suomalainen keksii ja rakentaa kyllä vaikka mitä, mutta ei hevin seiso tuotteensa vieressä sitä hehkuttamassa. Suomalaisten konepajojen tilannetta tarkasteltaessa on selvää, että oman tuotannon ja tuotteiden markkinointi ei ole se kaikkein terävin nuoli viinissä.*

Puhdasta  
tehoa.



Osasto  
E 219



**2015**  
**ALIHANKINTA**  
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

Markkinoiden laajin robottivalikoima käsittelykyvyltään 5kg – 1300 kg. Useiden vuosien ajan robottimme, ohjausjärjestelmämme ja ohjelmistomme ovat olleet "state of the art" kaikilla toimialoilla. Saksalainen laatu yhdistettynä suomalaisiin sovelluksiin lähes ilman rajoituksia.

Voiko saada parempaa?

Lue lisää suurten hyötykuormien puhtaasta tehosta:

[kuka-robotics.com](http://kuka-robotics.com)

**KUKA**



Tietoisuutta nostamalla tämäkin asia on mahdollista saada kuntoon. Lähtökohtaisesti ei nimittäin voi olla niin, että ruotsalainen kyllä osaa myydä ja markkinoida, mutta naapuri Suomessa ei – kysymys on panostamisesta ja määrätietoisesta kehittämisestä, niin kuin minkä tahansa muunkin osa-alueen kanssa.

Ilahduttavasti markkinointi nostettiin myös tämän vuotisten Alihankintamessujen teemaksi. Messuilla muistutetaan perusasioista: kotimaisen teollisuutemme menestymisen kannalta on olennaista, että osaavat insinöörimme oppivat yhä paremmin myymään ja markkinoimaan sinivalkoisia huipputuotteita maailmalle.

## **Menestyvät suomalaisyritykset panostavat innovaatiojohtajuuteen.**

### **Pulssi löytyy taas**

Alihankintamessut on hyvä paikka viedä viestiä eteenpäin, sillä kentällä tuntuisi olevan taas vähän enemmän säpinää. Teknolוגiateollisuuden kesäkuisen tutkimuksen mukaan alihankinnan suhdannetilanne on paranemaan päin: alkuvuonna kysyntä elpyi hieman ja syksyllekin odotetaan kasvua.

Alihankinnan kysyntä näyttäisi hieman elpyneen, kun entistä suurempi osuus eli kolmasosa päähankkijoista ilmoitti alihankintatilaustensa kasvaneen ja entistä pienempi osuus eli neljäsosa vähentyneen.

Päähankkijoiden näkemyksen mukaan alihankkijoiden vapaa kapasiteetti olisi laskussa, mikä niin ikään saattaisi kuvata alihankinnan kysynnän kasvua. Aiempaa useampi päähankkija arvioi alihankkijoiden vapaan kapasiteetin vähentyneen. Päähankkijat arvioivat alihankkijoidensa määrän hieman kasvaneen syksystä. Päähankkijoista joka neljäs kertoi siirtäneensä tuotantoa alihankkijoilta omalle konepajalle.

### **Työvoimapula uhkana?**

Tutkimuksen mukaan yritysten kannattavuus näyttäisi säilyneen lähes viime syksyn tasolla. Alihankkijoista viidennes arvioi kannattavuutensa hyväksi ja runsas neljännes heikoksi. Alihankkijoilla on edelleen pulaa ammattitaitoisista CNC-koneistajista ja levyseppä-hitsaajista. Hieman yli kolmasosa alihankkijoista ja viidesosa päähankkijoista kertoo työvoimapulasta.

Syksyn kysynnästä pää- ja alihankkijoilla näyttäisi olevan samansuuntaiset näkemykset. Päähankkijoista alihankintatilaustensa kasvuun uskoo lähes puolet vastanneista. Alihankkijoista tilauskantojen kasvuun uskoi runsas kolmasosa. Alihankkijoista tuotannon vähentämistä tai lomautuksia suunnittelee enää vajaa viidennes, kun tuotantonsa lisäämisestä kertoi 30 prosenttia vastanneista. Samaan aikaan lähes puolet uskoo tuotantokykynsä olevan lähes täydessä käytössä. Vain

KUVA: TOMI LEPORINNE / AVENDIS





# Koneenpiirustuksen tärkeimmät SFS-käsikirjat

Toleranssit ja pinnankarheus

## SFS-käsikirja 20

**Osa 1: Opastusta GPS-standardien käyttöön**

1. painos, 2012. A5-koko. 153 sivua. Hinta 85 €

**Osa 2: Perusteet, mittatoleranssit ja yleistoleranssit**

2. painos, 2015. A4-koko. 461 sivua. Hinta 330 €

**Osa 3: Geometriset toleranssit**

2. painos, 2015. A4-koko. 522 sivua. Hinta 242 €

**Osa 4: Pinnankarheus, työtapa-kohtaiset toleranssit ja kierteiden toleranssit**

1. painos, 2015. A4-koko. 569 sivua. Hinta 326 €

Tekniset tuoteasiakirjat

## SFS-käsikirja 22

**Osa 1: Yleiset esittämisperiaatteet**

2. painos, 2015. A4-koko. 404 sivua. Hinta 422 €

**Osa 2: Koneenpiirustus**

2. painos, 2015. A4-koko. 321 sivua. Hinta 320 €

**Osa 3: Kaaviot**

2. painos, 2015. A4-koko. 390 sivua. Hinta 207 €

Hintoihin lisätään alv 10 % ja toimituskulut hinnastomme mukaisesti.



Suomen Standardisoimisliitto **SFS** ry

Malminkatu 34, PL 130, 00101 Helsinki

Puh. 09 1499 3353, [www.sfs.fi](http://www.sfs.fi), [sales@sfs.fi](mailto:sales@sfs.fi)

# MITEN TEHOSTAT TUOTE-KEHITYSTÄ JA TUOTANTOA?

## OLE EDELLÄ KILPAILIJOITASI

Löydä ja hyödynnä tietoa valmiista, jo olemassa olevista teknisistä ratkaisuista. Käytä meitä apunasi. Tekniikan osaamisemme on kansainvälistä kärkeä ja tutkimusvälineemme ovat alan parhaat.

## KÄYTÄ TUTKIMUS-PALVELUITAMME

→ [www.prh.fi/tutkimus](http://www.prh.fi/tutkimus)  
neuvonta puh. 029 509 5858  
neuvonta.patentti@prh.fi

UUTTA

KEKSINNÖN ONLINE-ESITUTKIMUS

KILPAILIJA-SEURANTA

UUTTA

PATENTIN VALIDITEETTI-TUTKIMUS

UUTTA

PATENTOITAVUUDEN ARVIOINTI

UUTTA

TOIMINTAVAPAUSSERVITYS

TEKNIIKAN TASON SELVITYS

UUTUUS-TUTKIMUS

PRH

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
Tule ja onnistu.

# 100 SATATERÄS

Laskemme  
nostosi  
taidolla



Meijeritie 1, 29810 Siikainen • Puh. 02 5501 200 • info@satateras.fi

[www.satateras.fi](http://www.satateras.fi)

joka kymmenes arvioi vähentävänsä tuotantoaan ja suunnittelevansa lomautuksia.

Kannattavuutensa alihankkijat odottavat loppuvuonna säilyvän kevään tasolla.

## Saksa on paras maa

Samalla kun pajoissa valmistaudutaan valoisampaan tulevaisuuteen, lienee hyvä aika hakea oppia viisaammilta. Ruotsin lisäksi hyvä benchmark on Saksa, jossa erityisesti vahva pk-aluskasvullisuus ruokkii taloutta väkevästi. Mikä Suomea ja Saksaa sitten erottaa? – Työ- ja elinkeinoministeriön, Teknologiateollisuus ry:n ja konsulttiryitys McKinsey & Companyn tuore selvitys analysoi suomalaisten ja saksalaisten teknologiayritysten kannattavuustekijöitä ja tulevaisuusasenteita – ja löytää niistä isoja eroja.

Keväällä julkaistu selvitys perustuu Teknologiateollisuuden jäsenyrityksille tehtyyn kyselyyn, johon vastasi 150 yritystä. Vertailuaineistona käytettiin 330 saksalaisyrityksen vastauksia.

Tutkimuksen mukaan menestyvät suomalaisyritykset panostavat innovaatiojohtajuuteen, korkeamman hintaluokan tuotteisiin ja lisäarvoa tuottaviin palveluihin. Selvitys osoittaa, että myös haastavassa tilanteessa näihin panostaminen kannattaa.

## Kasva, kansainvälisty, innovoi!

Tutkimuksessa vahvistetaan, että koko luo kannattavuutta ja kiihdyttää kasvua. Liikevaihdon ylittäessä 100 miljoonaa euroa vuodessa kannattavuus laskee, mutta nousee myöhemmin uudelleen. Vastaavasti myös kansainvälistyminen kannattaa: kaikissa kokoluokissa kansainvälisesti toimivat yritykset olivat selvästi kotimarkkinoihin keskittyneitä kannattavampia.

## // Suomen konepajojen valtiaksi voi laskea ketterän niché-osaamisen.

Ja se syy miksi innovaatioita kannattaa jahdata? – Innovaatiojohtajat saavuttavat tyypillisesti yli 3 prosenttiyksikköä korkeamman liikevoittoprosentin kuin myöhäiset seuraajat ja kasvavat 2,5 kertaa nopeammin.

Saksalaisyritysten kasvu ja kannattavuus poikkeavat suomalaisista merkittävästi. Saksassa keskityminen ydinliiketoimintaan kiihdyttää kasvua, kun taas Suomessa se lisää kannattavuutta. Toisaalta suomalaisyritykset hyötyvät premium- asemasta ja ratkaisutoimituksiin siirtymisestä. Jalostusasteen nostamiseen kannattaa panostaa korkean kustannustason maissa, joihin sekä Saksa että Suomi lukeutuvat.

## Sinisen meren seilaajat

Suomen konepajojen valtiaksi voi laskea ketterän niché-osaamisen: ”markkina-aukkojen” hyväksikäyttäjät voivat hyödyntää omaa erikoisosaamistaan ja suurempien yritysten hylkäämiä markkina-alueita. Ihanteellisten niché-markkinoiden tunnuspiirteisiin kuuluu se, että markkinoilla on kasvuvaraa, markkinat eivät kiinnosta raskassarjalaisia, markkinat ovat tarpeeksi suuria ja ostovoimaisia ollakseen kannattavia ja yrityksellä on erikoisosaamista sekä voimavaroja huoltamaan omat niché-markkinansa. Tässä strategiassa tärkeintä on fiksusti toteutettu erikoistuminen.

Markkinointigurujen hellimä Sinisen meren strategian kehottaa yrityksiä etsiytymään niché-hengessä liian kilpailuilta toimialoilta aloille, joissa yrityksen kilpailuetu on suuri. Blue Ocean -myyntimies taas miettii, miten oma konepaja voi päästä tatuoinnin lailla asiakkaan iholle – ja tehdä itsensä korvaamattomaksi. ■





Kustannustehokas  
Shear Genius® SGe5



Shear Genius® SGe6,  
maailmanmarkkinoiden  
johtava ratkaisu



Shear Brilliance SBe6,  
uusimmalla teknologialla  
lisätehoa tuottavuuteen

# Lävistä ja leikkaa

## Samalla koneella useita työvaiheita

Valtaosa kaikista tuotetuista ohutlevykomponenteista on suorakulmaisia. Levytyökeskukseen integroidulla kulmaleikkurilla irrotetut kappaleet ovat aina nopeasti ja luotettavasti irti levyaihiosta ja heti valmiina seuraavaa työvaihetta varten. Lävistyksen ja kulmaleikkauksen lisäksi koneella voidaan suorittaa myös monia muita työvaiheita, kuten jäykistemuovaukset, kierteytys ja kappaleen merkkkaus.

Suuri työkalukapasiteetti, automaattinen työkalustus, nestaus ja terävyyksen säätö ja kehittyneet toiminnot ohjelmoinnissa minimoivat asetusten ja työkalujen vaihtotarpeen ja maksimoivat koneen tuotantokapasiteetin.

Kulmaleikkuri tuottaa laadukkaita ohutlevyosia edullisesti ja täysin automaattisesti.



Lue lisää netissä

The Bend | **The Combi** | The Laser | The Punch | The Software | The System

[primapower.fi](http://primapower.fi)

 Prima  
Power

## MAZAK JULKAISI VALLANKUMOUKSELLISEN SMOOTH-TEKNOLOGIAN

*Yamazaki Mazak on ottanut ison edistysaskeleen työstökoneiden ohjelmoinnissa ja suorituskyvyn tehostamisessa uuden vallankumouksellisen SMOOTH-TEKNOLOGIANSÄ ansiosta.*

### Kosketusnäyttötekniikka mullistaa työstökoneiden CNC-ohjaukset

SMOOTH-TEKNOLOGIA yhdistää uuden MAZATROL

SMOOTHX -CNC-ohjausjärjestelmän ja koneiden täysin uusitun servomootorijärjestelmän. Uusi järjestelmä tarjoaa entistä helpomman ja käyttäjystävällisemmän ohjelmoinnin, entistä nopeammat koneistusajat ja paremman liitettävyyden muihin ohjelmistoihin ja tietojärjestelmiin. Tuloksena on uusien mul-listavien ominaisuuksien ja kosketusnäyttötekniikan läpimurto CNC-ohjausjärjestelmissä älypuhelin- ja tablettitietokoneiden tapaan.

SMOOTHX-ohjauksen suunnittelussa on panostettu koneen-käyttäjän ergonomiaan. Käyttöpaneelissa on kookas 19 tuuman kosketusnäyttö, vaikka itse paneeli on selkeästi aikaisempaa pienempi. Paneelia voi pyörittää ja kallistaa pystysuunnassa, mikä takaa miellyttävän ergonomisen asennon kai-ken kokoisille ohjelmoijille. SMOOTHX on suuri edistysas-ke CNC-ohjausten käytettävyydessä ja käyttöliittymien toimin-nassa. Ohjauksen graafisen osuuden ja yleisilmeen suunnitte-lusta vastaa maailmankuulu japanilainen teollinen suunnittelija Ken Okuyama. Käyttöliittymän perustana ovat viisi erilaista prosessien kotinäyttöä, jotka kaikki saadaan yhtä aikaa ruu-dulle. Näytöltä voidaan helposti nähdä samanaikaisesti erilai-sia koneen tietoja kuten ohjelmakoodia, kappaleen asetuksia ja kiinnityksiä, työkalutietoja, meneillään olevaa työkiertoa ja koneen huoltotietoja.

### Uudet ominaisuudet nostavat kokonaistuottavuutta merkittävästi

SMOOTHX-ohjauksessa on vanhojen hyväksi havaittujen ominaisuuksien lisäksi iso joukko uusia tuottavuutta kasvat-tavia ominaisuuksia. Esimerkiksi Quick MAZATROL -ominaisuus vähentää ohjelmointiaikaa ja vaadittavia näppäinlyön-tejä jopa 38 prosenttia edellisiin ohjauksiin verrattuna. Tämä on mahdollista nykyaikaisen kosketusnäyttötekniikan ansiosta. Ohjaus myös piirtää ja päivittää valmistettavan kappaleen 3D-kuvaa reaaliaikaisesti ohjelmoinnin edetessä. Ohjelman muutokset on tehty helpoksi käyttämällä joko Windowsista tut-tua undo/redo-askelpoistotoimintoa tai vain koskettamalla kappaleen 3D-kuvaa halutun piirteen kohdalla ruudulla, jol-loin ohjelmoija pääsee suoraan vastaavaan kohtaan ohjelma-koodissa. Ohjaukseen voi nyt myös tuoda ulkoisen 3D CAD -mallin koneistettavasta kappaleesta, jolloin kappaleen piirtei-den ja työstöratojen luonti nopeutuu oleellisesti.

MAZATROL SMOOTHX sisältää myös useita uusia



*Mazatrol SmoothX hyödyntää uusinta älyteknologiaa ja kosketusnäyttötekniikkaa.*

tehokkaita perustyökiertoja, kuten älykkään taskujyrsinnän (Intelligent Pocket Milling), jolla voidaan nopeuttaa tasku- jen jyrsintää jopa 60 prosenttia. Moniakselityöstöön ja jatku-vaan 5-akselityöstöön on niin ikään tullut uusia ominaisuuksia, kuten saumaton kulmancyöstö (Smooth Corner Control), muuttuvavektorinen kiihdytys (Variable Acceleration Control) ja kokonaistyöstöprosessin hienosäätö (Smooth Machining Configuration). Nämä kaikki kasvattavat työstöarvoja, paran-tavat pinnanlaatua ja lyhentävät kappaleaika.

SMOOTHX on uusitun prosessoritekniikkansa ansiosta noin neljä kertaa edellistä ohjausta nopeampi. Tämä yhdis-tettynä täysin uuteen servojärjestelmään mahdollistaa huiman tuottavuuden nousun. Yksi merkittävä SMOOTHX-järjestelmän etu on myös se, että se voidaan aiempaa helpommin liittää esimerkiksi tehtaan tuotannonohjaus- tai tiedonkeruujärjestel-miin. Jatkossa myös automaatiojärjestelmien liittäminen Maza-kin koneisiin onnistuu helposti CNC-ohjauksen kautta.

### Mazak on innoissaan uusista mahdollisuuksista

Yamazaki Mazakin Euroopan toimitusjohtaja Marcus Burton kommentoi uutta järjestelmää seuraavasti: "SMOOTHX on val-lankumouksellinen edistysaskel CNC-ohjausten maailmassa. Sen uudistuneen kosketusnäyttötekniikan ja älykkäiden ominai-suuksien myötä valmistusajat lyhentyvät ja siten pystytään otta-maan todella dramaattinen kehitysaskel työstökoneiden koko-naissuorituskyvyn parantamisessa." Hän jatkaa: "SMOOTHX merkitsee samanlaista teknologiahyppäystä työstökoneohjauk-sissa kuin mitä aikanaan oli siirtyminen pöytäkoneista tablettitietokoneisiin. Sen mukana tulee todella paljon lisää hyö-tyä käyttäjälle, kuten kosketusnäyttöliittymä, uudet älykkäät ominaisuudet ja työkierrat, visuaaliset ominaisuu-det ja liitettävyyden muihin järjestelmiin." Marcus Burton kiteyt-tää ajatuksensa vielä lopuksi: "Yamazaki Mazakilla on pitkä kokemus ja historia CNC-tekniikan kehitystyössä. Uskomme vakaasti, että uusin ohjauksemme on maailman nopein CNC-ohjaus, ja olemme saavuttaneet todellisen läpimurron älytek-nologian käyttöönotossa, ohjelmoinnin helpoudessa, työstö-koneiden suorituskyvyssä ja liitettävyydessä." ■

Lisätietoja: [www.machinetools.wihuri.fi](http://www.machinetools.wihuri.fi)

[www.mazakeu.com/smooth](http://www.mazakeu.com/smooth)



## KUN ROBOTIT TULIVAT TALOON

ABB:n kytkintehtaalla Vaasassa innostuttiin automaatiosta nelisen vuotta sitten. Globaaleilla markkinoilla kilpailevan tehtaan motiivina oli kilpailukyvyyn parantaminen ja tuotannon säilyttäminen Vaasassa.

Tulokset puhuvat puolestaan. Breakers & Switches -tehdas on onnistunut automaation avulla lyhentämään useimpien kytkintyyppiensä läpimenoaikoja. Keskimääräinen toimitusaika on pudonnut suurin piirtein puoleen aikaisemmasta.

"Kun läpimenoaika oli ennen keskimäärin kymmenen päivää, se on nyt viisi päivää", operatiivisen toiminnan johtaja Antti Liedes ABB:lta kertoo.

Toimitusvarmuus on noussut kolmessa vuodessa runsaasta 94 prosentista yli 98 prosenttiin. Asiakkaat ovat luonnollisesti tyytyväisiä, kun rästitoimitukset vähenevät.

"Mitä lähemmäs sataa prosenttia mennään, sitä vaikeammaksi tavoitteen saavuttaminen tulee. Nyt olemme lähellä itsemme asettamaa 99 prosentin rajaa", Liedes sanoo.

Automatisointiin ryhdyttiin, koska tehtaalta haluttiin enemmän tavaraa ulos lyhyemmässä ajassa.

"Hinta tai tuotteen suorituskyky eivät enää pelkäävät ratkaise markkinoilla, vaan toimitusvarmuus ja -aika sekä laatu ovat todella tärkeitä kilpailutekijöitä", Antti Liedes sanoo. ■

Lisätietoja: [new.abb.com/fi](http://new.abb.com/fi)

**merc** SAWING TECHNOLOGY **SAHAUS PAREMMAKSI**

# Uusiutuneet sahat

**MEP HYDMECH** Yli 90 eri sahatyyppiä

**MEP-Shark 331 NC 5.0 Spider**  
**NC AUTOMAATTI 0-60°**  
- NC-automaatti, puoliautomaatti ja manuaalisahaus 0-60°  
● 280mm ■ 330/260mm  
- uusi ohjausjärjestelmä  
- suomen/ruotsinkielinen



**Kysy Erikoisnettohinta tarjousta!**

**fenco-MEREC Industrial Oy**  
Uranuksentie 6, 01480 Vantaa  
Puh. 09 350 8580, Fax 09 387 3155  
e-mail: [merc@merc.com](mailto:merc@merc.com), [www.merco.com](http://www.merco.com)

**MEREC Tööstuse OU**  
Suur-Sojamäe 44 a, 11415 Tallinn  
Puh. +372 600 7843, Fax +372 600 7842  
e-mail: [info@merco.ee](mailto:info@merco.ee), [www.merco.ee](http://www.merco.ee)

## SINKITYKSELLÄ KESTÄVÄÄ SUOJAUSTA

Caverionilla on vuosikymmenien kokemus kuumasinkityksestä. Tarjoamme sinkityspalveluitamme niin yksityisasiakkaille kuin yrityksille valtakunnallisesti. Sinkityspalvelua tarjoamme Ylivieskan konepajalla.

### Kuumasinkitys

Tarjoamme kuumasinkityspalvelua nopeilla toimitusajoilla ja kuumasinkitys standardin (SFS-EN ISO 1461) mukaisesti. Ennen varsinaista sinkitystä, teräs puhdistetaan laimennetussa rikkihapossa. Peittauksessa kappaleesta poistetaan ruoste, valssihilse ja muut epäpuhtaudet. Vesihuuhtelun jälkeen kappaleet upotetaan vielä juoksetekilyyn, jossa pintaan tulee suojaava suolakkeros estäen terästä hapettumasta ennen varsinaista sinkkikylpyä. Puhdistusvaiheiden jälkeen rakenne upotetaan sulaan sinkkiin. Sinkki ja teräs reagoivat keskenään muodostaen pinnoitteen teräksen pinnalle. Sinkitys suojaa tuotetta korroosiolta ja mekaaniselta kulutukselta. Pinnoite kestää ilman usintakäsittelyä koko rakenteen käyttöiän.

### Linkosinkitys

Linkosinkitys on suunniteltu käytettäväksi pintakäsittelyyn pienille sinkattaville osille. Linkosinkityn kappaleen sinkkikerrok-



sen paksuus alkaa 40 mikrometrinä. Linkosinkityn tuotteen tulee kaunis tasasävyinen mattapinta. Esimerkkituotteita linkosinkitykseen ovat erinäiset kiinnikkeet, pultit, säätöjalkat jne. Linkosinkitykseen soveltuvat tuotteet ovat pituudeltaan 10 mm–500 mm. ■

Lisätietoja: [www.caverion.fi/teollisuus](http://www.caverion.fi/teollisuus)

## IC806 – TERÄLAATU TOIMII HYVIN INCONELLIN JA MUIDEN KUUMALUJIEEN SUPERSEOSTEN SORVAUKSESSA

*ISCAR on tuonut markkinoille IC806 – SUMO TEC PVD päällysteisen terälaadun, joka on tarkoitettu kuumalujille superseoksille ja erityisesti Inconel 718:lle.*

Inconel 718 kuuluu nikkelpohjaisten superseosten ryhmään ja sitä käytetään kohteissa jossa materiaalilta vaaditaan korkeaa lämmön- ja korroosionkestävyyttä.

Tätä haastavaa materiaalia käytetään mm. lentokoneiteollisuudessa moottorien osissa, jotka joutuvat sietämään korkeita lämpötiloja sekä öljy- ja energiantuotannon komponenteissa.

Suurin haaste Inconel 718:aa koneistettaessa ovat teräpalan leikkusärmään kohdistuva kova kuumuus, joka johtuu koneistettavan materiaalin kuluttavista kitkaominaisuuksista (korkea nikkelpitoisuus 50–55% ja kromipitoisuus 17–21%). Kitka aiheuttaa teräpalan nopeaa kulumista, lohkeilua ja leikkusärmän murtumista. Nämä ominaisuudet lyhentävät lastuvan työkalun kestoikää ja aiheuttavat leikkusärmän nopeaa kulumista jopa alhaisilla leikkunopeuksilla.

ISCAR halusi tuoda markkinoille terälaadun, jonka avulla



pystytään tätä haastavaa materiaalia koneistamaan tehokkaasti ja onnistui siinä kehittäessään IC806:n. Laadussa on yhdistetty erittäin hienorakeinen kovametallilaatu, jolla on erinomaiset kulutuskestävyysominaisuudet, ja uudenaikainen PVD TiAlN pinnoite. Terälaadussa on lisäksi varsinaisen pinnoituksen jälkeinen viimeistelykäsittely, joka parantaa vielä sen kesto-ikää ja luotettavuutta. ■

Lisätietoa ISCARin asiantuntijoilta ja internetistä: [www.iscar.fi](http://www.iscar.fi)

## KAIKKI SÄRMÄT KÄYTTÖÖN

Seco Tools AB havaitsi tutkimuksissaan, että noin 11 % poisheitettyjen käänötöterien särmistä on käyttämättömiä. Tähän on ratkaisuna uudet Duratomic® käänötöterät, joiden käyttämättömiä särmä on lähes mahdotonta olla huomaamatta.

Duratomic -teknologia, käyttömahdollisuuksien optimointi on edistyksellisen tutkimuksen tulos, joka kantaa myös tulevaisuuden haasteissa. Tuloksena on sitkeät, kuumuutta ja kulumista kestävät sekä kemiallisesti passiiviset käänötöterälaadut, joiden kesto aika on pidempi jopa korkeammilla lastuamisnopeuksilla. Luotettavuus – ei äkinäisiä terärikköjä, ylimääräisiä asetusaikoja ja vähemmän susikkapaleita.

Uudet käänötöterälaadut TP2501, TP1501 ja TP0501 terästen sorvaukseen takaavat maksimaalisen luotettavuuden, kuluman ennustettavuuden ja tuottavuuden. Nämä kolme laatua kattavat kaikki sorvaussovellukset.

Duratomic-pinnoitustekniikka otettiin käyttöön jo vuonna 2007. Toisen polven entistäkin suorituskykyisempi pinnoitusmenetelmä parantaa ensimmäisen sukupolven  $\alpha$ -faasin atomitasolla manipuloitua Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-pinnoitetta. ■

Lisätietoja: [www.secotools.com/duratomic](http://www.secotools.com/duratomic)





# SPRAYTEC JA AA-TEKNO YHDISTYVÄT

*Pintakäsittelyalan yritykset Spraytec ja AA-Tekno ovat yhdistyneet 14.4.2015. Syntyvän konsernin nimeksi tulee Spraytec ja AA-Tekno toimii sen tytäryhtiönä. Spraytec Oy:n toimitusjohtajaksi siirtyy Petrik Eklund, joka aloittaa tehtävässä heti.*

Yritysjärjestelyiden jälkeen asiakkaita voidaan palvella entistä laajemmin. Osaaminen kasvaa, koska AA-Tekno on toiminut pitkään jauhemaalauksen asiantuntijana ja Spraytec puolestaan on märkemaalauksen osaja. Yhdistymisen jälkeen Spraytec on merkittävämpi toimija pintakäsittelyalalla ja asiakkailleen monipuolinen ratkaisujen toimittaja.

Muutoksessa myös yrityksen organisaatio kasvaa. Jatkossa asiakkaita palvelee viiden hengen asiakaspalvelutiimi ja huollosta, asennuksesta sekä kunnossapidosta vastaa neljä henkilöä. Uuden järjestelyn myötä tekninen tuki ja osaaminen kasvavat merkittävästi.

”Näen syntyvän yhtiön tulevaisuuden valoisana, koska

voimme tarjota laajalle asiakaskunnalle sopivia ratkaisuja niin maalausrobotiikkaan kuin jauhe- ja märkemaalauksen soveluksiin. Voimme näin parantaa teollisuuden kilpailukykyä”, tähdentää toimitusjohtaja Petrik Eklund.

Spraytec:in markkina-alue on Suomi ja Baltian maat. Yhtiön tavoite on olla tulevaisuudessa pintakäsittelyalan merkittävä toimija. ■

Lisätietoja:

[www.spraytec.fi](http://www.spraytec.fi)

[www.aa-tekno.fi](http://www.aa-tekno.fi)



[www.smt.sandvik.com/fi](http://www.smt.sandvik.com/fi)  
[terasmyynti@sandvik.com](mailto:terasmyynti@sandvik.com)  
puh. 020 544 121



## 2D/3D LASERPROJEKTORIT

paikoitettavien ja työstettävien tuotteiden kohdistamiseen ja paikoitukseen koneenkäyttäjän tai työstörobotin avuksi. Kohteina mm. porrasvalmistajat, kattotuolivalmistaja, huonekaluteollisuus, ym.

## Kübler Suomi Oy

Kelatie 25 A 1-3, 01450 Vantaa  
Puh. 09-8700 960

E-mail: [kubler@kubler.fi](mailto:kubler@kubler.fi)  
[www.kubler.fi](http://www.kubler.fi)



Mekaaninen  
törmäyssuoja:  
HEIDENHAINin TS  
460-kosketusanturi  
antaa periksi  
törmäyksissä ja kone  
pysähtyy.

Törmäyksen jälkeen koneistusta voidaankin jatkaa?

## TEHOKAS TÖRMÄYSSUOJA HEIDENHAIN-KOSKETUSANTUREIHIN

*Ei tarvita muuta kuin väärä kallistus ja kosketusanturi törmää työkappaleeseen tai kiinnittimeen. Mutta ei hätää: HEIDENHAINin kosketusanturi on suojattu törmäyksiltä. Koneenkäyttäjän ei tarvitse pelätä vauriota ja työkappaleen mittausta sujuu levollisin mielin.*

Kukaan ei ole täydellinen, virheitä tapahtuu – yleensä vahingossa ja ennakoimatta. Esimerkiksi vaativassa 5-akselisessa työstössä virheellistä kallistusliikettä ei voida koskaan täysin välttää. Työkappaleita mitattaessa kosketusanturi tällaisissa tilanteissa usein vioittuu, ja karakin voi vaurioitua. Nämä epäonniset tilanteet ovat sekä harmillisia että hyvin kalliita: tuotantokatkoksista sekä korjaus- ja muista kuluista kertyy helposti

huomattava summa. Niinpä koneistajat mielellään tukeutuvat älykkääseen teknologiaan tämänkaltaisten virheiden eliminoimiseksi tai ainakin niiden aiheuttamien seurausten minimoimiseksi.

### Käytetään sitä, mitä jo on

HEIDENHAINin TS 460 -kosketusanturi näyttää, kuinka yksinkertainen voi älykäs ratkaisu olla. Kosketusanturissa on mekaaninen törmäyssuoja työkalukartion ja mittapään välissä, ja se kompensoi pieniä törmäyksiä ja suojaa kovilta törmäyksiltä. Suojauksessa hyödynnetään jo olemassa olevaa tekniikkaa: kosketusanturin elektronikka ja anturin ready-signaali ilmoittavat ohjaukselle, kun suoja on aktivoitunut.

Jos kosketusanturin runko törmää kevyesti työkappaleeseen tai kiinnittimeen, mekaaninen törmäyssuoja joustaa, ja anturi antaa periksi. Kun poikkeama on 1 mm, sisäänrakennettu kytkin katkaisee ready-signaalin, ja ohjaus pysäyttää mitaustoiminnon välittömästi. Koska anturi voi vielä liikkua akti-



Kosketusanturin ja karan vaurioitumisen ehkäisy: törmäyssuoja on saatavana TS 460-kosketusanturiin (optio).





## Törmäyksiltä suojattu kosketusanturi

TS 460 –kosketusanturi HEIDENHAINilta auttaa työkappaleiden asetuksessa ja mittauksessa työstökoneiden työstötilassa. Yksi tämän anturin innovaatioista on mekaaninen törmäyspuskuri työkalukartion ja anturin välissä: jos kosketusanturi sattuu kevyesti törmäämään työkappaleeseen, puskurin joustaa ja samalla ohjaus keskeyttää mittaustoiminnan. Sekä anturi että työstökone säilyvät vahingoittumattomina. Törmäyspuskuri myös eristää karalta johtuvan lämmön pitkien tai intensiivisten mittauskiertojen aikana.

HEIDENHAIN Scandinavia AB

01740 Vantaa, Finland

puh. 09 – 8676 476

[www.heidenhain.fi](http://www.heidenhain.fi)

kulma-anturit + mittasauvat + NC-ohjaukset + näyttölaitteet + kosketusanturit + pulssianturit

voiminnan jälkeen ennen kuin ohjaus pysäyttää koneen, joustava puskurin antaa anturin kallistua jopa 5 mm ilman vaurioita.

### Kalibrointi ja koneistuksen jatkaminen

Kun törmäyssuoja on pelastanut kriittisestä tilanteesta ja HEIDENHAIN-kosketusanturi on välttynyt vaurioilta, operaattorin tulee kalibroida anturi uudelleen ohjauksen kalibrointikierron avulla. Kun vielä NC-ohjelmaa on muutettu niin, ettei samanlaisia törmäyksiä synny, koneistusta voidaan jatkaa ilman merkittäviä tuotantoajan menetyksiä ja korjaamisen tarvetta.

Törmäyssuoja toimii myös lämpöeristeenä estämällä lämmön johtumisen karalta kosketusanturille: pitkien ja intensiivisten mittauskiertojen aikana kara voi lämmentä niin, että mittaus tulokset voivat vääristyä.



Työkappaleen ja työkalujen mittaukseen konepajoissa: TS 460- ja TT 460-kosketusanturit HEIDENHAINilta.

### Sopii jokaiseen konepajaan

Ilman kosketusantureita ei enää tule toimeen, kun on kyse työstökoneiden joutoaikojen lyhentämisestä. Yhdessä ohjauksen kanssa kosketusanturi määrittää työkappaleen tarkan sijainnin ja asennon, ja tämän tiedon perusteella työkappaleen asetus ja nollapisteen määrittäminen on helppoa ja nopeaa. Työkalun mitta-anturit mittaavat työkalujen kulumista tai mahdollista rikkoutumista hyvissä ajoin. Mitä tehokkaammin koneistaja pystyy kosketusantureitaan käyttämään, sitä kustannustehokkaammaksi tuotantoprosessi tulee ja sitä laadukkaampia ovat lopputuotteet.

HEIDENHAINin kosketusantureissa on monia perustavaa laatua olevia kehitystyön tuloksia kuten kulumaton optinen sensori, mittauskohdan puhaltaminen puhtaaksi sekä ensimmäinen kosketusanturi, joka tuotti tarvitsemansa energian itse. Mitään ei jää sattuman varaan, kun mitataan TS 460- tai TT 460-kosketusantureilla: nämä anturit toimivat sekä infrapuna- että radiosignaalilla. Käyttäjä valitsee koneistusympäristöön parhaiten sopivan signaalin. Infrapunavastaanotolla saavutetaan paras tarkkuus ja suurin tiedonsiirtonopeus, kun taas pitkän kantaman radiovastaanotto sopii parhaiten suuriin, avoimiin koneisiin. ■

Lisätietoja: [www.heidenhain.fi](http://www.heidenhain.fi)

## JUNGHEINRICH VOITOKAS IFOY 2015 -KILPAILUN ENINTÄÄN 3,5 TONNIN VASTAPAINOTRUKKIEN KATEGORIASSA

*Jungheinrich voitti tänä vuonna International Forklift Truck of the Year (IFOY) -kilpailun enintään 3,5 tonnin vastapainotrukkien sarjan. Hampurilaisen trukkivalmistajan EFG S30s -vastapainotrukki oli kansainvälisen ammattilehdistön kärkinimistä koostuneen juryn suosikki.*

”Olemme erittäin iloisia trukkiemme ehdokkuudesta ja menestyksestä äskettäisessä IFOY 2015 -kilpailussa. Se osoittaa Jungheinrichin olevan jälleen alan teknisen kehityksen kärjessä”, Jungheinrichin markkinointijohtaja Marcus Karst iloitsee. Saksan Hampurissa päämajaansa pitävä Jungheinrich on aiempinakin vuosina saanut arvostetun IFOY-palkinnon yli 3,5 tonnin vastapainotrukkien sekä varastotrukkien sarjassa. ”Sähkökäyttöisen EFG S30s -vastapainotrukkimme tämänvuotinen voitto kuvastaa myös sitä, että olemme yksinkertaisesti ykkösiä innovoinnissa ja asiakaslähtöisyydessä”, Karst toteaa.

Sähkökäyttöiset vastapainotrukit jaksavat kaksi vuoroa ilman akun vaihtoa

Palkittu EFG S30s -vastapainotrukki on IFOY-palkinnon viime vuonna korjanneen EFG S40s:n ”pikkuveli”. Jungheinrichin Moosburgin-tehtaalla valmistettavan trukin ehdottomia

etuja on huippumoderni ergonominen ohjaamo, jota kehitettäessä kuljettaja nostettiin keskipisteeseen. Innovatiivinen ohjaamo tarjoaa intuitiivisen työympäristökokonaisuuden. Kuljettajan istuimen ergonominen käsinoja on uudistunut kauttaaltaan. Kuljettajan viestijärjestelmä sisältää uuden hallintalaitteen, värinäytön, USB-portin sekä mahdollisuuden erilaisten laitteisto- ja ohjelmistosovellusten asentamiseen.

EFG S30s:ssä on käytössä ainutlaatuinen Pure Energy -konsepti, joka pitää energiankulutuksen erittäin alhaisena. Siksi trukkia voi käyttää kahden työvuoron ajan ilman akun vaihtotarvetta. Helmikuusta 2015 lähtien Jungheinrichin joihinkin sähkökäyttöisiin trukkeihin on ollut saatavana lisävarusteena kaksivuorokäyttö ilman välilatausta ja akunvaihtoa. ■

Lisätietoja: [www.jungheinrich.fi](http://www.jungheinrich.fi)

## UUTTA TEKNIKKAA ORBITAALIHITSUKSEEN

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Erikoishitsauksissa käytettäviä hitsauslaitteita toimittava Suomen Teknohaus Oy perustettiin 1987. Syksyllä yritys on mukana Alihankinta 2015 -messuilla Tampereella.

”Aiomme esitellä messuilla hitsauspalvelua ja asennustointia sekä plasmaleikkauksessa käytettävää viisteteknologiaa”, kertoo Suomen Teknohaus Oy:n toimitusjohtaja Petri Leppikangas.

”Toimimme urakoitsijana etenkin erikoiskaasuputkistojen ja puhdasvesiputkistojen orbitaalihitsauksessa. Tällaisia putkistoja on esimerkiksi lääke-, elektroniikka- ja petrokemian teollisuuslaitoksilla.”

Vastaavanlaisia erikoiskaasuputkistoja on myös tutkimuslaitoksilla sekä yliopistoilla, jotka tutkimustyössään käyttävät puhdaita kaasuja.

### Monipuolista kokonaispalvelua

Suomen Teknohaus myy ja tuo maahan orbitaalihitsauslaitteistoja, mutta myös käyttää niitä itse.

”Toimitamme orbitaalilaitteita esimerkiksi konepajoille, jotka valmistavat vaikkapa voimalaitosten lämpökattiloita tai muunlaisia vaativia putkirakenteita. Alihankintana tehtävät hitsaukset voimme tehdä joko omissa tiloissamme tai asiakkaan tuotantotiloissa”, Leppikangas selvittää.

”Olemme erikoistuneet nimenomaan orbitaalihitsauslaitteisiin. Edustamme Suomessa ranskalaista Polysoudea, joka on

valmistanut laitteita jo yli 50 vuoden ajan. Järjestämme myös koulutusta ja käyttötukea sekä hoidamme huollot ja kalibroinnit.”

Automaattihitsauksessa operaattori ei enää puutu varsinaiseen hitsaustapahtumaan, joten laitteiden on oltava oikein säädetyjä.

### Laitteet suunniteltu vaatimaan käyttöön

Uusimpina tuotteina markkinoille ovat tulleet P4- ja P6-hitsauslaitteet.

”Polysouden P4 soveltuu ohuiden seinämien yksipalkkohitsaukseen, kun taas P6 mahdollistaa monipalkkohitsauksen useiden muuttujien avulla.”

”Laitteet on suunniteltu alusta pitäen aivan uudellaisiksi. Orbitaalihitsauksessa on nyt siirrytty tietokoneaikaan: prosessi, kone ja käyttöliittymät vastaavat tämän päivän vaatimuksia.”

Käyttöliittymät toimivat Leppikankaan mukaan suomen kielellä, mutta operaattorin valittavissa on useita muitakin käyttökieliä.

”Orbitaalihitsaus on Suomessa kasvava ala, mutta se ei ole vielä kovin tavallinen hitsausmenetelmä muualla kuin korkean teknologian aloilla. Nyt se on kuitenkin yleistymässä muun muassa elintarviketeollisuudessa”, toteaa Leppikangas. ■

Lisätietoja: [www.teknohaus.fi](http://www.teknohaus.fi)



# ECOCOOL GLOBAL 10

TULEVAISUUDEN TYÖSTÖNESTE



Olemme mukana Alihankinta-messuilla osastolla C604.



[www.fuchs-oil.fi](http://www.fuchs-oil.fi)

LUBRICANTS.  
TECHNOLOGY.  
PEOPLE.





## TRUKIT YRITYSILMEEN VAHVISTAJINA

Pirkkalassa sijaitseva Voitelukeskus Tonttila Oy vastaanotti keväällä uusimman työjuhtansa, kotimaisen Mitsubishi-tukipyörätukin. Tällä kertaa haluttiin panostaa yritysilmehen vahvistamiseen, joten trukkiin tilattiin sivupaneelit Voitelukeskuksen omilla logoilla. Trukki on käytössä voiteluainevarastossa, missä tynnyrilavoja on jopa viiden metrin korkeudessa ja käytävät ovat kapeat.

”Onhan se mukavaa näyttää meillä vieraileville päämies-tien edustajille, että meillä on yritysilmeh esillä trukissakin”, sanoo varatoimitusjohtaja Tommi Uusi-Rauva.

”Ensimmäinen Mitsubishi-trukki hankittiin vuonna 2001. Siitä lähtien ollaan Bernerin kanssa tehty yhteistyötä”, Uusi-Rauva jatkaa ja samaan hengenvetoon kehuu huoltojen ja korjausten sujuneen nopeasti ja mallikkaasti.

Myös yhteistyö Bernerin myyjän kanssa saa kiitosta Tommi Uusi-Rauvalta: ”Ei olla kertaakaan kiistely.”

”Paitsi kerran, koskien Pirkkalan asukaslukua”, toteaa Bernerin aluepäällikkö Juha Kanerva naama – lähes – perusluke-milla.

Berner Koneet juhlii ensi vuonna, kun 40 vuotta Mitsubishi-trukkien maahantuontia tulee täyteen. Berner Koneet myy, vuokraa ja huoltaa sekä uusia että käytettyjä Mitsubishi- ja Combilift-trukkeja sekä Dulevo-lakaisukoneita. Mitsubishin



Voiteluaineet siirtyvät liukkaasti kun ammattilaiset ovat puikoissa. Vasemmalla varastopäällikkö Aukusti Nikkanen ja oikealla Ville Toiva.

sähkötrukit ja varastokoneet ovat Suomessa valmistettuja ja ne räätälöidään aina asiakkaan toiveiden mukaisiksi – mukaan lukien trukin väri tai erikoispaneelit.

Voitelukeskus Tonttila Oy on vuonna 1978 perustettu perheyriutus, joka maahantuo ja myy mm. Petro-Canada- ja Comet-voiteluaineiden lisäksi suodattimia, päämerkkinä FleetGuard. Kaksi kertaa päivässä tapahtuvat tavaranoudet varmistavat nopeat toimitukset koko Suomeen ja naapurimaihin. Asiakkaina ovat pääasiassa maanrakennus- ja metsäkoneurakoitsijat sekä teollisuus. ■

Lisätietoja: [www.berner.fi/koneet](http://www.berner.fi/koneet)

## TEVO OY/TEVO LOKOMO OY TEKIJÄT TEOLLISUUDESSA

TEVO Lokomon teräsvalimo on yksi johtavista, vaatimaan käyttöön tarkoitettuja komponentteja valmistavista teräsvalimoista. Tampereella valmistettuja valutuotteita viedään asiakkaille maailmanlaajuisesti. Käyttökohteina mm vesivoima, terästehtaiden laitteet, potkurilaitteet, sellu- ja paperiprosessit, kaivos-teollisuus, kivenmurskauslaitteet.

TEVO Lokomon vahvuutena on sadan vuoden osaaminen ja tietotaito valimoprosesseista, ammattitaitoiset työntekijät ja ajanmukaiset tuotantolaitteet. Olennaisena osana Lokomon teräsvalimoon kuuluu nykyaikainen konepaja, joka mahdollistaa valmiiksi koneistettujen komponenttien toimitukset suoraan Tampereelta asiakkaille.

TEVO:n konepajayksiköt Raahessa valmistaa järeitä koneita ja laitteita offshore-, laivanrakennus-, teräs- ja paperiteollisuuteen maailmanlaajuisesti. Parasta osaamistamme ovat vaativissa olosuhteissa käytettävien teräsrakenteiden erikoishitsaukset ja koneistukset. Toimimme myös sopimusvalmistajana joillekin yhteistyökumppaneillemme, ja toimitamme kokonaisvaltaisia avaimet käteen -projektitoimituksia niin kotimaahan kuin ulkomaille.

Raahen telayksikössä valmistamme TEVO-erikoisteloja paperi-, kartonki- ja selluteollisuudelle. Asiakkaan eduksi



olemme kehittäneet levitysteloihimme omia patentoituja ratkaisuja.

Turengin pronssivalimolla suunnittelemme, valamme ja koneistamme asiakkaille valmiita laivapotkureita ja erilaisia komponentteja potkurilaitteisiin, kaikki alusta loppuun laatu- ja luokitusvaatimusten mukaisesti. ■

Konekantamme on kattava ja monipuolinen, koneuettelot ovat ladattavissa kotisivuiltamme: [www.tevo.fi](http://www.tevo.fi)



Perinteiset koneistuspalvelut  
Kunnossapitokoneistus  
Metalliruisikutus

Kenttäkoneistus  
Höyläys

## KYMEN TEOLLISUUSKONEISTUS OY

Moreenitie 3, 45200 Kouvola  
puh. 05 321 2334  
fax. 05 321 2333

www.kytekko.fi  
ville.varhomaa@kytekko.fi



**VAINIO**

www.mvainio.fi

## Teräksenlujaa kokonaispalvelua

- Komponentit ja järjestelmäkokoontimet
- Teräsrakenteet ja asennukset (EN1090)
- Paineastiat ja polttoainesäiliöt
- RST- ja HST -työt
- Koneistukset
- Lämpökäsittely
- Maalauspinnoitukset

Metallityö Vainio yhtiöt | Parkatintie 38, 74120 IISALMI | Puh. +358 17 8204 141

**Miilux®**

Hard from edge to edge

## Kotimainen kulutusteräs



Miilux®-kulutus-  
terästuotteet myy:

**KESTOTEC**



**ESKOMATIC OY**

LASTUAVAN KONEISTUKSEN EDELLÄKÄVIJÄ



2015  
**ALIHANKINTA**  
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND  
Tervetuloa  
tutustumaan  
messuosastoomme  
Alihankintamessuille  
15.-17.9.2015  
Osastolle 649  
C-HALLI

ALIHANKINTAKONEISTUS  
KOKONAISTOIMITUKSET  
KOKOONPANOT

- CNC-SORVAUS  
Ø3-280MM
- CNC-KONEISTUS  
MAKSIMI 700x500
- PITKÄSORVAUS  
Ø1-32MM
- KOORDINAATTIMITTAUS

MONIPUOLISET KONEISTUKSET KONE- JA LAITE-  
VALMISTAJIEN TARPEISIIN, SEKÄ ERITYISOSAA-  
MISTA VAATIVIEN HIENOMEKAANISTEN OSIEN  
SARJAVALMISTUKSEEN

ESKOMATIC OY | PYÖRÄKATU 2, 20380 TURKU  
PUH. (02) 278 9999 | WWW.ESKOMATIC.FI  
ESKOMATIC@ESKOMATIC.FI



## Bureau Veritas Certification

Laadunhallintajärjestelmä	ISO 9001
Ympäristönhallintajärjestelmä	ISO 14001
Työterveys ja -turvallisuusjärjestelmä	OHSAS 18001
Hitsauksen laadunvarmistus	ISO 3834
Teräsrakenteiden CE-merkintä	EN 1090
Energiätehokkuusjärjestelmä	ETJ+

Akkreditoitu sertifiointi on puolueeton todiste yrityksenne sitoutumisesta ja valmiudesta täyttää laatuun, ympäristöön tai turvallisuuteen ja työterveyteen liittyvät vaatimukset.

Ota yhteyttä  
Marcus Ahlroth, p. 010 830 8631  
marcus.ahlroth@fi.bureauveritas.com

Bureau Veritas Finland · [www.bureauveritas.fi](http://www.bureauveritas.fi)  
Hermannin Rantatie 10 · 00580 Helsinki



## DORMER TOOLS ON NYT DORMER PRAMET

Dormer Pramet on muodostunut vuonna 2014 tapahtuneesta fuusiosta, jolloin pyörivien työkalujen valmistaja Dormer Tools ja kääntöpaloja valmistava Tsekkiläinen Pramet Tools yhdistivät voimansa. Yrityksillä on pitkä, jopa 150 vuoden historia lastuavien työkalujen valmistajina.

Virstanpylväs oli 1. heinäkuuta 2015, jolloin Pramet Tools työkalut tulivat myyntiin myös Pohjoismaissa. Tämän myötä Dormer Pramet voi nyt tarjota asiakkaille erittäin kattavan työkaluohjelman. Prametin valikoimasta löytyy kääntöterätyökalut sorvaukseen, jyräntään ja poraukseen. Dormerin valikoimasta löytyy pyörivät työkalut pikateräksestä ja kovametallista, kuten porat, kierretapit, jyrsimet, upottimet ja kalvimet.

Yhteisen tuotealustan tarkoitus on tarjota asiakkaille laaja valikoima laadukkaita työkaluja, yksinkertaistaa logistiikkaa ja helpottaa palvelun saantia.

**Uudet kotisivut avattu**

Yhdistymisen myötä myös kotisivut saivat uuden ilmeen. Sivuilta löytyy mm. suuri määrä esitteitä ja tuoteluetteiloita myös suomeksi, sekä työkalunvalintaohjelma Selector, e-tuoteluettelo ja linkit Youtubeen ja Facebookiin. Dormer Pramet esittelee uudistunutta työkalupalettiaan mm. Alihankintamessuilla.

Dormer Prametilla on 30 myyntikonttoria, jotka palvelevat yli 100 markkina-alueella ympäri maailman. Tuotteita valmistetaan moderneissa tuotantolaitoksissa Euroopassa ja Etelä-Amerikassa. Esimerkkeinä ovat kierretappien valmistus Ruotsissa ja kääntöpalatyökalujen tuotanto Tsekkissä. ■

Lisätietoja [www.dormerpramet.com](http://www.dormerpramet.com)

## ONKO TEILLÄ SUODATETTAVAA PÖLYÄ TAI SAVUA?

Industri-Textil Job Oy on Pohjoismaiden johtava suodatinlaitteiden, -elementtien ja varaosien toimittaja. Yhtiön ydinosaamisaluetta ovat pölyävät ja savuavat prosessit, joista yrityksellä on useiden kymmenien vuosien ja yli kahden tuhannen toteutetun projektin kokemus.

Suunnittemme ja toteutamme uudet järjestelmät ja parannamme olemassa olevien laitteistojen toimintaa modernisoineilla.

Järjestelmätoimitusten lisäksi toimitamme kaikki uudet ja perinteiset suodatinmateriaalit, suodatinelementit, varaosat ja komponentit olemassa oleviin suodatinlaitteistoihin.

Huollamme ja ylläpidämme laitteistot ja koulutamme niiden käyttäjät. Annamme myös asiantuntevaa konsulttiapua kaikissa teollisuuden pölyjen ja savujen suodattamiseen liittyvissä asioissa. ■

Lisätietoja: [www.industritextil.fi](http://www.industritextil.fi)

**Tuotteet:**

- Letkusuodattimet
- Kasettisuodattimet
- Patruunasuodattimet
- Kaasun pesurit, täytepatja- ja pyörrevirtapesurit
- Kiinteät ja siirrettävät keskussiivousjärjestelmät
- Syklonit ja Multisyklonit
- Korkean lämpötilan keraamiset suodattimet
- ATEX-suodattimet räjähdysvaarallisille pölyille
- Varaosat, suodatinletkut, -kasetit ja -patruunat
- Puhdistusjärjestelmän ajastimet, kulmaventtiilit sekä venttiilivaraosat
- Huolto-, mittaus- ja asennuspalvelut
- Konsultointipalvelut ja kanavistolaskennat



## EUROFASTENERS YHTEISTYÖHÖN LINDAPTER:N KANSSA

Eurofasteners Oy on voimakkaasti kasvava kiinnitystarvikkeiden ja komponenttien toimittaja Suomessa ja Virossa. Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluu esimerkiksi kiinnitystarvikkeet, muovituotteet, tuotannon tarveaineet, sähkökomponentit ja asiakaskohtaiset tuotteet. Eurofasteners Oy:n solmittua yhteistyö/jälleenmyyntisopimuksen Lindapter:n kanssa tuote valikoima kasvaa entisestään. Uusista tuotteista hyvänä esimerkkinä toimikoon Hollo Bolt, missä insinööriyö ja Lindapter:n osaaminen hyvin kiteytyy.

Lindapter yrityksenä perustettiin vuonna 1935 Englantiin. Vuosien saatossa yrityksen kasvua tukemaan he ovat tehneet

jälleenmyynti- ja yhteistyösopimuksia noin 35 yrityksen kanssa maailmanlaajuisesti, joista pääpaino on edelleen Euroopan markkinoilla, mutta kasvua on myös Amerikoissa ja Aasiassa.

Suomessa Lindapter:n jälleenmyynti tähän päivään asti on tapahtunut Ruotsin kautta, mutta Eurofasteners:n solmittua sopimuksen Lindapter:n kanssa, Eurofasteners sai yksinoikeuden Suomessa tapahtuvaan Lindapter:n tuotteita koskevaan kauppaan. ■

Lisätietoja: [info@eurofasteners.fi](mailto:info@eurofasteners.fi),  
[www.eurofasteners.fi](http://www.eurofasteners.fi), [www.lindapter.com](http://www.lindapter.com)



## Valitse laadukas TURNER TAITTO-OVI



0207 330 330

www.turner.fi



## Uusi innovatiivinen haspeli- järjestelmä, Multihaspeli.



20 vuotta

- 6 tonnin kelapainoille
- Moottoripyöritys, moottorikelkka siirretään aina purettavan kelan kohdalle
- Kasaus ruuviliitoksiin, joten laajennettavissa kätevästi
- Pieni tilan tarve, toimii varastona
- Nopeat pellin vaihdot
- Rullien kanssa "puljaaminen" minimiin, turvallinen.
- Erittäin edullinen

### Asiakslähtöisiä kone- ja laitetöitä

- Haspelit
- Kattorivikoneet
- Muut koneet ja laitteet
- Rullamuovauskoneet
- Arkituslinjat
- Erikoiskoneet
- Jäykistepeltikoneet

**KÄÄNTEENTEKEVIÄ KONEITA  
JO VUODESTA 1994!**



www.ss-tyosto.fi

**SS-Työstö Oy**

Hoikanperäntie 10  
43800 KIVIJÄRVI  
(014) 489 140, 0400 975 442

## METALLIN MUSTAUKSELLA KUSTANNUSSÄÄSTÖJÄ JA DESIGNIA JO 25 VUOTTA

25 vuotta sitten nykyiseen Kauhavan kaupunkiin perustettu Alahärmän Konemaalaus Oy oli aikanaan ensimmäisiä metallin mustaukseen keskittyneitä yrityksiä Suomessa. Edelleenkin kilpailijoita löytyy vähän, vaikka asiakasmäärä on vuosikymmenien aikana noussut huomattavasti.

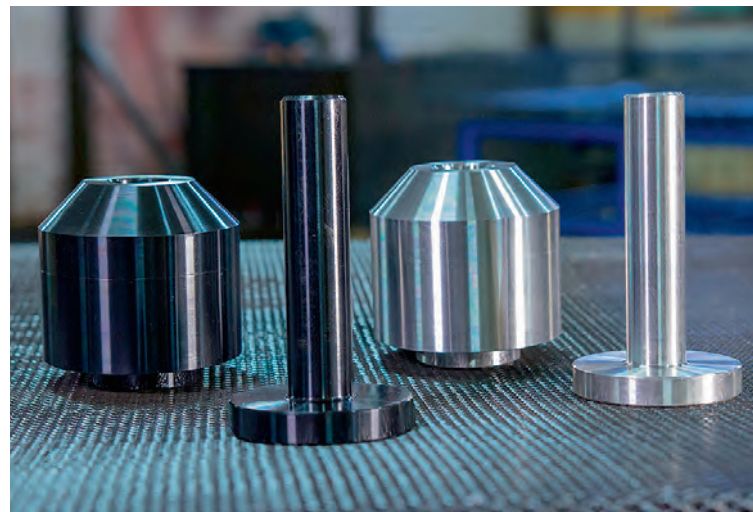
Yrityksen on perustanut nykyisen johtokaksikon Aki ja Jyri Kettulan isä Rauno Kettula. Ajatus mustausyrityksen perustamisesta on tietävästi lähtöisin samassa pitäjässä levyntyöstökoneita valmistavalta entiseltä Finn-Powerilta nykyiseltä Prima Powerilta.

Metallin kemiallinen kuumamustaus on nimensä mukaisesti kemiallinen käsittely, joka synnyttää teräksen pinnalle mittatarkkuuksia muuttamatta äärimmäisen ohuen mustan kerroksen. Mustaus suoritetaan VTT:n hyväksymän ISO11408 standardin mukaisesti.

"Moni suomalainen on tietämättään tutustunut mustattuun

metalliosaan armeijan rynnäkkökiväärin muodossa", kertoo yhtiön nykyinen toimitusjohtaja Jyri Kettula.

Mustauksen käyttökohteet vaihtelevat



huonekaluista konepajatuotteisiin ja työkaluista lääketieteessä käytettäviin laitteisiin. Parhaimmillaan mustauksella päästään perinteisiin pintakäsittelymenetelmiin verrattuna murto-osaan kustannuksista, ja vieläpä näyttävämmällä lopputuloksella.

"Yleisimmin mustausta käytetään osissa, joissa halutaan saavuttaa edullisesti ja mittatarkasti visuaalisesti näyttävä osa", Kettula sanoo.

Kettuloiden näkökulmasta kasvunäkymät ovat hyvät: Yleinen mustauksen parempi tuntemus, pyrkimys kustannustehokkaampiin pintakäsittelymenetelmiin ja toisaalta erottuvan designin korostuminen tuotteissa pitävät kysynnän erikoisosamisolle korkeana jatkossakin. ■

Lisätietoja: www.ahkm.fi



## SUORAA KUVAA OHJAUSPANEELIIN KUKA.VISIONTECHIN AVULLA

*KUKA.VisionTech on kokonaan robotin ohjausjärjestelmään integroitu täydellinen konenäköjärjestelmä, jossa on räätälöity liittymä kameroille. Kukan uuden järjestelmän mukana toimitetaan luotettavaksi havaittu työkalukirjasto, joka on alan standardi toistettavissa konenäköratkaisuissa. Tämän ansiosta järjestelmän konfigurointi on helppoa.*

KUKA.VisionTech on Kukan ensimmäinen kokonaan robotin ohjauspaneeliin integroitu konenäköjärjestelmä. Järjestelmä ratkaisee erilaisia tehtäviä, kuten robotinohjaus, laaduntarkkailu, standardisoitujen teollisuuskoodien luku jne.

Uusi konenäköjärjestelmämme on erittäin joustava käyttää sen ansiosta, että konfigurointi tapahtuu kokonaan yhdellä ja samalla SmartPADilla. Ohjelmointi tehdään suoraan WorkVisual-ympäristössä.

KUKA.VisionTechin avulla on mahdollista integroida jopa kolme kameraa robottia kohden. Yritys tarjoaa täydellisen, kameran, linssit ja kaapeloinnin sisältävän järjestelmän, mikä mahdollistaa asennuksen kaikkiin Kukan pohjoismaisilla markkinoilla myymiin robottityyppeihin.

Konenäköjärjestelmä on helppokäyttöinen, ja operaattorit näkevät suoraa kuvaa järjestelmästä robotin SmartPADilta.



Kuka Nordicin mukaan KUKA.VisionTech on kustannustehokas ohjelmisto järjestelmässä käytettävien kameroiden määrästä riippumatta. Ohjelmiston vaatima robotin ohjaukseen liittyvä laitteisto kuuluu vakiona yrityksen KR C4-ohjaukseen. ■

Lisätietoja: [www.kuka-robotics.com](http://www.kuka-robotics.com)

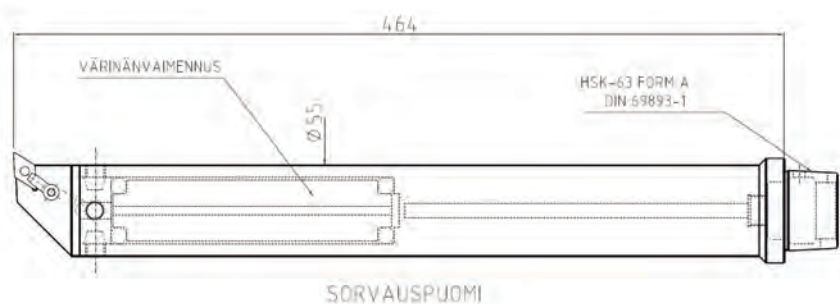
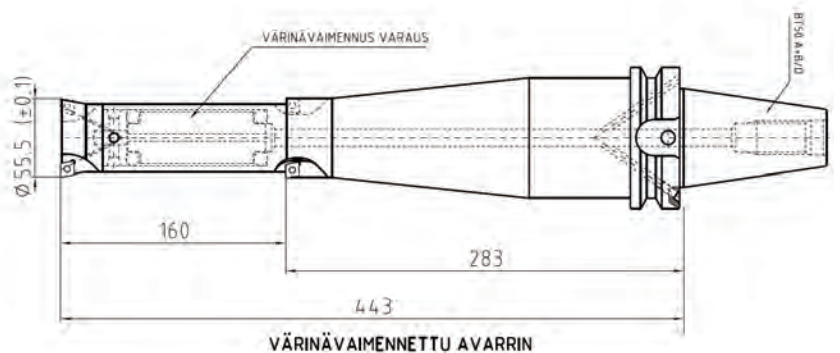
## VÄRINÄVAIMENNETUT TYÖKALUT TARPEESI MUKAISESTI

Värinävaimennetuilla avarrin-, jyrsin- ja sorvauspuomeilla on kasvava kysyntä. Olemme kehittäneet oman sovelluksemme värinävaimennettujen työkalujen tarpeisiin. Värinävaimennettu tuurna tai sorvauspuomi konekohtaisella kiinnityksellä mahdollistaa myös modulaarisen koonnin työkalun päätä vaihtamalla. Valmistamme värinävaimennetut työkalut asiakkaamme tarpeen mukaiseksi, jolloin pituus ja kiinnitys ovat oikeat ilman ylimääräisiä liitoksia

Olemme saaneet hyvää palautetta valmistamistamme värinävaimennetuista työkaluista toimivuudesta ja käyttäjystävällisyydestä. Sovelluksemme mahdollistaa työkalun huollon ja mahdollisesti vioittuneiden osien korvaamisen uusilla ilman, että koko työkalua on uusittava. Voit myös myöhemmin tilata uuden teräpään olemassa olevaan vaimennettuun työkaluun ja säästät kustannuksissa huomattavasti.

Saamamme asiakaspalutteen mukaan markkinoilla on toimivia ratkaisuja, mutta värinävaimennettujen työkalujen hintataso on korkea ja huollettavuus vaikeaa. Meiltä saat kustannustehokkaan ratkaisun juuri tarpeidesi mukaiseen käyttöön tarvitsemallasi kiinnityksellä (HSK, DIN, BT, KM, ...). ■

### ESIMERKKI VÄRINÄVAIMENNETUSTA AVARRINTYÖKALUSTA



Lisätietoja: [www.mehi.fi](http://www.mehi.fi)

Sovelluksemme avartamiseen ja sorvaukseen.





**Aurubis**  
Our Copper for your Life

## OVATKO LIUKULAAKERIT, NIVELLAAKERIT TAI NIVELPÄÄT TARPEEN?



Ota yhteyttä!  
Maan kattavin valikoima liukulaakereita!

Nivellaakerit sekä nivelpäät: standardiohjelma  
heti varastosta!

**D&E Trading OY**

PL 43 • FI-08101 Lohja  
Puh. 0207 118 670 • Faksi 0207 118 679  
www.detrading.fi • deoy@detrading.fi

**D&E**  
LIUKULAAKERI  
ASIAKAS TUNTIJA



Eurofasteners Oy on voimakkaasti kasvava  
kiinnitystarvikkeiden ja komponenttien  
toimittaja Suomessa ja Virossa.

Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluu esimerkiksi  
kiinnitystarvikkeet, muovituotteet,  
tuotannon tarveaineet, sähkökomponentit ja  
asiakaskohtaiset tuotteet.

Eurofasteners Oy:n solmittua  
yhteistyö/jälleenmyyntisopimuksen Lindapter:n kanssa,  
tuotevalikoima kasvaa entisestään.

Uusista tuotteista hyvänä esimerkkinä toimikoon  
Hollo Bolt, missä insinööritö ja Lindapter:n osaaminen  
hyvin kiteytyy.

**Eurofasteners**  
G-PRODUCT SERVICE

info@eurofasteners.fi 010 279 1710  
www.eurofasteners.fi www.lindapter.com

**KESKIPAKOVALU OY**

### PRONSSIVALIMO

#### Korkealaatuiset konepaja- ja valutuotteet.

Keskipakovalu Oy on kotimainen pronssivalimo ja konepaja  
Tampereella. Palveluihin kuuluvat kattavasti alan työt sekä  
metalliteollisuuden materiaalien ja osien toimitus jo vuodesta  
1956. Tuotteisiin kuuluvat mm. liukulaakerit, ainesputket,  
pyörötangot, lattatangot, esikoneistetut aihiot sekä  
piirustusten mukaiset valmiit tuotteet.

#### Yhteystiedot:

Puh. 03 357 9000, Faksi 03 364 5964  
Myynti: Keijo Koivisto 044 755 5182  
Myynti: Asmo Rantanen 044 755 5183  
Toimitusjohtaja: Kimmo Markkula 044 755 5180  
Lastikankatu 21, 33730 Tampere, Finland  
info@keskipakovalu.fi www.keskipakovalu.fi

## VALMISTUKSEN VERKOSTO LIKETOIMINTAKAUPALLA UUSIIN KÄSIIN JA UUTEEN NOUSUUN

Monille Prometalli-lehden lukijoille tuttu myynnin ja hankinnan sujuvoittaja, Tietoset Oy:n vetämä eValmistus-valmistuksen verkosto on siirtynyt liiketoimintakaupalla uusiin käsiin. Kaupan jälkeen verkoston kehittämisestä ja kansainvälistämisestä vastaa eSupplie Ltd.

”Olen tyytyväinen voidessani tarjota pitkäaikaisille asiakkaille tilaisuuden päästä nyt kotimaan lisäksi myös kansainvälisten markkinoiden tarjoamiin mahdollisuuksiin”, Antti Siiskonen, Tietoset Oy:n toimitusjohtaja toteaa. eSupplie Ltd:n toimitusjohtajana toimii puolalainen Tomasz Odrobinski, joka on ollut rakentamassa globaalia menestystarinaa kotimaisesta Mascuksesta, käytettyjen raskaiden koneiden markkinapaidasta. ”Olen vakuuttunut siitä, että Tomekin johdolla eSupplie kasvaa merkittäväksi eurooppalaisen valmistavan teollisuuden yhdistäjäksi”, Siiskonen toteaa luottavaisena. Tietoset keskittyy Siiskosen mukaan jatkossa komponenttien toimituksiin sopimusasiakkaille.

”eSupplie helpottaa teollisuuden alihankkijoiden ja ostajien kohtaamista jatkuvasti muuttuvilla valmistuksen markkinoilla”, yhtiön toimitusjohtaja Odrobinski kertoo innoissaan



Toimitusjohtajat Antti Siiskonen (Tietoset) ja Tomasz Odrobinski (eSupplie) lyövät yhteistyön kättä.

käsissään olevasta mahdollisuudesta. Tähän uskoo myös yhtiön kansainvälistymistä rahoittava kasvurahasto Vision+. ”eSupplie on hyvä esimerkki teollisuuden digitalisaatiosta, joka tulee muuttamaan rajusti alihankintateollisuutta”, kommentoi Marko Tulonen, Vision+ rahaston partneri. eSupplie pyrkii Make in Europe-sloganinsa mukaisesti yritysten kilpailukykyä lisäämällä pitämään teollista valmistusta Euroopassa. Odrobinskin mukaan kilpailukykyä syntyy yritykselle jo löytämällä juuri oikeat yhteistyökumppanit. ”Tässä eSupplien jäsenyys auttaa. Toivotan uudet asiakkaat lämpimästi tervetulleeksi!”, Odrobinski päättää. ■

Lisätietoja: [www.tietoset.fi](http://www.tietoset.fi), [www.esupplie.com](http://www.esupplie.com)

## KITAMURAN UUSIUTUNUT MALLISTO SAA JATKOA

Japanilainen Kitamura tunnetaan luotettavista työstökeskuksistaan. Kitamura tarjoaa käytännön suorituskykyä pysty- ja vaakakaraisissa työstökeskuksissa järkevään hintaan. EMO 2015 Milanossa tuo jälleen uusia kiinnostavia uutuuksia.

Mycenter-4XT on markkinoiden yleisimpään kokoluokkaan tähdätty Kitamuran 3+2 -akselinen vaihtoehto. Koneen liikealueet ovat 800 – 610 – 510 mm. Kone on varustettu kehtopöydällä, joka makaa tukevasti tasajohteiden päällä. Pöytä on kooltaan 600x365 mm ja se on varustettu halkaisijaltaan 400 mm pyöröpöydällä. Maksimi työkappaleen koko pyöröpöydällä on halkaisijaltaan 600 mm ja korkeudeltaan 300 mm. Pöytä kallistuu -42/+120 astetta ja pyörii loputtomasti. Pyöröpöydän kuormitettavuus on 200 kg.

Työstökara on varustettu BigPlus 40-kartiolla, pyörii maksimissaan 15 000 min-1, tehoa on 26 kW ja vääntö 132.4 Nm. Työkalumakasiiniin mahtuu 30 työkalua. Koneessa on vakiona myös työtilan huuhtelu sekä lastunkuljetin. Koneeseen on saatavissa seuraavat tuottavuutta parantavat optiot: Liitântä pyöröpöydän keskiöön kiinnittimiä varten, korkeapainehuuhtelukaran läpi sekä teränmittalaite & mitta-anturi -paketti.

Mycenter-4XT on erinomainen kone 5 sivulta tapahtuvaan työstöön. Muodot saadaan avattua tehokkaasti rouhimalla ja samalla koneella voidaan viimeistellä tuotteet. Karan 15 000 min-1 yhdessä BigPlus-tuetun työkalun kanssa takaavat erinomaisen lopputuloksen tukevassa konstruktiossa.

Koneen ohjaus on Kitamura Arumatik-Jr, jonka erinomaista suorituskykyä täydentävät kattavat vakio-ominaisuudet, jotka tekevät siitä erinomaisen helppokäyttöisen. Arumatik-Jr tarjoaa monikermaisesta suorituskyvyn markkinoilla oleviin konventionaaliin ohjauksiin verrattuna, siinä on vakiona nykyaikaiset työkierrot ja riittävästi muistia.

Mycenter-4XT on hinnoiteltu kilpailukykyisesti, joten myynti on alkanut Suomessakin hyvin talouden vaikeista ajoista huolimatta.

Kitamuran osastolla Milanossa EMO 2015 -messuilla 5.–10.10. on 4 uutuuksia esillä. Vaakakarainen HX630G on nimensä mukaisesti 630x630 -paletilla varustettu voimanpesä kovaan käyttöön. Mytrunnion-4 G on 5-akselinen työstökeskus varustettuna 400 mm pöydällä. Bridgecenter-6G on portaalimallinen pystykaratyöstökeskus isolla 1 800x900 mm pöydällä, jossa on 3 000 kg kantavuus. Lisäksi esillä on sarjatuohtantoon tähdätty pieni pystykarakeskus, Mycenter-2XDSP, varustettuna 2-paikkaisella paletinvaihtajalla. Teotekin myynti on messujen aikaan Milanossa koko viikon ja valmiina palvelemaan suomalaisia messukävijöitä paikan päällä.

Teotek on Kitamuran pitkäaikaisin jälleenmyyjä Euroopassa yli 40 vuoden kokemuksella. Asennus, huolto sekä koulutukset tapahtuvat kotimaisin voimin ja suomen kielellä. Esittelykoneenamme tällä hetkellä oleva Mycenter-3XD on nähtävissä Teotekin tiloissa Vantaalla. ■

Lisätietoja: [www.teotek.fi](http://www.teotek.fi)



## ERIKOISOSA AJA ITÄ-SUOMESTA

Outokummun teollisuuskylässä toimiva Toolman Oy tunnetaan parhaiten painevalu- ja ruiskupuristusmuottien sekä teollisuudessa tarvittavien leikkaintyökalujen valmistajana, vaikkakin on vahva osaaja myös haastavissa erikoiskoneistuksissa. Työkaluammattilaisen mukana olo luottamuksellisessa tuotekehitystyössä alusta alkaen, antaa yhteistyöyhteykselle mahdollisuuden nopeaan ja tulokselliseen reagointiin omilla markkinoillaan. Yrityksen lähes 30 toimintavuoden aikana hankkima erikoisosaaminen on vahvuus, joka kantaa yhtiötä alan haastavassa kilpailutilanteessa. Toolman Oy työllistää tällä hetkellä n. 30 henkilöä. Nykyinen asiakaskunta on pääosin Suomessa, mutta suurin osa tehdyistä tuotteista päättyy kuitenkin vientiin.



### Uudella innolla kohti tulevaa

”Tuulta purjeisiin” yhtiö hakee tehdaspäällikkönä kesäkuussa aloittaneen Petri Ukkosen visioista. Myyntiin satsataan ja asiakaskuntaa laajennetaan mahdollisuuksien mukaan myös uusille segmenteille.

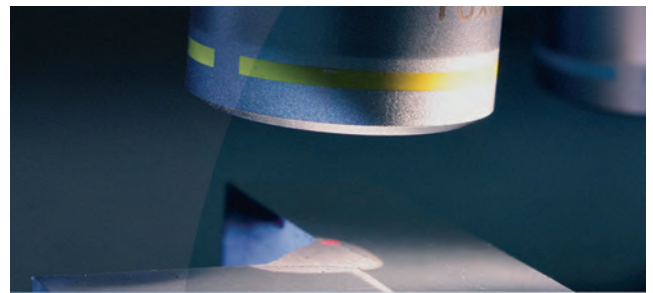
Petri on koulutukseltaan konetekniikan DI (2012) ja hänellä on vankka kokemus Toolman Oy:n toiminnasta, oltauan yrityksen tuotantopäällikkönä vuosina 1999–2010.

Perehdytyksen jälkeen hän tulee vastaamaan Veli Matti Savolaisen tehtävistä. Yrityksen perustamisesta (1986) lähtien toimitusjohtajana toiminut Veli Matti Savolainen keskittyy jatkossa vähemmän työaikaa kysyviin projektituontoihin töihin. Toolmanilla katseet on käännetty maltillisen kasvun suuntaan ja mielenkiinnolla visioidaan uusia mahdollisia työkalujen valmistustapoja yhdessä asiakkaiden kanssa. ■

Lisätietoja: [www.toolman.fi](http://www.toolman.fi)



Olemme mukana Tampereen messuilla /osasto A216



## AINEENKOETUKSEN ASIAANTUNTIJA

Rikkovan aineenkoetuksen peruspalvelut, kuten veto-, isku-, taivutus- ja kovuuskokeet  
Hitsauksen menetelmä-, tuotanto- ja pätevyyskokeiden testaukset  
Korroosiokokeet, ferriitti- ja mikrokuonamääritykset  
Vaurioanalyytit  
Erittäin kattava analyysitarjonta

Akkreditoitu (T027) rikkovan aineenkoetuksen laboratorio

Puh: 03 - 3124 5800  
Fax: 03 - 3124 5858  
[metlab@metlab.fi](mailto:metlab@metlab.fi)



## Nopeutta ja tarkkuutta tuotantoon

Area Sirio Arx  
X=2500> Y=1200-4000 mm

Ronin Verus  
X=4000 Y=2000> mm

Castel  
X=3100 Y=2000> mm

Spirit  
X=6000> Y=4-8000 mm

Tessen  
X=3500> Y=1100> mm

Vertigo  
4000-12000 mm

Stinger  
Raid  
X=1500>  
Z=600> mm

Pyöröpöydät  
1,5 - 300 l  
myös V-liikkeellä  
ja kollistuvat

Dino Dino Max  
X=2800> Z1100> mm

OTA YHTEYTTÄ, NIIN KERROMME LISÄÄ Fpt:n YLIVOIMAISUUDESTA

### KONE-COCCO MACHINE

Pettinpolku 7 67700 Kokkola • 0400-665373 • [petso@pp.kpnet.fi](mailto:petso@pp.kpnet.fi)

[www.fptindustrie.com](http://www.fptindustrie.com)



*Laajennusosan tuotanto.*

## KAKSINKERTAISTETUT TOIMITILAT, KASVANUT KONEKANTA JA LEAN-AJATTELU ESKOMATIC OY:N KASVUN VAUHDITTAJANA

Eskomatic Oy on vuonna 1976 perustettu turkulainen alihankintakoneistuksiin erikoistunut yritys, joka toimittaa koneistettuja tuotteita kokonaisvaltaisesti eri teollisuuden aloille ja pystyy toimittamaan myös vaativat hienomekaaniset koneistukset sekä kokoonpanot. Yrityksen liikevaihto on noin 5 M€ ja henkilökuntaa noin 35 henkeä.

Eskomaticin vahvuutena ovat vaativat sarjakoneistukset ja tuotteet toimitetaan myös asiakkaiden toivomuksesta pintakäsitelyinä ja kokoonpantuina. Koneistettujen tuotteiden kokoluokka on alle 30 kiloa ja pyörintähalkaisija 1–300 mm. Valmistuserien koko vaihtelee kymmenistä kymmeniin tuhansiin kappaleisiin. Materiaalina voi olla esimerkiksi erilaiset teräkset, alumiinit, messingit, muovit ja monet muut raaka-aineet. Asiakskuntaan kuuluu laajasti eri toimialojen osajia mm. kone- ja laitevalmistajat, ase-, lääke-, ja lukkoteollisuus, biotekniikka sekä laboratorio- ja hammaslääkärilaittevalmistajat.

Runsas vuosi sitten on otettu käyttöön 1 500 neliön laajennusosa, joka tuplasi yrityksen toimitilat. Järeämmät lattiat vähensivät koneistuksessa helposti syntyvää värinää ja mahdollistivat monipuolisempien ja raskaampien työstökoneiden käyttöönoton. Käyttökokemukset LED-valaistuksesta ovat myös olleet hyvät. Pienetkin koneistettujen tuotteiden yksityiskohdat näkyvät tavallista valaistusta paremmin LED-valossa ja tämä helpottaa laadun valvontaa. Määrätietoista toimintaa on jatkettu remontoimalla vanhoja tuotantotiloja uusimalla lattiapintoja ja maalaamalla seinät. Vanhassa tuotantotilassa on myös uusittu layoutia, sähkösyöttöjä, paineilmaverkkoja ja työpisteitä.

Jatkuvat investoinnit uusimpaan mahdolliseen koneistus-tekniikkaan ja lastuaviin työkaluihin yhdessä ammattitaitoisen ja motivoituneen henkilökunnan kanssa parantavat myös osaltaan yrityksen kilpailukykyä ja ylläpitää hyvää laatutasoa. Noin vuoden kuluessa yritys on vahvistanut konekantaansa yhteensä neljällä työstökoneella. Kaksi CNC-pitkäsorvia, vaakakarainen työstökeskus ja monitoimisorvi on otettu asiakkaiden taholta hyvin vastaan. Viimeisin investointi loppuvuonna käyttöön otettujen vaakakaraisen työstökeskuksen Mazak Nexus 4000 ja monitoimisorvin Index C100 jälkeen on kesällä käyttöönotettu pitkäsorvi Star SR-10J. Tällä pystytään valmistamaan tehokkaasti alle 10 mm:n halkaisijaltaan olevia pyörähdykappaleita, joihin saadaan samalla asetuksella tehtyä myös jyräntöjä.

Eskomatic pyrkii Lean-filosofian mukaisesti karsimaan pois kaiken lisäarvoa tuottamattoman tekemisen. Lean 5S:n käyttöönoton myötä turha etsiminen on vähentynyt oleellisesti ja työturvallisuus sekä -viihtyvyys ovat parantuneet. 5S poisti tuotannosta turhat tavarat ja työkalut ja käytössä oleville merkittiin selkeät paikat. Toimitilojen lattiat ovat vaaleat ja pinnoitus on helposti puhtaana pidettävää materiaalia. Vaaka-tasoja on pyritty poistamaan, jotta niille ei pystyttäisi laskemaan mitään sinne kuulumatonta tavaraa. Yrityksen Lean-projektit jatkuvat edelleen syksyllä alkavilla Lean-koulutuksilla. Eskomatic pyrkii olemaan tuotantoympäristöltään maailmanluokkaa ja Suomen tehokkain alihankintakoneistamo. ■

Lisätietoja: [eskomatic@eskomatic.fi](mailto:eskomatic@eskomatic.fi), [www.eskomatic.fi](http://www.eskomatic.fi)



# METSO FLOW CONTROL OY PANOSTAA TURVALLISEEN TYÖYMPÄRISTÖÖN

TEKSTI JA KUVAT: TOYOTA MATERIAL HANDLING

Metso Flow Control Oy:n Vantaan toimipisteessä otetaan turvallisuusasiat tosissaan. Turvalliset työskentelytavat käydään joka aamu henkilöstön kanssa läpi ennen töiden aloittamista. Tavoitteet turvallisuuden suhteen ovatkin korkeat – pitkän tähtäimen tavoitteena on nolla tapaturmaa. Tämän vuoksi työturvallisuuteen ja työympäristöön on tehty hankintoja, jotka parantavat näitä. Yksi näistä on Toyota Material Handling Finland Oy:n toimittama SpotMe.

”Valmistavan teollisuuden turvallisuusasiat ovat nykyään tapetilla. Myös meillä turvallisuusmääräykset ja turvalliset työskentelytavat otetaan aina huomioon”, kertoo Ilkka Penttilä, Metso Flow Control Oy:n logistiikkapäällikkö.

Ilkka jatkaa: ”Lähestyimme Toyotaa ja saimme kuulla, että heillä on tällaisia työturvallisuutta edistäviä SpotMe – varoitus-



yksiköitä. SpotMe varoitusyksiköt sijoitettiin sisälle ja ulos työtekijöiden havaitsemien työturvallisuuden riskitekijöiden perusteella. Hyllyväleistä tulevaa liikennettä oli erittäin vaikea huomata; pelkät peilit eivät olleet riittävät kuolleiden kulumien vuoksi.”

”Tyypillisin yhdistelmä onkin peili ja SpotMe – varoitusyksikkö, jotka tukevat toinen toistaan”, Toyota Material Handling Finland Oy:n avainasiakaspäällikkö Petri Lindfors lisää.

Metson Vantaan toimipisteessä on SpotMe varoitusyksikköjä yhteensä neljä: yksi ulkoyksikkö ja kolme sisäyksikköä. ”Ensin hankimme sisäyksiköt testikäyttöön. Palaute työntekijöiltä oli erittäin positiivista, jonka jälkeen tiedustelimme Toyotalta onko kyseistä laitetta ulkokäyttöön. Sellainen oli saatavilla joten hankimme myös sen. Asennus onnistui Toyotan puolelta saumattomasti ja laite saatiin nopeasti käyttöön. Nyt sisään tulevat rekat huomioivat ulostulevan liikenteen paremmin”, Ilkka kertoo.

”Kaiken kaikkiaan olemme olleet erittäin tyytyväisiä hankintaan ja tämän hetkiseen yhteistyöhön. Jo pelkkä tietämys siitä, että meillä on SpotMe – varoitusyksikköjä, ovat luonnollisesti vaikuttaneet turvallisempaan työskentelytapaan. SpotMe kiinnittää huomion ja varoittaa tulevasta liikenteestä. Loistava keksintö”, Ilkka Penttilä toteaa lopuksi. ■

Lisätietoja: [www.toyota-forklifts.fi](http://www.toyota-forklifts.fi)



## FINNRIS

### Koneet pinnan viimeistelyyn

Mekaanisessa ja termisessä leikkauksessa syntyneiden jäysteiden ja terävyyksien poisto

Oksidinpoisto

Täryviimeistely



Olemme Finntec 15 -messuilla, osastolla 7k18.

**Finnris** Puh. 040 166 9840 [info@finnrис.fi](mailto:info@finnrис.fi) [www.finnris.fi](http://www.finnris.fi)

## SELKEÄT SÄÄSTÖT KEMPIN FASTMIG X HITS AUSLAITTEELLA JA WISEROOT+ -PROSESSILLA

Kempin FastMig X -tuoteperheen avulla katat helposti kaikki konepajojen ja työmaiden vaativat hitsaustarpeet ja laadunhallinnan vaatimukset. Valikoima sisältää kolme eri tarkoituksiin valmiiksi räätälöityä kokoonpanoa: FastMig X Regular -paketin tehokkaaseen eri materiaalien MIG/MAG-pulssihitsaukseen, FastMig X Pipe -paketit, jotka on optimoitu erityisesti putkien ja pohjapalkojen hitsaukseen sekä monipuolisen FastMig X Intelligent -paketin, joka sisältää laajan valikoiman tuottavuutta ja laatua parantavia erikoisprosesseja ja -toimintoja. Tai vaihtoehtoisesti voit räätälöidä oman laitekoonaisuuden juuri omien tarpeidesi mukaan.

### WiseRoot+ - maailman edistyksellisin pohjapalon hitsausprosessi

FastMig X Pipe -paketit teräkselle ja ruustumattomalle teräkselle on suunniteltu erityisesti putkien hitsaukseen. Paketit sisältävät WiseRoot+ -prosessin, jolla pohjapalkojen hitsaus ilman juuritukea on ennennäkemättömän helppoa ja tehokasta – se on jopa 5 kertaa nopeampi kuin TIG-hitsaus. Järjestelmä on myös erittäin monipuolinen. Siihen voidaan esimerkiksi liittää kaksi langansyöttölaitetta, minkä ansiosta prosessia, poltinta ja lisäainelankaa ei tarvitse vaihtaa, kun siirrytään pohjapalon hitsauksesta täyttöpalkojen hitsaukseen.

Oheinen laskelma osoittaa miten voit hitsata 80 % enemmän päivän aikana ja säästää 50 % työkustannuksissa WiseRoot+ -prosessin avulla. ■

Lisätietoja: petteri.jernstrom@kemppe.com, www.kemppe.com



Kemppe Group Oy:n tytäryhtiö Kemppe Oy on vuonna 1949 perustettu yksityinen sukuyhtiö, joka on yksi maailman johtavista kaarihitsauslaittevalmistajista sekä hitsauksen ohjelmisto- ja palveluratkaisujen toimittajista. Yrityksen liikevaihto vuonna 2014 oli noin 114 miljoonaa euroa, josta 90 % kansainvälisiltä markkinoilta. Kempillä on tuotantolaitokset Lahdessa ja Asikkalassa sekä Intian Chennaiassa. Sillä on toimipisteitä 16 maassa ja säännöllistä vientiä yli 70 maahan. Yritys työllistää yli 600 henkilöä.





Valmistamiemme laadukkaiden hiomatuotteiden ja sähköhiomakoneiden lisäksi valikoimaamme kuuluu kattava joukko ammattikäyttöön suunnattuja katkaisu- ja timanttilaikkoja, hiomalaikkoja sekä puhdistuslaikkoja.

**Tutustu uutuuksiin** ja jatkuvasti kehittyvään tuotevalikoimaamme ja löydä parhaat ratkaisut metallin sekä muiden materiaalien hiontaan, puhdistukseen ja viimeistelyyn.



Oy KWH Mirka Ab  
www.mirka.fi



Quality from start to finish

## Tehokasta kovasorvausta: SANDVIK COROMANTIN CB7015-TERÄLAADULLA MERKITTÄVÄT SÄÄSTÖT VAIHDETUOTANNOSSA

Vaihteistojen valmistus on tyypillisesti massatuotantoa, jossa yksikkökustannuksella on suuri merkitys. Sandvik Coromantin terälaatu CB7015 tarjoaa kustannustehokkaan ja aikaa säästävän kääntöteräratkaisun kovasorvaukseen. Laadun käyttöalue on laaja, ja sillä saadaan optimaalinen pinnankarheus – myös ilman lastuamisnestettä.

Sandvik Coromant on maailmanlaajuisesti johtava konepajateollisuuden lastuavien työkalujen, työkaluratkaisujen ja koneistusosaamisen toimittaja. CB7015 on CBN-laatu, joka on suunniteltu laajalle käyttöalueelle ja antaa optimaalisen pinnankarheuden vaihteisto-osien tuotannossa. Erityisen hyvin CB7015 soveltuu hiiletyskarkaistujen terästen (58–65 HRC) koneistukseen. Kulumiskestävää keraamista sideainetta hyödyntävä CBN-laatu soveltuu innovatiivisen Safe-Lock™ -kiinnitysjärjestelmän ansiosta ihanteellisesti myös kuivakoneistukseen. Kaikki vakiomuodot ja paikoitustoleranssit ovat mahdollisia.

Sandvik Coromantin CBN-terävalikoima käsittää vakionirkkojen ohella myös wiper- ja Xcel-mallit. Patentoidun wiper-geometrian etuna on huomattavasti parempi pinnankarheus tavannaomaisilla lastuamisarvoilla. Hyvän pinnankarheuden lisäksi

myös syöttöä voidaan kasvat-  
taa olennaisesti. Pinnankarheudessa päästään tyypillisesti reilusti alle 3,2 µm:n. Xcel-geometrialla ja 0,3 mm:n syötöllä saavutetaan parhaimmillaan 1 µm:n pinnankarheus. Lisäksi Xcel-terissä on jopa kahdeksan teräsärmää, mikä antaa mahdollisuuden lyhentää tuotantoaikoja ja säästää todella tuntuvasti kappalekohtaisissa kustannuksissa. Kuivakoneistus eliminoi lastuamisnesteestä aiheutuvat kustannukset, pienentää investointitarpeita ja säästää lastujen käsittelykustannuksia – siis säästää säästön päälle. ■

Lisää autoteollisuudelle tarkoitettuja ratkaisuja:  
[www.sandvik.coromant.com/fi-fi/industrysolutions/automotive/](http://www.sandvik.coromant.com/fi-fi/industrysolutions/automotive/)



Sandvik Coromantin terälaatu CB7015 on ensisijainen valinta hiiletyskarkaistujen vaihteisto-osien sorvaukseen.

## TEHOKKUUTTA KUITULASERLEIKKAUKSEEN

*Uusi 8kW BrightLine teknologia tekee TruLaser 5030 fiber koneesta teknologiajohtajan kuitulaserleikkauksessa.*

8 kW BrightLine teknologia tuo lisää joustavuutta ja tuottavuutta kuitulaserleikkaukseen. Myös leikkausprosessin luotettavuus kasvaa. Uuden sukupolven TRUMPF 2D laserleikkaus teknologia valloittaa sinut puolelleen sen älykkäiden ohjelmistominaisuuksien, 8 kilowatin lasertehon ja muiden tehokkaiden toimintojensa avulla. Lisääntyneellä laserteholla TRUMPF avaa uuden luvun kuitulaserleikkauksesta tehostaen tuottavuutta paksumpien materiaalien leikkauksessa. Uusi TruLaser 5030 fiber näyttää tulevaisuuden suunnan kuitulaserleikkauksessa.

Laserleikkkeen korkea laatu on taattu BrightLine fiber, CoolLine ja Pierceline toimintojen avulla. CoolLine on uusi toiminto kuitulaserleikkauksessa, se stabilisoi leikkausprosessia kohdennetun jäähdytyksen avulla. Tuloksena ovat leikkkeen tarkemmat mittatoleranssit esimerkiksi leikattaessa huonompiläisiä rakenneteräksiä. Menetelmän avulla on mahdollista leikata myös monimutkaisempia muotoja ja tiheämmällä sijoittelulla.

PierceLine lävistystoimintoa on entisestään parannettu, mahdollistaen pienempien muotojen tehokkaan laserleikkauksen kasvaneella nopeudella.

Uusi Smart Collision Prevention ja Smart Nozzle toiminnot lisäävät myös tehokkuutta ja takaavat häiriöttömän leikkausprosessin. Smart Collision Prevention törmäyksen esto toiminto minimoi leikkauspään kolarin mahdollisuuden. Toiminto perustuu leikkausratojen analysointiin, tuloksena on leikkausrata missä leikkauspään rata ei törmää mahdollisesti irronneeseen ja kallistuneeseen leikkeeseen. Toiminnon avulla on mahdollisuus jättää leikkeet ilman mikrokannaksia ja leikata ilman riskiä kalliista leikkauspään kolarista. TruLaser 5030 Fiber koneita voi myös huoletta ajaa miehittämättömästi vapauttaen operaattorin muihin tehtäviin. Mikäli koneeseen on liitetty lisäksi Smart Nozzle suuttimen vaihto ja tarkistustoiminto, lisää tämä myös tehokkuutta ja pienentää leikkauspään kulutusosien vaihtotarvetta.



*Uusilla toiminnoilla ja 8 kilowatin laserteholla varustettu TruLaser 5030 fiber tuo ennenäkemätöntä tehokkuutta, joustavuutta sekä prosessivarmuutta kuitulaserleikkaukseen.*

Myös uusi Drop&Cut helpottaa tuotantoa olemaan kustannustehokkaampi. Toiminto mahdollistaa jäännöslevyjen helpon käytön tuotannossa, sen avulla operaattori näkee live kuvan koneen sisältä 19" ohjauspaneelilta ja voi klikkaamalla ja vetämällä siirtää leikattavan muodon haluttuun kohtaan jäännöslevyä. ■

Lisätietoja: [tammesvirta-co.fi](http://tammesvirta-co.fi), [apricon.fi](http://apricon.fi)



*Uusi Smart Collision Prevention törmäyksen esto minimoi riskit laserpään kolarisiin optimoidun leikkausstrategian avulla.*



*Drop&Cut toiminto helpottaa tuotantoa olemaan kustannustehokkaampi mahdollistaen jäännöslevyjen tehokkaan käytön.*



IndraDrive ML -  
suuret sähkökäytöt 4 MW:n  
teholuokkaan asti

Tehokas, joustava, älykäs



**SAFETY  
ON  
BOARD**

**4EE  
ENERGY  
EFFICIENCY**



Testaa  
Creaform-skannereita  
Alihankintamessuilla  
Osasto C222

*100% tarkkuus - 0 virhettä*  
**HandySCAN 700**  
Skannerit Creaformilta

3D SKANNAUS ◦ LASERLINJAUS  
TASAPAINOTUS ◦ VÄRÄHTELYMITTAUS

PUH. 010 321 5580

WWW.MLTFINLAND.FI



**OK-VISE®**  
**FIXTURING CONCEPT**

Multi-Rail RM  
Combo-Rail  
Multi-Rail RH  
Grid Fixturing  
Blank Fixturing

Clamp modules  
Stop modules  
Riser blocks  
Side guides

**UUTUUS**  
**Hydrauli-  
kiinnitys**

**EMO  
Milano**  
5.-10.10.15  
Halli 2, G03



**OK-VISE®**  
**Clamping Method**

Myynti Suomessa jakelijoidemme kautta. Katso yhteystiedot: [www.ok-vise.com/suomi](http://www.ok-vise.com/suomi). Teknistä tukea myös osoitteesta [support@ok-vise.com](mailto:support@ok-vise.com)

## Lemonsoft tuotannonohjaus

Lemonsoftin tuotannonohjaus tarjoaa tuotannosuunnittelijalle visuaalisen työpöydän, joka tukee töiden järjestelyä, aikatauluttamista, materiaalivarauksia ja kuormituksen suunnittelua. Ohjelma ohjaa tuotannon jatkuvaan suunnitteluun, jolloin näet nopeasti mitä valmistuksessa tapahtuu ja mitä tulevaisuudessa pitäisi tapahtua.



**2015**  
**ALIHANKINTA**  
SUBCONTRACTING FAIR - FINLAND

Olemme mukana Alihankintamessuilla, osastolla E402.  
Lue lisää [www.lemonsoft.fi/tuotanto](http://www.lemonsoft.fi/tuotanto)

**lemonsoft**  
YRITYSOHJELMISTOT

## IPR-OIKEUKSIA OMISTAVAT YRITYKSET OVAT MUITA TUOTTAVAMPIA

*Tiesitkö, että patenteja, tavaramerkkejä ja mallioikeuksia omistavien pkyritysten tulot työntekijää kohden ovat lähes 32 prosenttia suuremmat kuin yrityksillä, jotka eivät omista IPR-oikeuksia? EU:n sisämarkkinoiden harmonisointiviraston (OHIM) tekemä tutkimus 06/2015 osoittaa, että teollis- ja tekijänoikeudet (IPR) ovat pkyrityksille taloudellinen etu. Onko sinulla tai yritykselläsi kehitteillä jokin uusi tekninen ratkaisu ja mietit olisikohan se patentoitavissa oleva keksintö, jolla saavuttaa kilpailuetua markkinoilla?*

Hyödynnä Patentti- ja rekisterihallituksen (PRH) tarjoamaa keksinnön online-esitutkimuspalvelua, jonka avulla saat nopeasti ja edullisesti tietoa ratkaisusi uutuudesta ja keksinnöllisyydestä. Esimerkiksi jatkuvasti yleistyvät robotit pitävät sisällään kymmenittäin erilaisia keksinnön kohteita kuten tarttujia, käsivarsia, turvalaitteita, alustoja tai vaikkapa teollista internetiä hyödyntäviä ohjauslaitteita.

Online-esitutkimuksessa voit seurata omalta tietokoneeltasi tutkimuksen etenemistä. Olet koko tutkimuksen ajan puhe-lyhytehdessä tutkijainsinöörin kanssa, joten voit antaa jatkuvasti lisätietoja tai parhaimmillaan saada uusia kehitysideoita ratkaisullesi nähdessäsi, mitä muut ovat jo aiemmin aiheeseen liittyen keksineet.



Online-esitutkimus ja muut tutkimuspalvelumme tarjoavat tukea tuotekehitykseen, kilpailijaseurantaan ja kansainvälistymiseen aina startup-yrityksistä markkinoiden suurimpiin toimijoihin.

Varmista, että tuotteesi saa patentin ja että myös sen muut IPR-oikeudet ovat kunnossa. ■

Hae hyvät neuvot täältä:

[www.prh.fi](http://www.prh.fi) / IPR-tietoa pkyrityksille →

Tutkimuspalvelut → OHIMin tekemä tutkimus neuvonta.[patentti@prh.fi](mailto:patentti@prh.fi)

## KANGASLIINOJEN KORVAAMINEN UUSILLA KUITUKANGASLIINOILLA VÄHENTÄÄ JÄTETTÄ JA SÄÄSTÄÄ KULUISSA JOPA 80 %

*Tehokkuutta painottavilla tuotantoaloilla käytettävät perinteiset puhdistusratkaisut, kuten tekstiili- ja vuokrალიinat, eivät ole paras mahdollinen vaihtoehto. Uudet kuitukangastuotteet sen sijaan ovat ominaisuuksiltaan kehittyneempiä. Uusimman tuotetestiemme mukaan kuitukangasliinat ovat monin tavoin rättejä ja vuokrალიinoja parempi vaihtoehto. Kuitukangasliinoja käyttäessä puhdistustyössä aikaa kului 32 prosenttia vähemmän ja työssä tarvittiin 40 prosenttia vähemmän liuotinta.*

Modernit laitteistot ovat jo monilta osin korvanneet vanhat työkalut. Joissain tapauksissa vanhat ratkaisut ovat yhä käytössä. Esimerkiksi tehtaissa puhdistustyössä käytetään kangasrättejä ja vuokrალიinoja vanhasta tottumuksesta. Puhdistusliinat ovat kuitenkin myös kehittyneet. Riippumaton tutkimuslaitos\* on testannut tekstiililiinojen, vuokrალიinojen ja SCA Torkin



kehittämälle uudelle teknologialle perustuvien kuitukangastuotteiden eroja.

Tutkituista vaihtoehtoista kuitukangasmateriaalit tarjoavat taloudellisten hyötyjen lisäksi ympäristöllisiä etuja. Vähentynyt liinojen ja liuottimien kulutus sekä kuljetuksien määrä kevensivät ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta. Lisäksi uudet tuotteet vaikuttivat työympäristöön positiivisesti säästämällä henkilöstön aikaa ja vaivannäköä. ■

\*Ruotsalainen Swerea Research Institute, v. 2014

Lisää Tork-tuotteista: [www.tork.fi](http://www.tork.fi)



# DF GREEN OY:N KANSAINVÄLISEN KAUPAN ASIANTUNTIJAT OVAT KEHITTÄNEET VIENTIVETURI-KOULUTUSPAKETIN JUURI PK-YRITYSTEN TARPEITA SILMÄLLÄ PITÄEN

”Suomalaiset pk-yritykset kansainvälistyvät ja sen mukana myös henkilöstön osaamisen vaatimukset muuttuvat. Myynnin perusprosessit pysyvät samoina, mutta vaikeusaste kohoaa. Ja vaikka maailma on mahdollisuus, niin siellä ei enää valmistautumatta pärjää”, sanoo DF Green Oy:n vientikoulutuksesta vastaava Stig Hedman.

Vientikaupassa myynnin ja asiakaspalvelun avainhenkilöiden on hallittava iso joukko uusia asioita, jotta kaupat saadaan kotiin ja rahat tilille täysimääräisesti. Uusintaostot varmistaa vain korkea asiakastyytyväisyys: toimitusten on onnistuttava, laadun on oltava kunnossa ja vientiasiakirjat sekä laskut oikein tehty. Lisäksi vientimyyjän pitää osata käyttäytyä sulavasti eri kulttuureissa, jotta molemminpuolinen luottamus syntyy.

Yrityksen on lisäksi hyvä objektiivisesti analysoida omat valmiutensa viennin aloittamiseen.

## Vientiveturi-koulutuksen tavoitteet

Koulutuksessa käydään läpi tiiviisti, kattavasti ja ymmärrettävästi kaikki tärkeimmät vientimyyntin osa-alueet. Valotamme

asioita vahvan käytännön kokemuksemme avulla sekä useiden esimerkkien ja harjoitusten kautta.

Koulutus parantaa monipuolisesti myynnin avainhenkilöiden kykyä ja taitoa toimia menestyksekkäasti vientimarkkinoilla. Osallistujat saavat selkeän käsityksen kansainvälisen kaupan prosesseista, maksuliikenteestä, sopimuskäytännöistä sekä myyntikannavista. Lisäksi koulutuksessa paneudutaan eri kulttuurien välisiin eroihin mm. kommunikoinnissa.

Koulutuspaketti on tarkoitettu kaikille myynnin ja asiakaspalvelun asiantuntijoille, jotka haluavat kehittää ulkomaankaupan osaamistaan. Koulutus sopii erinomaisesti myös muille viennin parissa toimiville henkilöille, sillä se antaa selkeän yleiskuvan kaikista vientikaupan keskeisistä osa-alueista. ■

Lisätietoja: [www.dfgreenoy.com](http://www.dfgreenoy.com)



## GF MACHINING SOLUTIONS – KOKONAISRATKAISUJA TUOTANTOON

Sveitsiläiseen GF konserniin kuuluva GF Machining Solutions ryhmä on tunnettu korkealaatuisista Mikron jyrskoneista, AgieCharmilles lankasahoista ja kipinäkoneista, System 3R automaatiojärjestelmistä sekä uusimpana ryhmänä ablaatio lasereista.

Milanon EMO messuilla 5-10.10.2015 GFMS esittelee eri valmistusteknologiat ja niiden sovelluksia. Valmistajan portfolio sisältää laajan valikoiman erityyppisiä koneistuskeskuksia, kaikki EDM sovellukset, laser teksturoinnin, automaatioratkaisut sekä kattavat sovellus- ja tukipalvelut vaativille asiakasryhmille, kuten tarkkuuskomponenttien valmistukseen sekä työkalunvalmistukseen.

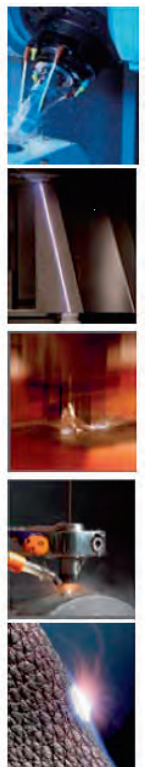
Messuilla esitelläänkin uusien tuotteiden ohella erityisesti kokonaisratkaisuja, kuten esimerkiksi kokonainen automaatiiosolu työkalunvalmistuksessa, sekä erillinen VIP alue erityisesti aerospace sovelluksille.

Mielenkiintoinen esittely on GF Machining Solutions ryhmän uusien aluevaltaus, yhteistyökuvio 3D-tulostuksen puolella, tarkemmin nimenomaan metallien materiaalia lisäävän tulostuksen alueella (AM solutions).

Nimensä mukaisesti GF Machining Solutions on vahvasti mukana yhdessä asiakkaidensa kanssa etsimässä uusia tuotantoratkaisuja ja menetelmiä, ei pelkästään tarjoamassa yksittäisiä koneita.

Suomessa maahantuojana toimii Tamspark Oy. ■

Lisätietoja: [info@tamspark.fi](mailto:info@tamspark.fi); [www.tamspark.fi](http://www.tamspark.fi)



## 40 VUOTTA NOSTO- JA SIIRTOLAITETEKNIIKKAA ALAN HUIPULTA

*Satateräs Oy on valmistanut nosto- ja siirtolaitteita teollisuuden tarpeisiin jo yli 40 vuoden ajan.*



Satateräksen päätuotteita ovat siltanosturit, nosturiradat, kääntöpuominosturit ja kevytnosturijärjestelmät sekä erilaiset asiakaslähtöisesti suunnitellut nostoapuvälineet.

”Yli 40-vuotisen toimintamme aikana olemme toimittaneet asiakkaillemme todella monipuolisesti erilaisia nosto- ja siirtolaitteita”, toimitusjohtaja Juha Paukkunen toteaa.

Satateräksen konepaja sijaitsee Siikaisissa Pohjois-Satakunnassa ja myyntikonttorit ovat Keravalla ja Salossa. Satateräksen palveluk-

sessä työskentelee nelisenkymmentä kokenutta osaajaa. Palveluksessa on myös henkilösertifioituja nosturitarkastajia ja NDT-tarkastajia.

”Talouden taantuma ja alhainen investointiaste ovat vaikuttaneet luonnollisesti myös meidän toimintaamme eikä liikevaihtomme ole kasvanut viime vuosina. Liiketoimintamme on kui-

tenkin ollut koko ajan kannattavaa ja olemme pystyneet pitämään kaikki työntekijämme töissä. Tänä vuonna on toimitettu kotimaan lisäksi useita siltanostureita Venäjälle ja myös 7 isoa siltanosturia Ghanaan”, Paukkunen kertoo.

### Tuotteet alan teknistä kärkeä

Satateräs on tehnyt jo yli 30 vuoden ajan yhteistyötä tunnetun saksalaisen nosturikomponenttivalmistajan SWF Krantechnik GmbH:n kanssa. Yhteistyö takaa sen, että Satateräksen toimitamat nosturit edustavat alan teknistä kärkeä.

”Tarjoamme asiakkaillemme alan kehittyneintä nosturitekniikkaa ja laadukasta kotimaista valmistusosaamista samalla kertaa. Kehitämme omaa osaamistamme jatkuvasti, ja viime vuosina olemme panostaneet erityisesti hitsauksen laatuajurijärjestelmien kehittämiseen”, Paukkunen sanoo.

Paraskin tuote vaatii säännöllistä, ammattitaitoista huoltoa ja myös lakisäätöiset tarkastukset pitää hoitaa. Omaan huoltoon ja tarkastustoimintaan tullaan panostamaan jatkossa yhä enemmän ja yhteistyötä huoltopartnerien kanssa jatketaan. ■

Lisätietoja: [info@satateras.fi](mailto:info@satateras.fi), [www.satateras.fi](http://www.satateras.fi)

## FUCHS OSTAA STATOIL FUEL & RETAIL LUBRICANTS:N

*FUCHS PETROLUB SE, maailmanlaajuinen voiteluaineyritys, ostaa Tukholmassa sijaitsevan yrityksen Statoil Fuel & Retail Lubricants AB:n (SFR Lubricants). Kanadalaisen Alimentation Couche-Tard Inc. omistama yritys siirtyy Fuchs:n omistukseen sataprosenttisesti. SFR Lubricants on yksi Pohjoismaiden (Norja, Ruotsi, Tanska) johtavista voiteluainetoimittajista ja sen toiminta ulottuu myös Puolaan, Venäjälle, Viroon, Latviaan ja Liettuaan.*

### Fuchs Suomessa

Suomessa Fuchs:n tytäryhtiönä toimii Fuchs Oil Finland Oy. Vuodesta 1991 asti toiminut Fuchs Oil Finland Oy on tänä päivänä yksi Suomen suurimmista voiteluainetoimittajista etenkin metalliteollisuuden puolella. Pääpaikka sijaitsee Vaasassa, mutta liiketoiminta kattaa koko Suomen. Metalliteollisuuden lisäksi Fuchs toimittaa Suomessa voiteluaineita kaikkiin teollisuuden tarpeisiin. Suomessa Statoililla ei ole ollut tytäryhtiötä, mutta lähitulevaisuudessa Statoilin voiteluaineet ja tuotetuki ovat saatavissa myös Fuchs Oil Finland:n kautta.

Yrityshankinta vahvistaa merkittävästi Fuchs:n toimintaa Pohjoismaissa. Yritysosto lisää jo tiivistä yhteistyötä Suomen Fuchs:n ja Ruotsin Fuchs Smörjmedel Sverige AB kanssa. Fuchs:n asiakkaat Pohjoismaissa saavat tulevaisuudessa yhä henkilökohtaisempaa palvelua ja laajemman tuotevalikoiman.

Fuchs rakentaa uuden tuotantolaitoksen Ruotsiin. Fuchs jatkaa jo käytössä olevan Statoil Lubricants:n toimintaa laitoksessa Nynäshamnissa seuraavat viisi vuotta, kunnes uusi tuo-

tantolaitos on rakennettu. Ruotsissa valmistetut Fuchs-tuotteet ovat Suomen markkinoilla viimeistään ensivuonna. Tehtaalla valmistetaan muun muassa autoteollisuuden voiteluaineita sekä eri teollisuuden alojen erikoisvoiteluaineita.

FUCHS PETROLUB SE osti aikaisemmin tänä vuonna Deutsche Pentosin-Werke GmbH:n. Tehdas valmistaa autoteollisuuden voiteluaineita laajalla skaalalla ja väittääkin, että suurimmasta osasta uusimmista kulkuneuvoista voi löytää vähintään yhden Pentosin tuotteen. Pentosin moottoriöljyt, jarrunesteet, hydraulikka-, voimansiirto- ja vaihteistoöljyt tuovat Fuchs:n tuotevalikoimaan tärkeän lisän.

Fuchs Oil Finland vastaa mielellään edellä mainittuja asioita koskeviin kysymyksiin Tampereen Alihankintamessuilla osastolla C604. Yhteystä voi ottaa myös puhelimitse tai sähköpostilla. ■

Lisätietoja: [fuchs@fuchs-oil.fi](mailto:fuchs@fuchs-oil.fi), [www.fuchs-oil.fi](http://www.fuchs-oil.fi)





Toimitusjohtaja Seppo Sagulin ja juuri valmistunut pääty- ja räystäslistakone.

## SS-TYÖSTÖ OY:LE UUSI TEOLLISUUSHALLI

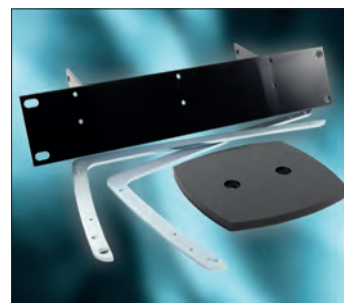
Ohutlevyn muokkaus- ja käsittelylaitteita valmistava SS-Työstö Oy on saanut valmiiksi uuden teollisuushallinsa. Laajennus tuli tarpeeseen, sillä yrityksessä on kärsitty tilan puutteesta jo pidemmän aikaa. Uudessa hallissa on korkeutta riittävästi sekä siltanosturi jota aiemmin ei ole ollut.

Seppo Sagulin on tyytyväinen uusiin tiloihin, nimittäin uudessa hallissa on ehditty kokoonpanna jo useampi konelinja. Pojat ovat ihmetelleet voiko työ olla näin helppoa ja mukavaa!

### SS-Työstö Oy:n tuotevalikoimiin kuuluu mm:

Haspelit ja haspelijärjestelmät, rullamuovauskoneet, arkituslinjat, jäykistepeltikoneet, erikoiskoneet, muut koneet ja laitteet asiakaslähtöisesti.

Lisätietoja: [www.ss-tyosto.fi](http://www.ss-tyosto.fi)



## Alihankintaa teollisuudelle – tarkasti

### Laserleikkaus

Teräs 0,5–20mm

RST/HST 0,5–12mm

Alumiini 0,5–8mm

### Levytyökeskustyöt

Särmäys

MIG-hitsaus

Kokoonpanotyöt



AIMO VIRTANEN OY

Nuolikatku 3, 20760 Piispanristi

Puhelin 02 2421 666

[www.aimovirtanen.fi](http://www.aimovirtanen.fi)

## CAJO TECHNOLOGIES LASERMERKINTÄRATKAISUT

*Cajo Technologies tarjoaa laiteratkaisut muun muassa ruostumattoman teräksen värimerkintään ja suurten pintojen sekä kaapelien nopeaan merkintään.*

Cajo Technologies mahdollistaa uudenlaisen tavan toteuttaa pysyviä merkintöjä ja värikuviointeja lähes kaikille materiaaleille. Patentoitu, perinteiseen laseriin pohjautuva teknologia tarjoaa ainutlaatuisia ratkaisuja brändäyksestä ja tuotekustomoinnista teollisuuden merkintöihin saakka.

Cajo Technologiesin kehittämällä menetelmällä saavutetaan erittäin tarkat, pysyvät ja käytännössä ikuisesti kestävät merkinnät ja värikuvioinnit ilman lisä- tai väriaineita. Merkintäprosessi on myös erittäin nopea, jopa 400m/minuutissa.

Cajon ratkaisut teollisuus – ja jäljitettävyyserkintöihin ovat kokonaisvaltaisia ja asiakaskohtaisesti kustomoituja. Merkintäjärjestelmät CajoCad, CajoBasic ja CajoCloud voidaan integroida täydellisesti asiakkaan tuotantojärjestelmään, kuten SAP:iin. Esimerkiksi verkkopohjaisen CajoCloud-kustomointiratkaisun avulla yritysasiakas tai heidän loppuasiakkaansa voi suunnitella halutulle pinnalle minkä tahansa kuvion valmiilla symboleilla, fonteilla tai käyttäjän itse lataamilla kuvilla.



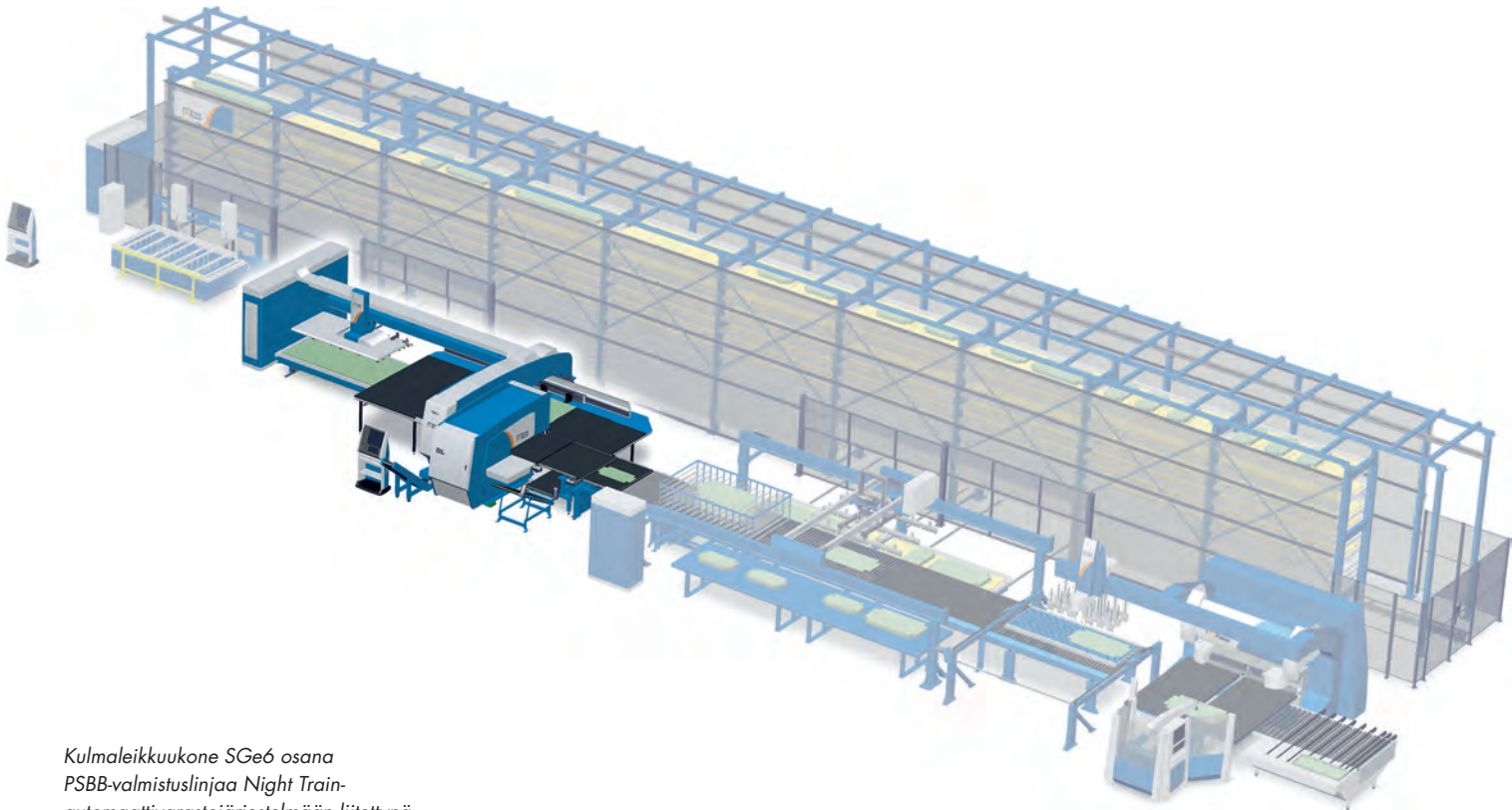
CajoCloud tarjoaa rajapinnan suoraan laserlaitteisiin, joten lasermerkintä voidaan automatisoida hyvin pitkälle.

Cajo Technologiesin ratkaisuja on hyödynnetty mm. Bolide-nin tuotantolinjalla sekä Fiskarsin tuotemerkinnöissä.

Tuotevalikoimamme uudistuu ja laajenee. Tule tutustumaan lasermerkintälaitteisiin Teknologia'15-messuilla 6.–8.10. osastolla 7d11! ■

Lisätietoja: [cajo.fi](http://cajo.fi)

## KULMALEIKKURIKONEISTA TEHOA TUOTANTOON



*Kulmaleikkuukone SGe6 osana PSBB-valmistuslinjaa Night Train-automaattivarastojärjestelmään liitettynä.*

Shear Genius ja Shear Brilliance -lävistys- ja kulmaleikkuukoneet ovat kuuluneet Prima Powerin tuoteohjelmaan pian 30 vuotta, kun vuonna 1987 esiteltiin ensimmäinen kulmaleikkuun ja lävistyksen yhdistävä yhdistelmäkone. Noista ajoista ovat nopeus ja tarkkuus parantuneet huimasti ja tänä päivänä Prima Power Shear Brilliance SBe6 on luokassaan maailman nopein.

Kun halutaan tehostaa tuotantoa ja saada lisää kapasiteettia, on lävistys-kulmaleikkuukone oikea valinta. Yksi koneen merkittävistä eduista on levynkäytössä saavutettava suuri hyötysuhde: jätettä ei käytännössä synny, ja esimerkiksi laserkone-työstöön liittyvät jäterangat tai kappaleiden manuaalinen irrottelu voidaan unohtaa. Kulmaleikkurikoneella kappaleet irrotetaan levyaihiosta varmasti ja nopeasti kulmaleikkaamalla. Sähköservotoimisella lävistysyksiköllä voidaan valmistaa mitä erilaisimpia kappaleita ja niihin mm. erilaisia aukotuksia, muovauksia, kierteytyksiä ja merkkauksia. Kulmaleikkuukone on monipuolinen ja helppokäyttöinen; suuren työkalukapasiteetin ja automaattisen työkalustuksen ansiosta työkalunvaihto-ajat on minimoitu ja käyttöliittymä on selkeä.

Investoimalla kulmaleikkuuteknologiaan voit olla varma, että saat luotettavuutta ja tehokkuutta tuotantoon vuosikausiksi eteenpäin. Tuotannon kasvaessa ja kehittyessä tuotantosoluun on mahdollista liittää monia eritasoisia materiaalinkäsittelylaitteita, varastojärjestelmiä sekä taivutusteknologiaa, jolloin käytössä on jo kokonainen valmistuslinja.

Ota yhteyttä myyntitiimiimme. Tulemme mielellämme katsastamaan tuotannon nykytilan ja kertomaan kuinka uudella, edistyneellä teknologialla saadaan lisää tehoa tuotantoonne. ■

Lisätietoja: [www.primapower.fi](http://www.primapower.fi)



Lisätietoja lävistys- ja kulmaleikkuukoneista



# SERVOLASERIT JA KOHDISTUSLASERIT ASEMOINNIN AVUKSI

*Servolaserit ja kohdistuslaserit soveltuvat kohdistamiseen, paikoitukseen ja asemointiin.*



Sovelluskohteina ovat mm. puun, metallin, muovin, betonin, tekstiilin ja kumin työstämiset ja kohdistamiset. Esimerkiksi metalliteollisuus, porras-, kattotuoli- ja huonekaluvalmistajat voivat nopeuttaa asemoitejaan ja paikoituksiaan ja nostaa välittömästi tuotantonsa tehokkuutta servolasereilla ja kohdistuslasereilla.

Servolasereissa näkyvä lasersäde voi olla sininen, vihreä tai punainen tai nämä 3 väriä yhtäaikaaisesti. Servolaserissa liikkuu viiva-kohdistuslasereita 3 tai 2 yhtä aikaa 1m/s nopeudella ja +/-0,2mm tarkkuudella. Servolaserit toimivat versiosta riippuen 0,6–2,6 metrin leveydeltä ja niiden laserteho on säädettävissä.

Kohdistuslaserit tuottavat punaisen tai vihreän viivan, ristin tai pisteen koneenkäyttäjän kohdistamisen ja paikoittamisen avuksi. Vihreä HD-viivalaser näkyy kumikohteissa viisikertaa paremmin kuin punainen lasersäde. ■

Lisätietoja: [annu.karttunen@kubler.fi](mailto:annu.karttunen@kubler.fi), [www.kubler.fi](http://www.kubler.fi)

## UUSI RAEPUHALLUSKAAPPISARJA GALAXY

Finnblast Oy on kotimainen raepuhalluslaitteisiin erikoistunut yritys. Tuotevalikoimamme sisältää käsipuhalluskaapit, koneet automaattipuhallukseen, sinkokoneet sekä raepuhallushuoneet (eli hiekkapuhallushuoneet).

Nyt olemme kehittäneet uuden kotimaisen kaappisarjan raepuhallukseen, Galaxy-kaapit. Kaappien suunnittelussa on erityisesti kiinnitetty huomioita tehokkuuteen, toimintavarmuuteen, hyvään näkyvyyteen puhalluksen aikana ja koneen pölyttömyyteen. Koneet on tarkoitettu teolliseen tuotantokäyttöön.

Galaxy kaapeissa on ikkunalasille järjestetty ainutlaatuinen ilmahuuhdeltu. Ilmahuuhdeltu pitää lasin kirkkaana ja vie pölyt pois lasin edestä puhalluksen aikana. Tällä järjestelyllä näkyvyys kaapin sisälle pysyy hyvänä, myös silloin kun puhalluksessa syntyy runsaasti pölyä.

Ikkunalasin ilmahuuhdeltun lisäksi hyvä näkyvyys varmistetaan tehokkaalla ilmastoinnilla ja kirkkaalla valaistuksella. Valaistusvoimakkuus on yli 1000 lux. Näin käyttäjä koko ajan näkee, mitkä osat kappaleesta on puhallettu ja mitkä osat ovat puhaltamatta.

Kaapin ominaisuuksiin kuuluu lisäksi se, että ne ovat hiljaisia. Ne on tehty paksusta teräslevystä, joka vaimentaa tehokkaasti puhallusäänen.



Puhallusrae kierrätetään ja puhdistetaan jatkuvatoimisesti syklonin ja seulaverkkojen kautta. Rae pysyy koko ajan tasalaatuisena ja epäpuhtaudet erotetaan terveestä rakeesta jatkuvatoimisesti. Näin puhallusteho säilyy korkeana ja puhallusjälki pysyy tasalaatuisena päivästä ja viikosta toiseen.

Kaapeissa on tehokas imu. Ympäristöön ei leviä pölyä. Kaapista imetty ilma menee syklonin kautta suodatimeen. Suodatin on varustettu avaruusajan suodatusteknologialla, ns. nanopatruunoilla, joiden suodatusteho on vertaansa vailla. Lisäbonuksena on nanopatruunoiden moninkertainen elinikä tavallisiin polyesteripatruunoihin verrattuna. ■

Lisätietoja: [www.finnblast.fi](http://www.finnblast.fi)

KAIKKI TEHDÄÄN  
MITATEN

*”Kaikki tehdään mitaten” lausahdus sisälsi yli 20 vuotta sitten idean yrityksen nimelle, joka keskittyy mittalaitteisiin ja mittaamiseen. Tätä lausahdusta Mitaten Finland on vaalinut tähän päivään asti tuotevalikoimassaan ja toimissaan.*



*Auton korin mittaus Creaform Handy Probe koordinaattimittalaitteella.*

Mitaten Finland on siis yli 20 vuotta ollut mukana omalta osaltaan edistämässä suomalaista laatuajattelua. Laatu tulee näyttelemään yhä suurempaa osaa teollisuutemme kilpailussa halvan tuotannon maiden kanssa. Se itse asiassa ei riitä, vaan meidän täytyy aina olla askeleen edellä. Laatu ei saavuteta muutoin kuin varmistamalla mittauksin tavoitteet. Ilman mittauksia ei ole käytettävissä konkreettisia arvoja, lukuja poikkeamista, toleransseista, tai edes suunnasta mihin poikkeamat johtavat.

Mitaten Finlandin tuotevalikoima on varsin laaja sisältäen mittalaitteita hyvin laajalle kirjolle teollisuudenaloja. Vanhimpiin edustuksiimme kuuluu mm. Konica Minolta, Gigahertz Optic, Technoteam väri- ja valomittarit ja järjestelmät sekä Testometricin laaja vetotesterivalikoima ohjelmiseen sekä Zehntnerin kiiltoimittarit. Uudempiä edustuksia ovat materiaalitestaukseen mm. Innovatestin kovuus- ja karheusmittarit.

Muodon mittaaminen sopii hyvin Mitaten Finlandin perusteeseen, joka nojaa vankasti valoon ja väriin. Viimeiset kymmenen vuotta on edustuksessamme ollut myös 3D-laser-skannereita ja varrettomia koordinaattimittalaitteita, joista esimerkkinä Kanadalainen Creaform.

Varrellisia koordinaattimittalaitteita on käytetty pitkään ja menetelmä on monille tuttu. Creaform lähestyy asiaa toiselta suunnalta: Kamerapohjainen, optinen koordinaattimittauslaitteisto, joka on laajennettavissa useammalla kamerasetillä tai jopa 3D-skannerilla.

Varrettoman mittalaitteen etu on suurempi mitta-alue ja laitteiston helppokäyttöisyys. Optisessa järjestelmässä mittalaitteen varsi ei ole tiellä, kun mitataan ahtaissa paikoissa,

eikä ole tuomassa omaa lisäystä mittausepävarmuuteen.

Creaformin HandyProbe käyttää mitattavassa kohteessa kohdistusmarkkereita joiden ansiosta kohdetta tai muita laitteistoon liittyviä osia voidaan liikutella vapaasti. Samalla järjestelmällä voidaan helposti mitata mittoja, tasoja, elementtejä pienistä kappaleista aina 10 metrin suuriin kappaleisiin. Tärinä ei myöskään vaikuta mittaustulokseen, jolloin mittaus on yhtä tarkka niin laboratorioissa kuin työpajassa. Kohdistusmarkerit mahdollistavat myös mittavolyymiä suurempien kohteiden mittaamisen.

3D-laser- tai valoskanneri on monipuolisempi laite, jolla kappale voidaan mitata, verrata skannausta step- tai iges-tiedostoon, luoda pintamalleja ym. Esimerkiksi kappale josta on vain 2D-kuvia voidaan helposti saada digitaalinen 3D-malli. Creaformin 3D-skannereiden käyttö ja datan käsittely on helppoa, koska se muodostaa heti pistepilvestä kolmioverkon ilman skannausten limittäisyyttä. Tästä syystä 3D-datan jälkikäsittely on hyvin vähäistä, mikä säästää aikaa. VX Elements ohjelmassa skannauksen voi tallentaa muun muassa stl- tai obj-muodossa.

Creaformilla on myös omat edulliset VX Model mallinnus- ja VX Inspect mittaus- ja vertailuohjelmat, joilla 3D-järjestelmää voidaan hyödyntää niin käänteisessä mallintamisessa suunnitteluvaiheessa kuin tuotannon laadunvalvonnassa.

Yhdessä luotettavien ja innovatiivisten edustusten kanssa Mitaten Finland tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet asiakkailleen laadun ylläpitoon ja uuden kehittämiseen. ■

Lisätietoja: [www.mitaten.fi](http://www.mitaten.fi)





Johtaja Jari Valtanen vastaa yhtiössä Pohjoismaiden ja Venäjän suorasta liiketoiminnasta.

## TEHOKKUUTTA SISÄLOGISTIikkaAN

*Vuonna 1942 perustettu Rocla on suomalainen menestystarina. Meidät on perinteisesti tunnettu trukkivalmistajana, mutta myynnissä painopiste on ollut jo pitkään laitemyynnin sijasta palvelu- ja ratkaisumyynnissä. Myymme paljon erilaisia trukkeja ja niihin liittyviä palveluita, mutta keskisuurten ja suurten asiakkaiden kohdalla fokus on usein sisälogistiikan ratkaisuissa.*

Olemme rakentaneet koko lähestymistapamme sen ympärille, että ymmärrämme asiakkaan prosessit mahdollisimman hyvin ja osaamme tarjota asiakkaalle parhaat mahdolliset ratkaisut sisälogistiikan tehostamiseen. Sisälogistiikalla tarkoitamme tonnin sisällä tapahtuvaa tavarantoiminnan ja siihen liittyvän tiedon varastointia ja siirtämistä.

Usein kehityksen lähtökohdaksi on sisälogistiikkaselvitys, jonka teemme yhteistyössä asiakkaan kanssa. Sisälogistiikkaselvitys tarjoaa asiakkaalle kokonaiskuvan sisälogistiikan tehokkuudesta ja kustannuksista, ja se sisältää myös konkreettiset toimenpiteet ja kehitysehdotukset.

Merkittäviä säästöjä voidaan saavuttaa esimerkiksi trukkilustun optimoinnilla. Meillä on asiakkaita, jotka ovat säästäneet trukkien käyttöön liittyvissä kuluissa yli 20 prosenttia, kun selvityksen pohjalta käyttöön on osattu valita oikeanlaiset ja uuden aikaisemmat trukit.

Roclan varastotrukeilla on Suomessa noin 35 prosentin markkinaosuus, mutta laakereille ei jäädä lepäämään. Uusi Humanic2-työntömasotrukki, jonka ensitoimitukset tapahtuivat syksyllä 2014, on saanut erittäin positiivista palautetta kuseilta. Kehitämme jatkuvasti myös palveluvalikoimaamme voidaksemme tarjota asiakkaille uusia mahdollisuuksia konkreettisten säästöjen saavuttamiseksi. Uusin palveluista on varastohyllyjen pystytolppien korjausmenetelmä, jota käytettäessä varastohyllyjä ei tarvitse tyhjentää eikä purkaa korjauksen varten – tämä säästää korjaukseen kuluva aikaa ja rahaa eikä varaston toiminta häiriinny. ■

Tarjontaamme voi tutustua tarkemmin osoitteessa:  
[www.rocla.fi](http://www.rocla.fi)

## INGERSOLL RANDILTA UUSI ½" ISKEVÄ MUTTERINVÄÄNNIN 2235-1760 NM

Ingersoll Rand (IR) tuo markkinoille uuden iskevän mutterinvääntimen, mikä on kehitetty legendaarisen 2135-sarjan pohjalta. 2235 vie vankkatekoisuuden aivan uudelle tasolle. Siinä on titaanista valmistettu vasarakotelo, teräksinen kulutuslevy moottorissa, ja komposiittirunko mikä suojaa työkalua ankarissakin olosuhteissa. Maksimi irrotusmomentti 1760 Nm takaa, että tiukimmatkin pultit aukeavat. Ingersoll Randin pitkälle kehitetty kaksoisvasaraan perustuva iskumeکانismi takaa myös, että työskentelipä autokorjaamossa tai vaativissa teollisuuskohteissa, mikään työ ei jää tekemättä. Jokainen 2235-sarjan komponentti, mekanismi ja toiminto on testattu ääriolosuhteissa, jotta se varmasti toimii raskaimmissakin töissä. ■

Lisätietoja [www.koneboss.fi](http://www.koneboss.fi),  
[www.ingersollrandproducts.com](http://www.ingersollrandproducts.com)



## MODUULI

Metallialan ammattilaisen palveluhakemisto

**WINCAM**

**KONEPAJAN TÄRKEIN TYÖKALU**  
Varmista NC-ohjelmien laatu  
Paranna NC-koneiden tehokkuutta

**camtek**

P. (09) 853 3228 • myynti@camtek.fi • www.camtek.fi

**Mekaniikkakumppani**

**MEKANEX**

Puh. 019-32 831 Fax 019-383 803  
info@mekanex.fi www.mekanex.fi

**FMS SERVICE.fi**  
Levytyökoneita

**Uudet ja käytetyt**

- Levytyökeskukset
- Särämäyspuristimet
- Levyleikkurit

- Vesa 050 349 0067
- Kari 050 406 6404
- Mika 050 406 6050

**Soita meille ja kysy tarjoust.**

**edupoli**

Hitsauksen EU-pätevöinti  
(myös PED 97/23 Savon ammatti- ja aikuisopiston valtuuttamana.)

Yhteydenotot:  
Kaj Montonen, IWS, puh 040 746 2414  
kaj.montonen@edupoli.fi

Seppo Kallinen, IWS, puh 0400 188 035  
seppo.kallinen@edupoli.fi

Mika Kuusisto DI, IWS, puh 040 661 9226  
mika.kuusisto@edupoli.fi

**TEKOPA OY**  
TEOLLISUUDEN KONEISTUSPALVELU

Valtatie 26, 03600 KARKKILA  
puh. 09 225 2280  
www.tekopa.fi

Yhteyshenkilöt:  
Ossi Virtanen 0400 777 733  
Harry Suntioinen 0400 740 240

Monipuolista koneistuspalvelua  
CNC ja manuaalikoneilla.

**nondest**  
ndt palvelut  
www.nondest.fi

Riippumaton ndt-tarkastusyritys  
044 215 3828 Kari Salli

**Nondest Oy**  
Kokkola-Pietarsaari-Vaasa-Ylivieska

**LASERMERKKAUSLAITTEET**  
metallien ja muovien tarkkuusmerkintään

**E.M.LEINO OY**  
laser@emleino.fi, puh. +358 9 4150 4100  
emleino.fi/laser

Tilaa prometalli kestotilauksena  
hintaan 49 € / vuosi

Hinta sisältää alv 10 %.  
Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa.  
Tarkemmat tilaustiedot:  
[www.prometalli.fi/vuositilaus.html](http://www.prometalli.fi/vuositilaus.html)

Tilaa palvelu arkisin klo 8-16  
puh. 03 4246 5309  
tai sähköpostilla  
tilaajapalvelu@kustantajapalvelut.fi



# LIITÄ YRITYKSESI MUKAAN! KOVA KYSYNTÄ UUSISTA VALMISTAJISTA

PROJEKTIT • UUDET TUOTTEET  
EI STRATEGISET KOMPONENTIT • PUOLIVALMISTEET

## Supplier Platform

*Juuri nyt kova kysyntä uusista valmistajista*

**Liitä yrityksesi mukaan [ESUPPLIE.COM](https://www.esupplie.com)**

**Sopimusvalmistaja ja alihankkija!**

Tartutko uusiin mahdollisuuksiin ja haluat kasvaa?  
Asiakkaasi odottaa sinua osoitteessa [esupplie.com](https://www.esupplie.com)

## Sourcing Assistant

*Kilpailukykyä uudelleensuunnittelusta*

**Pilotoi ja ylläty [TULOKSISTA!](#)**

**Toimitusjohtaja, hankintapäällikkö ja ostajohtaja!**

Haluatko uudelleen mietittyjä ratkaisuja työpöydällesi?  
Vuokraa kansainvälinen hankintatiimi tekemään tuloksia.  
Ota yhteyttä 044 273 1992 tai [karri.kuisma@esupplie.com](mailto:karri.kuisma@esupplie.com)



# OPTIWERT

## “Your industry – Our lubricants”

Olemme ainoa voiteluainetoimittaja Suomessa, joka on keskittynyt 100%:sti kotimaisen konepajateollisuuden palvelemiseen. Tuomme maahan korkealuokkaisia voitelutuotteita vaativaan tekniseen käyttöön ja toimimme voiteluasiantuntijana tarjoten ratkaisuja asiakkaan tuotannon häiriöttömään ja mahdollisimman tehokkaaseen läpivientiin.

**Optiwert Oy mukana Alihankinta 2015 -messuilla, osasto A 720**

