



COMATEC

news





Pääkirjoitus

3

Suuri sulatto Saudi-Arabiaan

– *Outotec ja Comatec kiinteässä yhteistyössä*

4

Beneq

– *Pinnoitusteknologian edelläkävijä*

6

Kouvolaan veturi ja Kilpiset Oy:n
ovaalit muodot

8

Comatec-uutiset

– *Comatec messuilla*

– *Lappeenrannan, Kuopion ja Oulun toimistot
uudessa osoitteessa*

– *Nimitykset: Pasi Rantanen*

10



Pääkirjoitus

Laskusuhdanne tauttumassa hitaan kasvun uralle



Viimeaikainen uutisointi talouselämän eri tahoilla niin Suomessa kuin kansainvälisestikin kertoo ilmassa olevan merkkejä siitä, että pitkään jatkunut talouden taantumavaihe olisi päättymässä ja hidas elpyminen olisi alkanut. Tätä päätelmää tukevat muun muassa taloudellisen toimeliaisuuden viriäminen euroalueella sekä taloustilanteen vakautuminen eräissä EU:n kriisimaissa, vaikkakin todella suuren haasteen yhteiskuntarauhalle muodostavat karseat nuorisotyöttömyyden luvut.

Päättymässä olevaa vuotta on leimannut poikkeuksellisen mittava YT-neuvottelujen, lomautusten ja irtisanomisten määrä. Sopeutuminen jatkuvasti muuttuvaan kansainväliseen markkinatilanteeseen edellyttää kykyä reagoida nopeasti, haluamme me sitä tai emme.

Myös laaja asiakaskuntamme teknologiateollisuudessa on joutunut läpikäymään oman toimintansa kannalta välttämättömät tehostustoimet ja organisaation säätämiset säilyttääkseen asemansa alati kiristyvillä globaaleilla markkinoilla. Näiden toimenpiteiden vaikutusten uskotaan näkyvän parantuneina tuloksina useamman vuoden ajan tästä eteenpäin. Toivoa sopii, että talouden orastavan kasvun myötä talouselämän uutisointi voi tarjota entistä enemmän hienoja esimerkkejä suomalaisen teollisuuden ja osaamisen menestyksestä maailmalla.

Tulevaisuuden kannalta huomioarvoisena onkin pidettävä sitä, että työmarkkinaosapuolet pystyivät jokin aika sitten nopeassa aikataulussa synnyttämään keskusjärjestötoisen työehtosopimusluonnoksen, jossa palkkaratkaisut ulottuvat maltillisena ainakin kahden seuraavan vuoden ajan. Toki tämä edellyttää sitä, että keskusjärjestöjen allekirjoittaman palkkaratkaisun taakse saadaan lokakuun loppuun mennessä riittävästi liittojen sopimuksia. Mikäli näin ei kävisi, olisi se osoitus vastuuttoman itsekkästä ja lyhytnäköisestä työmarkkinapolitiikasta.

Uskon myös siihen, että Kataisen hallituksen tekemät esitykset ensivuoden verolinjauksista saavat eduskunnan hyväksynnän. Niiden myötä luodaan edellytyksiä yritysten kasvulle ja kansainvälistymiselle. Pankeille säädetty määräaikainen pankkivero päättyy vuonna 2015, minkä osaltaan odotetaan helpottavan pankkien mahdollisuuksia investointien rahoitukseen. Myönteistä on myös se, että korkotason ennakoitaan säilyvän maltillisella tasolla vielä jonkin aikaa.

Vientiyritysten kilpailukyky kilpailijamaihin verrattuna on heikentynyt valitettavan nopeasti. Siitä huolimatta Suomessa palkallinen vapaa-aika on lisääntynyt edelleen. Tämä kehityssuunta ei ole kestävä. Meidän tulee rohjeta tarkistaa suomalaisen työelämän pelisääntöjä entistä enemmän työn tekemiseen kannustavaksi ja siten varmistaa kilpailukykyämme kansainvälistymisen paineissa. Työmarkkinajärjestöjen ja maan hallituksen vastuulla on työelämän sääntelyn muokkaaminen niin, että Suomessa yrityksillä ja työnantajilla on edellytykset kasvaa, kehittyä ja työllistää. Samoin tulee varmistaa, että työntekijöillä on halua ja valmiutta jatkuvasti kehittää osaamistaan ja siten työllistyä sekä varmistaa työmarkkinakelpoisuuttaan.

Aulis Asikainen
Konsernijohtaja, HHJ
Comatec Group

Suuri sulatto Saudi-Arabiaan Outotec ja Comatec kiinteässä yhteistyössä



Saudiarabialainen Cristal rakennuttaa maan lounaisosaan suuren ilmeniittisulaton. Sulaton toimittamisesta vastaa Outotec Oyj EPC-periaatteella (Engineering, Procurement, Construction), mikä kattaa koko hankkeen alustavista töistä valmiiseen laitokseen saakka. Kyseessä on Outotecin tähän saakka suurin EPC-projekti. Comatec puolestaan on mukana hankkeessa merkittävänä alihankkijana.

TEKSTI: HEIKKI HARRI

Saudiarabialainen Cristal rakennuttaa maan lounaisosaan suuren ilmeniittisulaton. Yritys on maailman toiseksi suurin ilmeniitin tuottaja. Ilmeniitti on rauta-titaani-oksidin ja titaanin pääasiallinen lähde. Cristalin uusi sulatto tuottaa titaanidioksidikuonaa. Siitä valmistetaan valkoista pigmenttijauhetta, jota käytetään muun muassa maaleissa, muoveissa ja paperissa. Uudessa sulatossa kuona granuloidaan ja kuljetetaan noin tuhannen kilometrin päässä sijaitsevaan pigmenttilaitokseen. Sulatto tuottaa kuonaa alkuvaiheessa 500 000 tonnia vuodessa, mutta lopullinen tuotantomäärä on tarkoitus kasvattaa miljoonaa tonniin.

Sulaton toimittamisesta vastaa Outotec Oyj EPC-periaatteella (Engineering, Procurement, Construction), mikä kattaa koko hankkeen alustavista töistä valmiiseen laitokseen saakka. Kysees-

sä on Outotecin tähän saakka suurin EPC-projekti. Comatec puolestaan on mukana hankkeessa merkittävänä alihankkijana.

– Tämän mittaluokan projektin saaminen ei tapahtunut hetkessä, vaan ensimmäiset yhteydenotot aloitettiin jo 5-6 vuotta sitten. Lopullinen sopimus allekirjoitettiin viime vuoden toukokuussa. Toki jo sitä ennen aloitimme valmistelutyöt niin, että töihin päästiin käsiksi käytännössä heti eli jo kesäkuussa, kertoo Outotecin puolesta hankkeesta vastaava projektipäällikkö Petri Jokinen.

Todellinen jättiprojekti

Outotecin saaman tilauksen arvo on yli 350 miljoonaa euroa. Sopimus kattaakin sitten kaiken mahdollisen ja on vaatinut ja vaatii edelleen huomattavan työpanoksen. Työn vaativuutta on lisännyt se, että kaikki rakenteet on

pitänyt suunnitella kestävänsä maanjäristyksiä.

– Aloitimme perussuunnittelun jo syyskuussa 2011. Outotecistä työhön osallistuvat vain avainhenkilöt, joita tässä projektissa on noin 15. Heidän tehtävänsä on pitää huolta siitä, että kaikki tapahtuu perussuunnitelman mukaisesti. Varsinainen suunnittelutyö on jaettu useille yrityksille, minkä lisäksi käytämme monia kotimaisia ja ulkomaisia konepajoja, Petri Jokinen selvittää.

– Comatecin osuus liittyy laitehankintoihin. Ne on jaettu erilaisiin ja erisuuruisiin paketteihin, joita on kaikkiaan noin 60. Comatecin osuus on 15 laitepakettia, mutta noin 25 prosenttia laitehankintojen kokonaismäärästä.

– Outotec on usein ennenkin toiminut yhteistyössä Comatecin kanssa. Tälläkin kerralla yhteistyö on sujunut erittäin hyvin, kunhan ensin opimme molemmin puolin yhteiset työtavat, Petri Jokinen toteaa.

– Tähän mennessä kaikki on sujunut aikataulun mukaisesti, sillä 90 prosenttia laitteista on jo paikalla ja työt ovat kovassa vauhdissa. Työmaalla on nyt 1500 työmiestä, ja huippuaikana loppuvuodesta työntekijöiden määrä nousee 2000:een. Työt tekee kilpailutuksen perusteella paikallinen raken-

nusyhtiö, mutta toki työntekijöistä valtaosa on ulkomaalaisia. Työvoima on pätevää, sillä hiljattain päästiin jo kolmeen miljoonaan tapaturmattomaan työtuntiin. Tätä merkkitapausta juhlistettiin juuri paikan päällä.

Uutta sulattotekniikkaa

Vuonna 2002 Outotec päätti suuntautua myös ilmeniitin sulatusteknologiaan. Usean vuoden kehitys- ja suunnittelutyön sekä markkinoinnin tuloksena onnistuttiin sopimaan ensimmäisen ilmeniittisulaton toimituksesta. Samaan aikaan Outotec on suuntautunut enemmän laite- ja teknologiatoimittajasta kokonaisten ”avaimet käteen” -projektien toimittajaksi.

– Yhtenä osana projektitoimituksista koetamme myös löytää keinoja uusien teknologiaratkaisujen kehittämiseksi. Tässä projektissa olemme soveltaneet muun tyyppisillä sulatoilla yleisesti käytettyä kuonan granulointia käsitteilymenetelmänä. Tässä menetelmässä kuonasula rikotaan pisaramuotoon ja jäähdytetään vesisuihkulla sen sijaan että kuonan annettaisiin jäähtyä ja jähmettyä kuonapadoissa. Koska tuote on raekooltaan 0,1-1 mm kokoista, tuottaa granulointi suoraan oikean kokoista kuonaa. Yleisesti käytetyn pit-

käaikaisen patajäähdytyksen jälkeen tuote pitää murskata, seuloa ja jauhaa oikeaan kokoon. Täten granulointi vähentää merkittävästi tuotteen läpimenoaikaa sekä energian kulutusta, Petri Jokinen kertoo.

Veden saantikaan ei ole suuri ongelma, sillä yhtenä hyvänä puolena sulaton sijainnissa on se, että alueella pohjavesi on vain 1,5 metrin syvyydessä. Seutu onkin Saudi-Arabian ainoa, jossa voidaan harjoittaa täysimittaista maataloutta. Sulatto sijaitsee Jazan Economic Cityssä, ja alueen valinta sulaton sijoituspaikaksi kuuluu Saudi-Arabian hallituksen pyrkimykseen kehittää myös aivan uusia alueita.

Sulatto saadaan käyntiin ensi vuoden loppupuolella. Käynnistymisen jälkeen Outotecilla on vielä kahden vuoden sopimus koulutuksessa, huollossa ja kunnossapidossa.

Insinöörit kokoavat paketteja

Ilmeniittisulaton kokoinen jättiprojekti jaetaan pienempiin kokonaisuuksiin eli paketteihin, joita Comatecin puolesta kokoavat projektipäälliköt Jukka Viheriälehto ja Mikko Wihervaara. Työ on niin intensiivistä, että heidän sijoituspaikkansakin on Outotecin tiloissa

Espoossa.

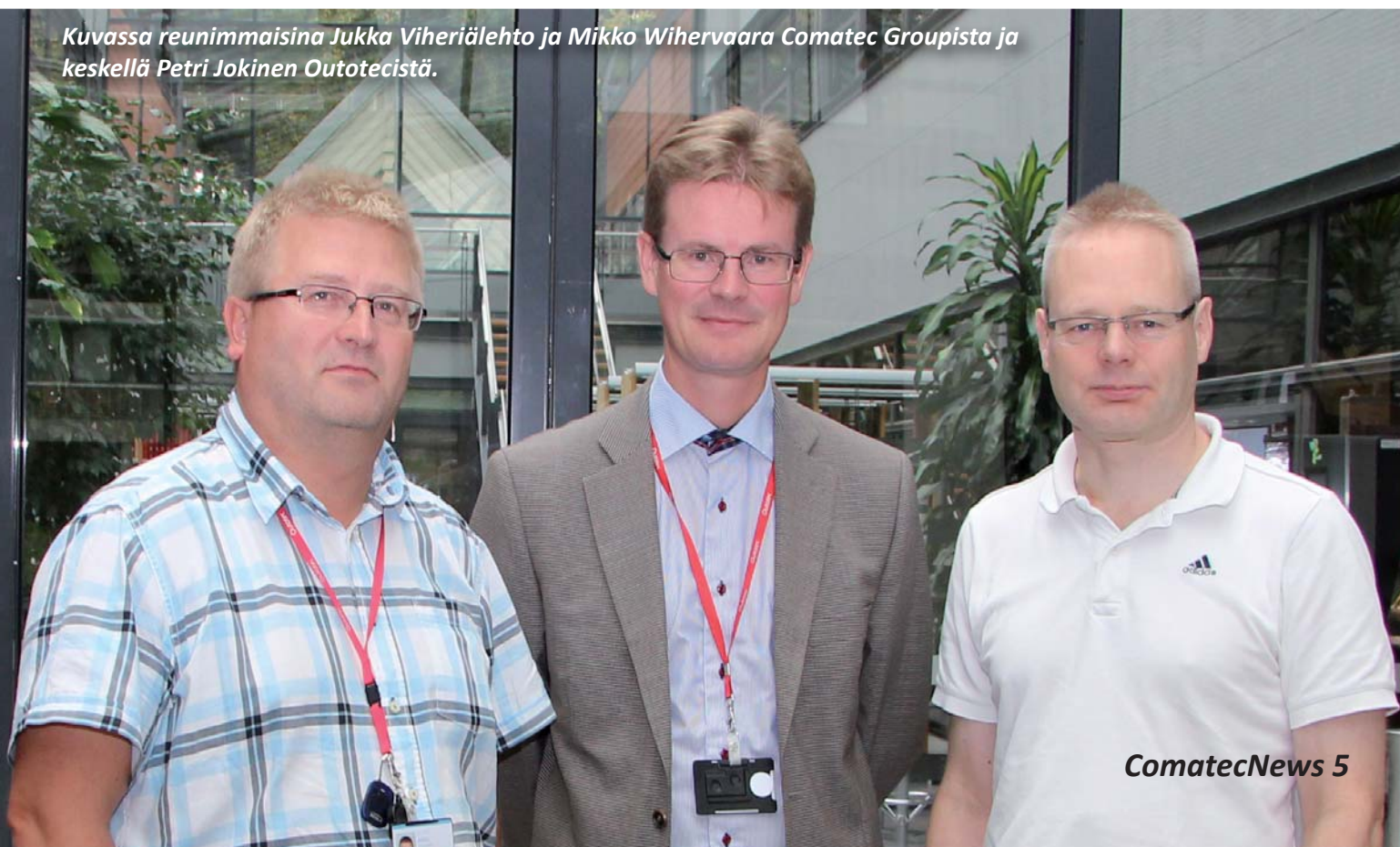
Jukka ja Mikko kokoavat viitisentoista pakettia, joiden koko ulottuu alle 100 000 eurosta aina viiteen miljoonaan euroon saakka. Samoin vaihtelee paketin kokoamiseen käytetty aika.

– Kolme suurinta pakettiamme vaativat puolen vuoden työn ennen hankintaa, mutta tietenkin niitä koottiin päällekkäin ja lomittain. Pääsimme onneksi aloittamaan hyvissä ajoin, sillä ryhdyimme kokoamaan paketteja alustavasti jo helmikuun alussa vuonna 2012, he kertovat.

Paketin kokoamiseen sisältyvät yhteydenotot ja tarjousneuvottelut mitä lukuisimpien potentiaalisten laite- ja komponenttitoimittajien kanssa, teknisten spesifikaatioiden määrittely ja hyvin tärkeänä osana myös aikataulutus, koska laitteiden pitää olla perillä rakennuspaikalla tiettyyn aikaan. Valtaosa kaikista hankinnoista tulee Euroopasta ja Aasiasta.

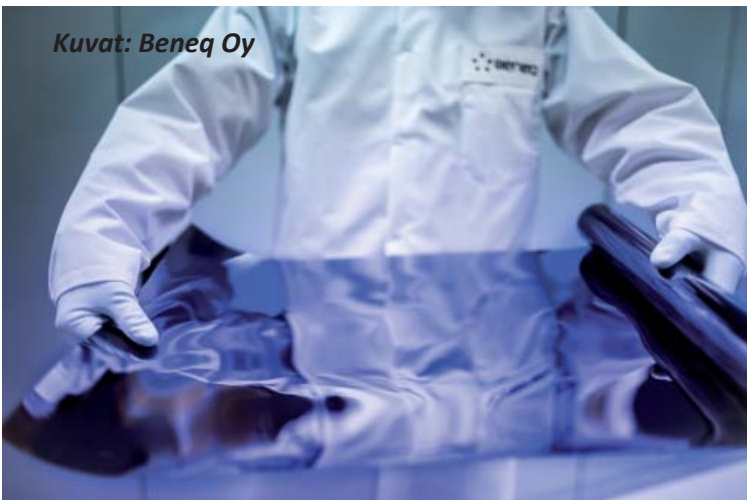
Projektipäälliköt eivät itse suunnittele mitään, vaan tutkivat laitteeseen liittyviä dokumentteja ja suunnitelmia siitä näkökulmasta, että laite täyttää asetetut vaatimukset ja että kaikki tulee kerralla oikein. Tähän mennessä se on onnistunut. Työ jatkuu vielä osittain tämän vuoden loppuun saakka.

Kuvassa reunimmaisina Jukka Viheriälehto ja Mikko Wihervaara Comatec Groupista ja keskellä Petri Jokinen Outotecistä.



Beneq – pinnoitusteknologian

Kuvat: Beneq Oy



Nanoteknologia on jo monessa mukana ihmisten jokapäiväisessä elämässä. Nanopinnoitteilla materiaalien ominaisuuksia voidaan muokata aivan uuteen uskoon. ALD-teknologia on yksi parhaista menetelmistä ohuiden kalvojen valmistamiseen. Siinä on erinomaista se, että pintoja voidaan kasvattaa atomikerros atomikerrokselta. Beneq suunnittelee ja valmistaa nanoteknologiaan perustuvia pinnoituslaitteita. Comatec on ollut mukana muun muassa rullalta-rullalle-ALD-pinnoituslinja WCS 500:n suunnittelussa.

TEKSTI: TAINA SYRJÄNEN

Beneqin toimittamalla rullalta-rullalle-ALD-pinnoituslinjalla saadaan aikaiseksi kuvassa näkyvää pinnoitettua kalvoa.

Nanoteknologia on monessa mukana ihmisten jokapäiväisessä elämässä. Vaatteissa sitä on likaa hylkivänä pinnoitteena, urheiluvälineissä se tuo kestävyyttä ja keveyttä. Sitä käytetään litteissä näytöissä sekä monin eri tavoin lääkkeissä, valaistuksessa ja energiassa.

Nanopinnoitteissa hyödynnetään jo 1970-luvun alussa Suomessa kehitettyä ALD-teknologiaa. ALD-teknologiassa erinomaista on se, että pintoja voidaan kasvattaa atomikerros atomikerrokselta. Se on yksi parhaista menetelmistä ohuiden kalvojen valmistukseen.

Nanopinnoitteilla materiaalien ominaisuuksia voidaan muokata aivan uuteen uskoon: ikkunoista saadaan itse puhdistuvia, muovien kulutuskestävyys paranee, korut pysyvät kiiltävinä. Mahdollisuuksia on lukemattomia.

Atomic Layer Deposition

Atomikerroskasvatus ALD (Atomic Layer Deposition) tapahtuu tyhjiöreaktorissa, johon pinnan kasvattamiseen tarvittavat atomit tuodaan sopivina yhdisteinä. Tuonti tapahtuu kaasupulsseissa, jolloin kaasumaiset lähtöaineet reagoivat pinnoitettavan kappaleen pinnalla.

Pinnoitteen paksuutta voidaan kontrolloida yhden atomikerroksen tarkkuudella. Tyypilliset kalvonpaksuudet ovat 1-100 nanometriä. Kalvon paksuus ei riipu pinnan geometriasta, vaan kalvo kasvaa kaiken suuntaisille pinnoille.

Tällä menetelmällä saadaan aikaiseksi hyvä tarttuvuus ja sillä on mahdollista pinnoittaa myös huokoista materiaalia tai partikkeleita.

Pinnoitettuja kalvoja voidaan käyttää seuraavan sukupolven orgaanisen elektroniikan sovelluksiin, orgaanisiin valokennoinhin sekä pakkausmateriaaleihin suoja- ja toiminnallisiksi kalvoiksi. Atomikerroskasvatusmenetelmä on osoittautunut yhdeksi lupaavimmista teknologioista näihin tarkoituksiin.

Laatuaan ensimmäinen maailmassa

Beneq suunnittelee ja valmistaa nanoteknologiaan perustuvia pinnoituslaitteita.

Yhtiö on kehittänyt teknologioita, joilla voidaan tehdä entistä parempia pinnoitteita. Pinnoitteet johtavat esimerkiksi erinomaisesti sähköä ja läpäisevät valoa tai ne voivat estää



edelläkävijä

nesteiden ja kaasujen läpäisyyn.

Beneq on toimittanut Lappeenrannan teknillisen yliopiston ASTRaL¹-laboratorioon Mikkeliin laitteiston, jolla tehdään atomikerroskasvatusta rullalta rullalle -menetelmällä teollisessa mittakaavassa. Beneqin toimittama rullalta-rullalle-ALD-pinnoituslinja WCS 500 Web Coating System on ensimmäinen maailmassa.

– Tällä menetelmällä voidaan esimerkiksi suojata kosteudelle herkkiä elektronisia laitteita. Menetelmällä pinnoituksen vedenläpäisy putoaa tuhannesosaan ja jopa miljoonasosaan verrattuna muovikalvoin, sanoo ALD laitekehityksen päällikkö **Pekka Soininen** Beneqiltä.

Pinnoitettua kalvoa metri minuutissa

WCS 500 -laitteistolla voidaan päällystää 500 millimetrin levyistä joustavaa alustaa, kuten polyme-

rikalvoa. Rullalla oleva pinnoitettava materiaali voi olla satoja metrejä pitkä. Laitteisto tuottaa kalvoa metrin minuutissa ja noin 30 neliötä tunnissa. Laite painaa yli 5 tonnia. Se koostuu erillisistä yksiköistä, joista suurin on pyöreä pinnoituskammio. Pinnoituskammion halkaisija on lähes kaksi metriä. Laitteistoon kuuluu vakuumpumppu ja suodinyksikkö, joiden avulla kammioon saadaan alipaine.

– Toimitettua laitteistoa voidaan jo käyttää teollisessa mittakaavassa, Soininen sanoo.

Comatec on osallistunut WCS 500-laitteen suunnitteluun

Comatecilla prosessiteollisuuden koneet ja laitteet -toimintayksikössä vanhempana suunnittelijana työskentelevä **Kauko Strandberg** teki WCS

500 -laitteeseen mekaniikkasuunnittelua yhtenä tiimin jäsenenä.

– WCS 500:seen olin mukana suunnittelemassa kaasunsyöttöyksikköä ja kaasun poistojärjestelmää, Kauko Strandberg kertoo.

Beneqillä hän on ollut mukana suunnittelemassa jo useita muitakin ALD -laitteita. Muun muassa TFS 600, P400A, TFS 500 ja P800, joista kaksi viimeistä olivat haastatteluhetkellä työn alla. Niihin hän on ollut suunnittelemassa muun muassa reaktiokammioita, runkoja, pintapellityksiä, ja jo edellä mainittuja kaasun syöttö- ja poistojärjestelmiä.

– Olen ollut mukana suunnittelemassa ALD-reaktoreita jo vuodesta 1997 lähtien kolmelle eri laitevalmistajalle. Beneqin kanssa työ alkoi pari vuotta sitten, Kauko kertoo.

– Meidän yhteistyömme Kaukon ja Comatecin kanssa on sujunut hyvin. Kauko on hyvä ja osaava kaveri, kehuu Pekka.

¹ ASTRaL = Advanced Surface Technology Research Laboratory





**Kilpiset Oy:n toimitusjohtaja
Kari Kostiainen**

Kouvolan veturi ja Kilpiset Oy:n ovaalit muodot

Keskon rakennuttama Kauppakeskus Veturi Kouvolan Tervaskaalla on Kaakkois-Suomen suurin ja Suomen kuudenneksi suurin kauppakeskus. Sen vaikutusalueella asuu yli 100 000 asukasta. Kilpiset Oy toteutti Kouvolan veturiin sisäkaton ovaalit LED-valokotelot, RGB-kaidevalaistuksen, Digital Signature -toteemit, LED-ulko-opasteet, miljöoteippaukset ja liikennemerkkit. Insinööritoimisto Metson pääsuunnittelija Jari Pätilä vastasi rakenne- ja CAD-suunnittelusta ovaalien valokoteloiden, kaidevalaistuksen, ulko-opasteiden ja toteemien osalta.

TEKSTI: TAINA SYRJÄNEN

Kauppakeskus Veturin kaikki tunnusluvut ovat suuria: rakennus on 440 metriä pitkä ja sen ympärysmitta on 1,2 kilometriä. Tontti on noin 14 hehtaaria. Kauppakeskuksella on 1700 parkkipaikkaa, jotka on sijoitettu maantasoon. Piha-aluetta hallitsee maamerkinä 30 metriä korkea mainostorni. Kauppakeskus on muodoiltaan kaareva ja sillä on näyttävä kaksoisjulkisivu, jonka ulompi osa on digiprintattua lasia.

Veturi on yksi Keskon kaikkien aikojen suurimmista projekteista. Kauppakeskuksen bruttoala on yli 60 000 ne-

liötä. Koostaan huolimatta Veturi on asiakaspalautteen perusteella helposti hahmotettavissa ja siellä on helppoa ja esteetöntä liikua. Veturin sähköiset opastaulut edesauttavat löydettävyyttä. Niiden toteutuksesta vastasi Suomen johtava opasteiden valmistaja Kilpiset Oy.

– Kouvolan veturissa Kilpiset Oy toteutti sisäkaton ovaalit LED-valokotelot, RGB-kaidevalaistuksen, Digital Signature -toteemit, LED-ulko-opasteet, miljöoteippaukset ja liikennemerkkit, kertoo Kilpiset Oy:n toimitusjohtaja **Kari Kostiainen**.

Veturin arkkitehtisuunnittelusta vastasi Arkkitehtitoimisto Innovarch Oy.

– Me toimimme läheisessä yhteistyössä pääsuunnittelijan ja rakennuttajan kanssa. Raportoimme myös tietysti suoraan tilaajalle eli Keskolle koko projektin ajan, kertoo Kari Kostiainen.

Ovaalit tunnelman luoajat

Kauppakeskushanke toteutettiin projektinjohtomallilla, jossa palveluntuottajana oli Pöyry Oyj ja tilaajana Kesko. Hanke jaettiin 150 osurakkaan. Hankinnoissa tehtiin sopimus aina suoraan asianomaisen osaurakoitsijan tai tavarantoimittajan ja Keskon välillä.

Pöyry hoiti kaikki tarjouspyynnöt ja vertailut ja teki sopimukset ja tilauk-

set. Tilajana Keskolle oli kuitenkin lopullinen päätösvalta. Jokaisesta osaurakasta pyydettiin tarjoukset useammalta toimittajalta.

– Kauppakeskuksen alas laskettujen kattojen ovaalien valokoteloiden toteuttaminen ei ollut yksinkertainen homma. Itse asiassa arkkitehti **Antti Ahlgrenin** visiolle ei tuntunut löytyvän tekijää Suomesta, Kari kertoo.

– Näin Ahlgrenin ruutupaperille piirtämän kuvan siitä, millainen kotelon tulisi olla. Koska olimme tehneet Vantaan lentokentälle vastaavanlaisen työn, totesin, että pystymme tekemään siitä prototyypin, Kari jatkaa.

– Insinööritoimisto Metson Jari Pätilän piirtämien rakennesuunnitelmien ja CAD-kuvien perusteella teimme prototyypin, jonka asiakas hyväksyi. Vasta tämän jälkeen pääsimme antamaan tarjouksemme tästä osaprojektista.

– Kyseessä oli tuote, jota ei ollut vielä aikaisemmin tehty ja sen toteuttamiseksi ei ollut yhtä ainoaa ratkaisua. Ratkaisut löydettiin yhteistyössä eri osapuolien välisen keskustelun kautta, Kari kertoo.

– Tärkeää Kilpiset Oy:n toiminnassa on avoimuus tilaajan suuntaan ja avoin dialogi kaikkien osapuolten, arkkitehdin, rakennuttajan, suunnittelijan ja tehtaalla tuotteen valmistajien kanssa.



– Yhteistyö ja avoimuus toimi tässä tapauksessa kaikkien osapuolten välillä erinomaisesti, kehuu Kostiainen.

Ovaalin halkaisija on 40 metriä. Se koostuu 1,8 metrin pituisista pätkistä, jotka kaikki ovat erilaisia. Ovaaleita tehtiin neljä. Niiden yhteismitta on noin 450 metriä. Jokaisesta kotelon osasta piirrettiin oma CAD-kuvansa. Tällaisessa projektissa on satoja piirustuksia.

Comatec Groupin tuotantolaitteet ja -järjestelmät -toimialalla toimivan Insinööritoimisto Metson pääsuunnittelija Jari Pätilä suunnitteli ja piirsi rakennusarkkitehti Antti Ahlgrenin ideat toteuttamiskelpoisiksi CAD-kuviksi.

– Ilman Pätilän piirtämiä kuvia tuotantoa ei olisi pystytty toteuttamaan. Pätilän piirtämät tarkat CAD-kuvat voitiin siirtää suoraan leikkurille ja jyrsimelle, jolloin osat pystyttiin leikkaamaan millilleen oikeanlaisiksi. Osien mittojen heitto oli alle puoli milliä, Kari tähdentää.

Ovaalien valokoteloiden valmistuminen kesti suunnittelusta asennukseen asti pari kuukautta. Osaa ovaaleista päästiin kokoamaan ja asentamaan, kun osaa vielä suunniteltiin.

Digital Signature -toteemit

– Sähköisten opastustaulujen kohdalla lay-out suunnittelija oli jo hahmotellut opastustaulut ja tehnyt niiden graafisen suunnittelun. Tarjouspyyntö sisälsi siis jo valmiit ulkonäkökuvat, mutta ei vielä teknistä toteutusta, kertoo Kostiainen.

– Tarjouspyyntövaiheessa tehtiin tuotekehitystä. Pyrimme parantamaan tuotteita niin, että ne olisivat kevyempiä ja sisältä valaistuja. Alustavissa suunnitelmissa ollut teräs muutettiin alumiiniksi. Toteemien sisälle rakennettiin tuuletus ja ilmanvaihto. Etupinta muutettiin teräslevystä lasiseksi.

– Jari piirsi tuotteita, hän teki osaluettelon, mitoituksen ja rakennekuvat sekä 3D -mallinnuksen asiakasta varten. CAD-kuvat voitiin siirtää suoraan koneille tuotantoon. Jokaisen lasin ja sen reikien piti osua oikeisiin kohtiin rungossa, jatkaa Kostiainen.

– Osien leikkaus ja runkojen hitsaus ja maalaus tehtiin Kilpiset Oy:n Imatran tehtaalla. Lasit, joihin valmistaja teki reiät, tulivat suoraan lasinvalmistajalta.

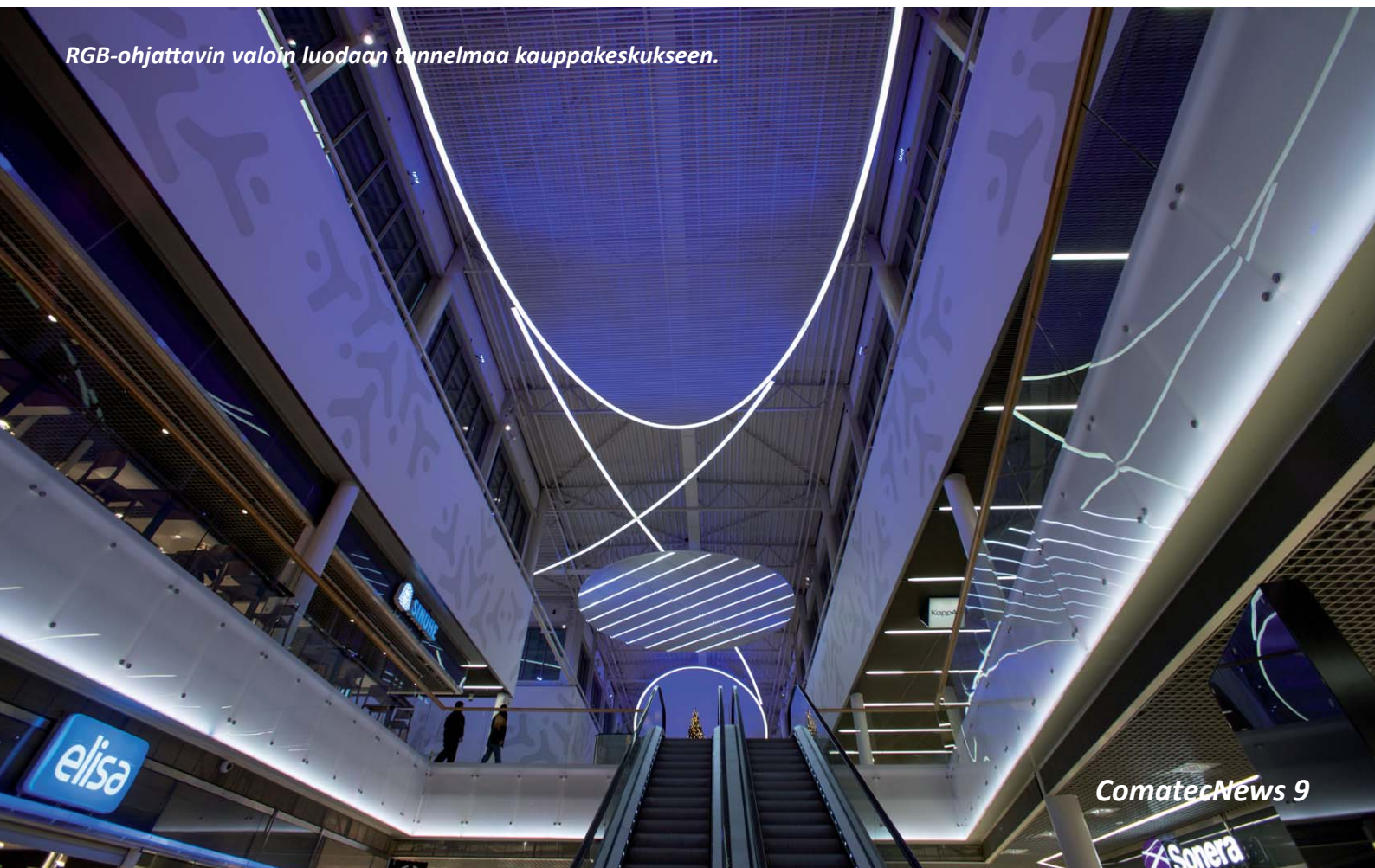
Eikä siinä vielä kaikki

– Teimme kauppakeskukseen usean osaprojektin. RGB-kaidevalaistus oli meidän osaltamme ensimmäinen osaprojekti. Kaidevalaistusta tehtiin kauppakeskukseen yhteensä 300 metriä, toteaa Kari Kostiainen.

– Teimme myös ulko-opasteet led-valaistuksella ja lämmityksellä. Siinäkin aloimme jo tarjouspyynnön perusteella kehittää parempaa tuotetta. Ulko-opasteissa on lämmitys ja tuuletus, jotta ne eivät huurtuisi pakkasen lauhtuessa. Niissä on alumiininen runko ja etupinnat ovat molemmiin puolin lasia. Lasi itsessään on kirkas, mutta kotelon sisällä on teipattu levy, joka läpäisee valon aukotetuista kohdista. Kilpiset toimittaa nämä tulosteet, kuten myös erilaisia sisätilojen miljöoteippauksia: kuvioita, tekstejä, logoja ja hiekkapuhallusteippejä.

Kauppakeskuksen parkkipaikalla olevat liikennemerkkitkin ovat Kilpisetiltä.

RGB-ohjattavin valoin luodaan tunnelmaa kauppakeskukseen.



Comatec-uutiset

Comatec Group Messuilla

Comatec Group osallistuu ja on osallistunut tänä syksynä ahkerasti messuille kotimaassa omalla osastolla. Kotimaan lisäksi meidän osastollamme voi vierailla myös Tallinnassa marraskuun puolivälissä pidettävillä Instrutec-messuilla. Tytäryhtiömme Rantotek Oy osallistui Pekingissä China Paper -messuille NVG:n yhteis-osastolla.



Comatec osallistui 11.–12.9.2013 ensimmäistä kertaa Tampereella pidettyyn EuroMining -ammattimessutapahtumaan. Uusi tapahtuma tarjosi kovassa noususuhdanteessa olevan alan toimijoille odotetun

foorumin luoda kansainvälisiä kontakteja, esitellä alan uutuuksia ja keskustella tulevaisuuden ratkaisuista. Erityistä huomiota kiinnitettiin kaivosteknologiaan, rahoitukseen sekä turvallisuuteen ja ympäristöasioihin. Kansainvälinen kaivosteknologian ammattimessutapahtuma kokosi kaivos- ja louhintateollisuuden, geologian, rikastus- ja prosessiteollisuuden sekä metallurgian ammattilaiset kahden päivän ajaksi Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen.

Ensimmäistä kertaa pidetyillä messuilla oli 191 näytteilleasettajaa 11 maasta ja messuihin tutustui 3874 kävijää yli kahdestakymmenestä maasta. Kiitettävä määrä messukävijöistä poikkesi myös meidän osastollamme tutustumassa monipuoliseen kaivannaisteollisuuden osaamiseemme.



Tytäryhtiömme Rantotek Oy osallis-

tui 23.–25.9.2013 Kiinassa Pekingissä pidettyyn tapahtumaan **China International Paper Technology Exhibition and Conference**. Rantotek oli yhdessä muiden suomalaisten yritysten kanssa Nordic Ventures Groupin yhteisostolla Finnish-paviljongissa. Messuilla esiteltiin Comatec Groupin Kattilat ja voimalaitokset -toimialaa ja tarkoituksena oli hakea konsultointitehtäviä Aasian markkinoilta.



Comatec osallistui 24.–26.9.2013 Tampereen Messu- ja Urheilukeskuksessa **Alihankinta-messuille**, jonka 25-vuotista taivalta juhlittiin samalla. Nämä messut ovat teollisuuden ykköstapahtuma, jossa esitellään metalli-, elektroniikka-, muovi- ja kumiteollisuutta, teollisuuden ICT-ratkaisuja sekä näiden alojen suunnittelua ja konsultointia. Haastavista ajoista huolimatta tapahtuman kävijämäärä kasvoi edellisvuodesta lähes 1000 messuvieraalla. Alihankinta-messuihin tutustui kolmen päivän aikana 16 699 teollisuuden päättäjää ja asiantunti-



jaa. Messuilla oli ennätyselliset 993 näytteilleasettajaa 20 maasta. Meidän osaltamme messut olivat jälleen kerran onnistuneet. Osastollamme vieraili uusia tulevia ja vanhoja tuttuja asiakkaita kuulumisia vaihtamassa.



TEKNOLOGIA'13

Comatec osallistui **Teknologia'13 - messuille** 1.-3.10.2013 Helsingin Messukeskuksessa. Teknologia'13 yhdisti alan tärkeimmät messut yhdeksi teknologia-alojen huipputapahtumaksi. Saman katon alla oli omien alojensa tärkeimmät tapahtumat: Automaatio, Elkom, Hydraulikka & Pneumatiikka ja MecaTec. Meidän osastomme oli hallissa 6, jossa esiteltiin Hydraulikka & Pneumatiikka. Esittelimme messuilla erikoisosaamistamme älykkään liikkeenhallinnan teknologiassa.

Messuosastollamme oli tavattavissa älykkään liikkeenhallinnan ja digitaalilihydraulikan osaamiskeskuksemme asiantuntijat. Osaamiskeskus tarjoaa energia- ja kustannustehokkaita ja merkittävää uutuusarvoa omaavia eri laitteiden suunnittelupaketteja niin kaivos- ja maanrakennuskoneisiin kuin myös moniin muihinkin koneisiin. Messuilla toimimme esiin Comatecin

EEMC-filosofiaa (Energy Efficient Motion Control). Osaamiskeskuksemme palveluihin kuuluu konseptointi, esisuunnittelu, suunnittelu, prototyypin rakennus ja testaus, joko omana palveluna tai yhdistettynä Comatecin muihin palveluihin.



Osallistumme 13. - 15.11.2013 Tallinnassa pidettäville **Instrutec 2013 -messuille**, joka on Suomen Alihankintamessuja vastaava kansainvälinen tapahtuma Virossa. Tapahtuma järjestetään nyt 19. kerran ja se on vakiinnuttanut asemansa alan merkittävänä tapahtumana. Esittelemme messuilla erityisesti Tallinnan toimistomme ja Comatec Estonia OÜ:n osaamista.

Uusia osoitteita:

Lappeenrannan toimisto

Comatec Groupin Lappeenrannan toimisto muutti keväällä uusiin tiloihin aivan Lappeenrannan keskustaan. Toimistossa pidettiin kesäkuun puolivälissä muuton johdosta avoimet ovet asiakkaille kakkukahvien merkeissä.

Uusi osoite Lappeenrantaan on:
Kauppakatu 61, 53100 LAPPEENRANTA.

Kuopion toimisto

Myös Kuopion toimistomme muutti uusiin tiloihin – tosin samassa Technopoliksen rakennuksessa, joten posti-

Nimitykset:



Pasi Rantanen, Ins.

on aloittanut Järvenpään toimiston toimistopäällikkönä 12.8.2013 tärkeimpinä vastuualueinaan resurssien, projektien ja ratkaisujen myynti sekä toimiston hallinnolliset tehtävät.

osoite ei muuttunut.

Kuopion osoite siis säilyi ennallaan:
Microkatu 1, 70210 KUOPIO.

Oulun toimisto

Oucons Oy pääsi myös muutamaa keväällä uusiin väljempiin tiloihin Oulussa.

Oulun toimiston uusi osoite on:
Kaarnatie 14, 90530 OULU.

Julkaisija

Comatec Group, Kalevantie 7 C,
33100 Tampere, puh. 029 000 2000
www.comatec.fi

Kansikuva: Kilpiset Oy, Kauppakeskus Kouvola Veturi.

Toteutus ja toimitus

Insinööritoimisto Comatec Oy,
Taina Syrjänen, puh. 040 593 1259,
taina.syrjanen@comatec.fi

Toimittajat:

Heikki Harri
Taina Syrjänen

Palautteet, tilaukset, peruutukset

Taina Syrjänen, puh. 040 593 1259,
taina.syrjanen@comatec.fi

Comatec Groupin toimipaikat:

TAMPERE

Insinööritoimisto Comatec Oy

Kalevantie 7 C, 33100 TAMPERE

Puh. 029 000 2000, fax 029 000 2001

Rantotek Oy

Kalevantie 7 C, 33100 TAMPERE

Puh. 029 000 2090, fax 029 000 2091

VANTAA

Myyrmäentie 2B (5. krs), 01600 VANTAA

Puh. 029 000 2020, fax 029 000 2021

JÄRVENPÄÄ

Sibeliuksenkatu 18, 04400 JÄRVENPÄÄ

Puh. 0400 675 778

HYVINKÄÄ

APK-Ohjelmointi Oy

Kehäkuja 6, PL 26, 05831 HYVINKÄÄ

Puh. 040 5563 299

LAHTI

Askonkatu 10, 15100 LAHTI

Puh. 029 000 2030, fax 029 000 2031

TURKU

Hiidenkatu 7, 20360 TURKU

Puh. 029 000 2040, fax 029 000 2041

HÄMEENLINNA

Teknologiakeskus Innopark,

Terminaalitie 10, 13430 HÄMEENLINNA

Puh. 029 000 2050, fax 029 000 2051

JOENSUU

Hiiskoskentie 9, 80100 JOENSUU

Puh. 029 000 2060

KUOPIO

Microkatu 1, 70210 KUOPIO

Puh. 044 7414 440

IMATRA

Insinööritoimisto Metso Oy

Vuokseenniskantie 97, 55800 IMATRA

Puh. 029 000 2070, fax 029 000 2071

LAPPEENRANTA

Insinööritoimisto Metso Oy

Kauppakatu 61, 53100 LAPPEENRANTA

Puh. 029 000 2070, fax 029 000 2071

VARKAUS

Rantotek Oy

Wrendenkatu 2, 78250 VARKAUS

Puh. 029 000 2090, fax 029 000 2091

OULU

Oucons Oy

Kaarnatie 14, 90530 OULU

Puh. 08 534 2500, fax 08 834 2550

TALLINNA

Comatec Estonia OÜ

Laki 16, 10621 TALLINN, ESTONIA

Puh. +372 5685 0845

Ajatuksen voima suunnitteluun



Mekaniikka-, automaatio-
ja sähkösuunnittelu sekä
projektinhallinta ovat Comatecin
osaamista parhaimmillaan.

- Työkoneet ja erikoisajoneuvot
 - Tuotantolaitteet ja -järjestelmät
 - Kattilat ja voimalaitokset
- Raudanlujaa osaamista:
www.comatec.fi

RATKAISUT. PROJEKTIT. TEKIJÄT.

AJATUKSEN VOIMA SUUNNITTELUUN