

ENERTEC

teollisuuden sähkö & energia

Kilpilahden
voimalaitos toimii
uudenlaisilla
polttoaineilla

Voimalaitosten
akustot lisäävät
sähkön
resurssiviisautta

Kymenlaakson Sähkö Oy:n
toimitusjohtaja Aku Pyymäki:

Energiatoimialan on nyt
uusiuduttava perusteellisesti



LIEKEISSÄ SILLOIN KUN TARVITAAN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Voimalaitoksista sementtitehtaisiin ja jätteenkäsittelystä maakaasun jakeluun – mitä monimutkaisempi tehdas ja prosessi, sitä korkeammat vaatimukset järjestelmä-suunnittelulle sekä palveluille asetetaan. Olipa kyseessä päästömittaus, prosessin säätö tai vaikkapa kaasuvirtojen laskutusmittaukset, SICK on askeleen edellä muita jokaisella teollisuuden alalla! Toimitamme kokonaisratkaisut kaasujen analysointiin, hiukkaspitoisuus- sekä virtausmittauksiin huomioiden tarkasti kunkin prosessiympäristön vaatimukset. Korkein mahdollinen käytettävyys, helppo operointi, luokitukset räjähdysvaarallisiin tiloihin ja kestävä mittaustekniikka pitkillä huoltoväleillä ovat meille arkipäivää. Kun haetaan selkeää ratkaisua, voit luottaa SICK -anturitekniikkaan. Se on älykästä. www.sick.fi.



BECKHOFF

SANOISTA TEKOIHIN

Pohjolan energiayhteistyötä tulee syventää. Pohjoismaisen ministerineuvoston kesäkuinen selvitys peräänkuuluttaa yhteistä visiota, yhteistä tutkimusta, yhteisiä kokeiluja ja sidostahot osallistavaa sähkömarkkinafoorumia yhteisille keskusteluille ja päätöksille. Selvitysmiehenä oli energia-alan hyvin tunnettu Nokia-ikoni Jorma Ollila.

Raportissa Ollila tekee 14 ehdotusta Pohjoismaiden energiayhteistyön parantamiseksi. Tavoite: siirtyä uuteen, vihreään talouteen mahdollisimman kustannustehokkaasti. Visioiden ja strategioiden tasolla sujuvasti liikkuva raportti ei niinkään ratko arjen ongelmia, mutta konkretiaakin on mukana. Sellainen on esimerkiksi Pohjolan energia-alan yhteisten tutkimus- ja tohtorikoulutusohjelmien luominen. Myös uusiutuvien energioiden tukijärjestelmät pitäisi Pohjoismaiden nikkaroida kasaan yhdessä – ja Ollila intoutuu visioimaan myös pohjoismaista päästökauppajärjestelmää. Ja voisiko Pohjoismailla olla jonain päivänä vain yksi kantaverkkoyhtiö? – Ollilan mukaan voisi.

Energiatoteellisuus ry:n toimitusjohtaja Jukka Leskelä muistuttaa, että mikäli Pohjola haluaa pysyä edelläkävijän asemassa, se ei voi asettua lepäämään laakereillaan. Energiatoteellisuus ry:n mukaan Ollila on tarttunut oikeisiin kysymyksiin: pohjoismaainen yhteistyö todella on viime vuosina taantunut ja siihen tarvitaan uutta puhtia.

Leskelä katsoo, että nyt on aika – Ollilan ehdottamin tavoin – tarkastella maiden välisiä eroja investointikohteina. Isoja eroja on esimerkiksi Ollilan mainitsemisissa veroissa ja tariffeissa, mutta muun ohessa myös vaikkapa lupamenettelyissä.

Ollila toteaa, että pohjoismaisuus ei ole vaihtoehto vaan väline tehokkaammalle EU-vaikuttamiselle – ja on tässä aivan oikeassa. Muuttuvassa maailmassa ja Euroopassa Pohjola on yhdessä vahvempi. Myös Viron, Latvian ja Liettuan aiempaa tiiviimpi osallistuminen perinteiseen yhteistyöhön on tervetullut ehdotus, jotta saadaan leveämpi rintama aikaiseksi.

Mutta kuinka moni raportin ehdotuksista sitten on toteutumiskelpoisia? – Selvitys jättää paljon ministerineuvoston myöhempään valmisteluun ja korostaa tarvetta tuoda konkreettisia ehdotuksia seuraavaan Pohjoismaiden energiaministerien kokoukseen marraskuussa 2017.

Kun visioista siirrytään ”boots on the ground” -skenaarioihin, on ilahduttavaa huomata, että esimerkiksi voimalaitospuolella mennään rohkeasti tulevaisuutta päin. Naantalinen uusi monipolttoainevoimalaitos valittiin Vuoden Työmaaksi 2016, eikä syyttä. Suunnittelulle ja toteutukselle asetti haasteita esimerkiksi se, että uusi voimalaitos tuli sovittaa yhteen olemassa olevan voimalaitoskokoisuuden kanssa.

Turun Seudun Energiantuotanto, A-Insinöörit, Insinööri-toimisto AX-LVI ja YIT rakensivat voimalaitoksen allianssimallilla, joka oli ensimmäinen laatuaan teollisuuskohdepuolella. Osapuolten välistä yhteistyötä korostava malli on ketterästi vastannut niihin aikataulullisiin ja kustannuksiin liittyviin haasteisiin, joita vastaavilla projekteilla tapaa olla.

Voimalaitoksen polttoaineteho on noin 430 megawattia, josta saadaan 146 megawattia sähköä ja 250 megawattia lämpöä. Monipolttoainevoimalaitoksessa voidaan käyttää polttoaineena puuta, turvetta, kivihiiltä ja öljyjalostamokaasua.

Jahka uusi laitos aloittaa toimintansa, keskeisessä roolissa on Valmetin toimittama automaatiojärjestelmä. Modernien suunnitteluoppien mukaan Naantalissa kaikki, mikä on automatisoitavissa, on automatisoitu.

Nykyaikaisen automaattioratkaisun tulee varmistaa laitoksen korkea käytettävyyden ja tarjota kelpo työkalut monimutkaisen prosessin ohjaamiseen. Ja kun halutaan hyödyntää biopolttoaineita energiantuotannossa erittäin korkealla hyötysuhteella, on selvää, että älykkäiltä järjestelmiltä vaaditaan paljon. Myös tästä näkökulmasta Naantalinen voimalaitos on komea referenssi suomalaisesta osaamisesta.

PETRI CHARPENTIER

PÄÄTOIMITTAJA

2/2017

JULKAISIJA

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

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ

Vesa Laurila

ILMOITUSMYYNTI

Paul Charpentier
paul.charpentier@publico.com

Robert Jaakkola
robert.jaakkola@publico.com

TOIMITUKSEN
KOORDINAATTORI

Vappu Virtanen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Jarkko Böhm
Merja Kihl
Ari Mononen
Heli-Maria Wiik

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@jaicom.com

KANNEN KUVA

Kymenlaakson Sähkö Oy

PAINO

PunaMusta Oy

www.enertec.fi

Messukeskus Helsinki 10.-12.10.2017

 **TEKNOLOGIA 17**

Osasto 6c98



Tietoturva Energian- jakeluverkoissa



- Hallintalaitteeseen integroitu matkapuhelinverkkomodeemi
- GSM/Edge/UMTS/HSPA+/GPRS ja SMS
- Vakiomallinen Mini-SIM-kortti
- SMA-antenniliitäntä
- Lämpötila-alue -20–60 °C
- IPsec-, OpenVPN- ja palomuurikonfigurointi verkkopohjaisessa hallintajärjestelmässä (WBM)
- Ohjelmoitava logiikka, joka voidaan ohjelmoida CODESYS v2.3 -ohjelmistolla
- Tuetut kaukokäyttöprotokollat IEC 60870, IEC 61850 ja DNP3, Modbus TCP/RTU
- Käyttöoikeus eurooppalaisiin radiotaajuuksiin
- Edullinen, modulaarinen kokonaisratkaisu
- Kompakti rakenne

www.wago.fi

WAGO

SISÄLLYSLUETTELO

04 Esipuhe

08 Uutta virtaa

Energiatoimiala käy läpi murrosta, joka koskee niin tukkumarkkinoita, energian tuotantoa ja varastointia, verkkoliiketoimintaa, liikenteen sähköistymistä, kuluttajien aktivoitumista kuin yhtiöiden rakenteita ja suurempien yksiköiden syntyä. Energiatoimialan on nyt uusiuduttava perusteellisesti, toteaa Kymenlaakson Sähkö Oy:n (KSOY) toimitusjohtaja Aku Pyymäki.

16 Kilpilahden voimalaitos toimii uudella polttoaineella

21 Savukaasupäästöt selvitetään monenlaisilla analyyseillä

22 Sahala Works toimitti korkeapaine-esilämmittimet Kilpilahdelle

24 Päästöjen herraksi

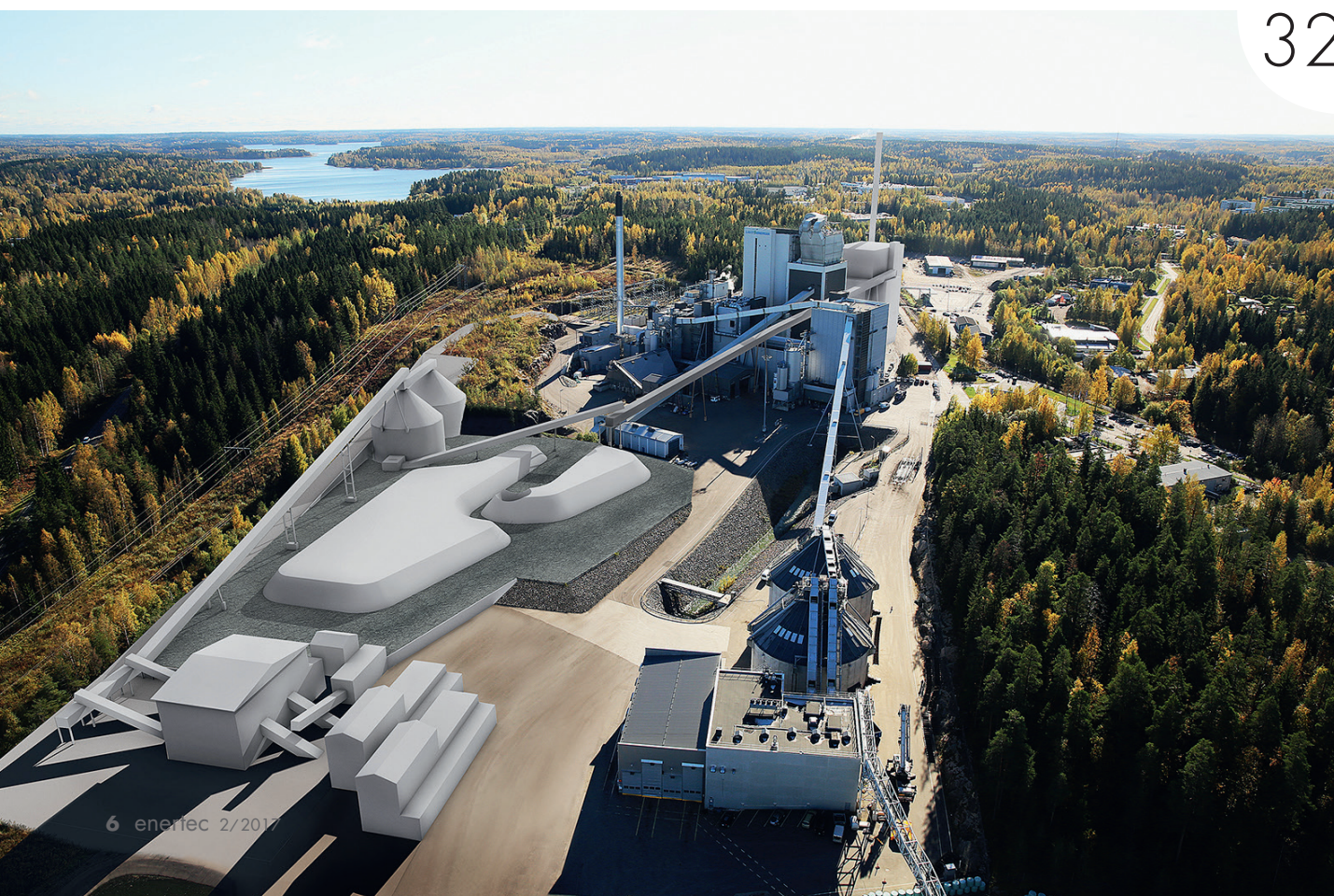
08



32 Kymijärvi III -voimalaitoksen rakennustyöt alkavat Lahdessa

Lahti Energia rakentaa Kymijärven voimalaitosalueelle uuden biopolttoaineilla toimivan Kymijärvi III -lämpölaitoksen. Aikanaan sillä korvataan 70-luvulla käyttöön otettu kivihiililaitos Kymijärvi I. Uuden lämpölaitoksen arvioidaan vähentävän Lahti Energian hiilidioksidipäästöjä noin 600 000 tonnilla vuodessa.

32



40 Voimalaitosten akustot lisäävät sähkön resurssiviisautta

Voimalaitosakustoja tarvitaan, jotta sähköä olisi aina saatavilla, kun sitä halutaan käyttää. Myös ilmastotavoitteiden saavuttaminen lisää sähkön varastoinnin tarvetta. Aurinkopaneelien ja tuulimyllyjen leistyessä uusiutuvaa energiaa pitäisi saada varastoitua myös pimeille ja tuulettomille ajanjaksoille.

46 Allianssimallista kuoriutui "innovaatiotehdas"

52 Puusta lämpöä Turkuun

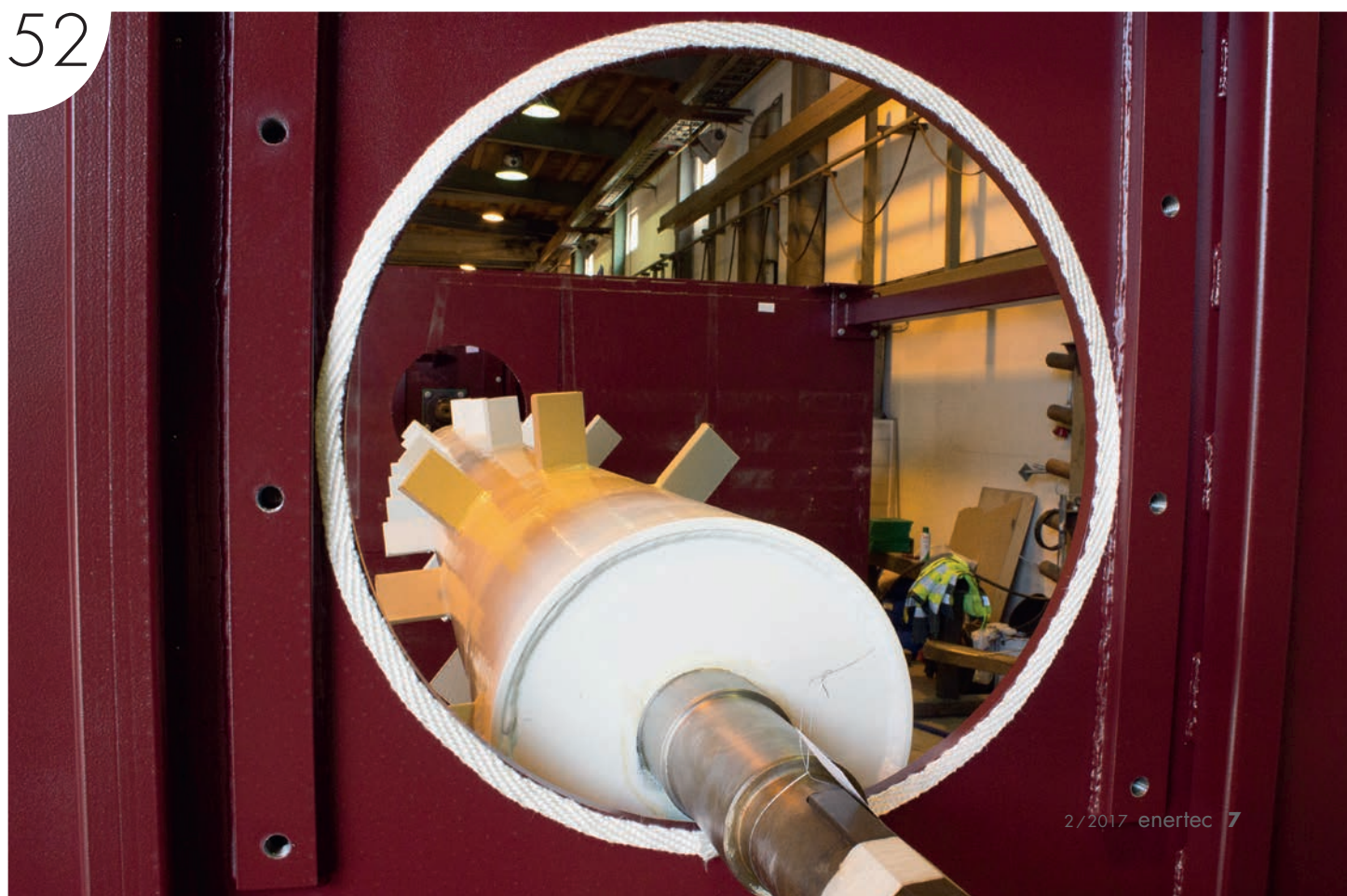
Turku Energia rakentaa parhaillaan täydellä tohinalla Turun Artukaisiin uutta höyryntuotantolaitosta, joka valmistuessaan käyttää metsähaketta pääpolttoaineenaan. Polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän toimittaa Laitex Oy, jolle projekti on merkittävä askel uuden kasvustrategian toteuttamisessa.

60 Ajankohtaista

40



52



UUTTA VIRTAA

ENERGIATOIMIALAN ON NYT UUSIUDUTTAVA PERUSTEELLISESTI, TOTEAA AKU PYYMÄKI KYMENLAAKSON SÄHKÖSTÄ

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: KYMENLAAKSON SÄHKÖ OY

Energiatoimiala käy läpi murrosta, joka vertautuu hyvin puhelinyhtiöiden takavuosina läpikäymään myllerrykseen. Murros koskee niin tukkumarkkinoita, energian tuotantoa ja varastointia, verkkoliiketoimintaa, liikenteen sähköistymistä, kuluttajien aktivoitumista kuin yhtiöiden rakenteita ja suurempien yksiköiden syntyä.

”MUUTOKSESTA ON paljon puhuttu, mutta se on silti iso ja ehkä yllättäväkin”, hän sanoo. Samalla kun fossiiliset energiantuotantomuodot poistuvat pikkuhiljaa takavasemmalle ja uusiutuvat tulevat eturiviin, tulemme näkemään esimerkiksi hajautettua tuotantoa ja sähköautoilua eri mittakaavassa kuin nyt. Mutta vaikka aurinko- ja tuulivoima ovat vahvassa nousussa, Pymäki huomauttaa, että nämä ”säätöpuuvaiheet” energiantuotantomuodot vaativat aina taakseen perus- ja säästövoimaa.

”Riittävää säätöä on vaikea toteuttaa, ellei oteta kuluttajia mukaan ihan uudella tavalla.” Tämä tarkoittaa mm. sitä, että kodinkoneet oppivat pesemään astioita tai pyykkiä siihen vuorokauden aikaan, joka on taloudellisesti otollisinta kyseiselle toiminnalle.

”Koteihin tulee lisääntyvässä määrin automaattikaa, joka ohjaa älylaitteita käyttämään sähköä optimaaliseen aikaan.” Kuluttajalle pitää kuitenkin muodostua riittävästi kannustimia sähkön hintavaihtelun muodossa, jotta hän kokee uusien toimintatapojen hyödyttävän itseään.

”Kannustimet ovat se iso kysymys tässä. Nykyisellään on selvää, että ne eivät ole riittäviä kuluttajan kannalta”, Pymäki toteaa.

Tärkeintä on liike?

Mutta kuinka kaukana kuvatuslaisten älykotien läpimurto sitten on? – Pymäki huomauttaa, että vaikka läpimurtoa ehkä vielä odotetaan, muutos on jo täällä ja sen suunta on selvä. Vauhti sen sijaan on edelleen kysymysmerkki.

Aku Pyymäki on ollut KSOY:n
mies jo vuodesta 2006.



”Digitaalisuus tulee lisäämään myös palvelutarjontaa, varmasti myös yllättäviin suuntiin”, Pyymäki toteaa ja lisää, että esimerkiksi aurinkopaneelleja on maassa ryhdytty laittamaan katoille rivakalla tahdilla.

Edelläkävijän mantteli pysyy Suomen hartioilla melko vaivatta. Pyymäen mukaan esimerkiksi tuntimittauksen osalta Suomi on edellä muuta Eurooppaa. ”Seuraava askel onkin saada koko Eurooppaan pohjoismainen malli, sekä tukku- että vähittäismarkkinoille”, hän toteaa.

// Säättöä on vaikea toteuttaa, ellei oteta kuluttajia mukaan.

Ihan joka saralla Suomi ei toki loista. Esimerkiksi sähköautojen leviäminen on – ainakin toistaiseksi – sangen verkkaista. Maassa on puhtaasti sähkökäyttöisiä autoja vain noin tuhat (ja päälle hybridautoja noin 3 000). Määrä ei tajuntaa räjäytää, kun muistaa että uusia autoja rekisteröidään meillä vuosittain yli satatuhatta.

”Sähköautot ovat meillä heikoissa kantimissa, jos vertaa esimerkiksi Norjaan. Meiltä puuttuu vahva poliittinen ohjaus, joka edistäisi sähköisen liikenteen kehittymistä.”

Toisaalta pohjoinen naapuri onkin globaali ”luokan tähtioppilas” sähköautojen suhteen: Norjassa liikenteessä on jo satatuhatta sähköautoa, mikä on ylivoimaisesti eniten maailmassa väkilukuun suhteutettuna. Absoluuttisia lukuja tarkasteltaessakin ohi menee vain kolmikko USA, Kiina ja Japani.

”Muutoksesta on paljon puhuttu, mutta se on silti iso ja ehkä yllättäväkin”, Pyymäki kommentoi energia-alan murrosta.



MÄ AJAN KOKO YÖN

Meidän pelletti on täyttä suomalaista laatua, johon on lisätty palvelu.

Siksi lupaamme kuljettaa sitä Suomen joka niemeen ja notkelmaan.

Tee tilaus helposti osoitteessa kauppa.vapo.fi

Myyntipalvelu: ma-pe klo 8–16

Suomeksi 020 341 400

På svenska 020 341 300

Netistä: kauppa.vapo.fi

Puhelujen hinnat mpm / pvm

PAREMMAN PALVELUN

PELLETTI

VAPPO

/// Muutos on jo täällä ja sen suunta on selvä.



"Ennen ratkaisuja pohdittiin enemmän tuotanto- ja verkkolähtöisesti, nyt niitä kehitetään asiakaspuolelle", Aku Pyymäki kuvailee.

Kiira toi kiirettä

Jotkut haasteet ovat kiireellisempiä ja konkreettisempia. Kun Kiira-rajuilma iski Kymenlaaksoon lauantaina 12. elokuuta, KSOY:n väki joutui totiseen testiin. Myrskylukemiin noussut tuuli ja voimakas salamointi katkoivat puita ja sähkölinjoja ja vaurioittivat muuntamoita; enimmillään sähköttömiä asiakkaita oli lauantai-iltana noin 13 600 KSOY:n alueella.

Eniten tuhoa Kiira sai aikaan Mäntsälän, Pukkilan ja Oritilan alueilla. Tytäryhtiö Kymenlaakson Sähköverkko oli kuitenkin varautunut Kiiran vierailuun tuplamiehityksellä ja viankorjaus eteni nopeasti sen jälkeen, kun asentajat pääsivät maastoon. Valtaosalle asiakkaita saatiin palautettua sähköt sunnuntaiamuun mennessä, mutta myrskyn tuhoja korjataan vielä pitkään.

Toimitusvarmuus edellä

KSOY:n nopea reagointikyky on linjassa sen kanssa, mitä sähköjakelun valtakunnallinen keskeytystilasto kertoo kymenlaaksoisten performanssista. Energiateollisuuden julkaisema sähköjakelun keskeytystilasto toteaa, että valtakunnallisesti sähköjakelu oli viime vuonna keskeytyneenä noin kaksi tuntia sähkökäyttäjää kohden – mutta Kymenlaakson Sähköverkon alueella selvästi valtakunnallista keskiarvoa lyhyempi (keskimäärin 1,6 tuntia).

Pyymäki toteaa, että rintaa on turha röyhistää liikaa tilastojen takia – viime vuonna myrskyt eivät osuneet maakuntaan koko voimallaan. Toisaalta tilastoja voi lukea niinkin, että KSOY:n investoinnit maakaapelointiin tuottavat nyt tulosta.

"Toki meillä tavoitteena on mahdollisimman häiriötön säh-

Uusi näkökulma

arvokkaaseen vihreään energiaan.



Kun haasteena on tuottaa ja hyödyntää energiaa uusiutuvista lähteistä, ANDRITZ tarjoaa luotettavaa tekniikkaa ja uusia ideoita. Joidenkin tehtaiden tavoitteena on olla energian suhteen omavaraisia. Toisia kiinnostaa mahdollisuus kasvattaa liikevaihtoa tuottamalla

biotuotteita ja bioenergiaa. Tarjoamme kattavan valikoiman vihreän energian ratkaisuja kokonaisista laitoksista yksittäisiin laitteisiin. Erilaisia sovelluksia ovat biomassan käsittely, esikäsittely, sähköntuotanto, kemikaalien talteenotto, kiinteiden ja nestemäisten biopolttoai-

neiden tuotanto sekä tuhkan käsittely. Olemme teknologia- ja palvelukumppanisi. Kun tarvitset uutta näkökulmaa vihreään energiaan, anna ANDRITZin avata sinulle uusia mahdollisuuksia.

Kymenlaakson Sähkö 2016

Liikevaihto	94,1 Meur
Henkilöstö	84
Investoinnit	29,2 Meur
Perustettu	1918
Omistajat	Kouvola, Loviisa, Orimattila, Hamina, Lapinjärvi, Hollola, Myrskylä, Luumäki, Virolahti, Askola, Pukkila
Toimipaikat	Kouvola (Elimäki), Kotka, Loviisa

könjakelu ympäri vuoden ja kaikissa olosuhteissa”, Pymäki toteaa. ”Kymenlaakson Sähkönjakelun alueella sähkönjakelun luotettavuutta seurataan useilla eri mittareilla niin oman toiminnan kuin asiakaskokemuksenkin näkökulmasta”, hän lisää.

Infra uusiksi

Energiatieteiden tutkimuskeskuksen raportti paljastaa, että vaihtelu toimitusvarmuudessa on suurta ja sijaintiriippuvaista: asemakaava-alueella keskimääräinen keskeytysaika oli alle tunti ja asemakaava-alueiden ulkopuolella vajaa kahdeksan tuntia viime vuonna. Tilanne paranee hitaasti mutta varmasti, sillä Suomessa sähköverkoja uusitaan noin 800 miljoonalla eurolla vuodessa.

”Kymenlaakson Sähkön investoinnit verkkoihin 2011–2016 ovat olleet kaikkiaan noin 110 miljoonaa euroa”, toteaa Pymäki ja lisää, että vuosittainen, sähkömarkkinalakiin perustuva ”perusinvestointi” sähköverkkoihin on 15 miljoonaa euroa.

Investointeja on tehty myös puhtaaseen sähköntuotantoon. ”Viiden vuoden aikana olemme investoineet 50 miljoonaa euroa ydin-, tuuli- ja vesivoimaan.”

Verkoista puhuttaessa maakaapelointi on iso ja ajankohdainen asia monessa sähköyhtiössä, mutta KSOY:ssä teema ei ole aivan niin polttava. ”Noin 40% keskijänniteverkoistamme on pelloilla. Maakaapeloinnin osuus kuitenkin nousee kansallisesti ja myös meidän alueellamme”, Pymäki toteaa. Kuvaan kuuluu myös automaation kasvu verkoissa.

KSOY:n digisenteesta kielii myös sähkönjakelun tilanteesta kertova responsiivinen häiriökartta, joka toimii kaikilla päätelaitteilla kännykstä tietokoneeseen. Kesällä uusittu palvelu toimii reaaliajassa valvomon kanssa ja kertoo runkoverkon vika- ja työkeskeytyksistä jakelualueella.

Exit kotkalaisittain

KSOY:n omistajina oli vielä viime vuonna täyden tusinan verran paikallisia kuntia, mutta tänä vuonna yksi on joukosta poissa. Kesäkuussa Kymenlaakson Sähkö ja Kotkan kaupunki allekirjoittivat sopimuksen, jolla yhtiö hankki Kotkan kaupungilta koko sen omistaman osakekannan eli 27 prosent-

**Sähköautot
ovat meillä
heikoissa kantimissa,
jos vertaa esimerkiksi
Norjaan.**

tia yhtiön osakkeista. Kotka saa kaupassa noin 70 miljoonaa euroa, minkä arvioidaan vakauttavan kaupungin taloutta mukavasti.

Pymäki on selvästi tyytyväinen, että vuosia jatkunut prosessi on nyt saatu maaliin. ”Voi sanoa, että asiaa on puitu jo vuodesta 2010, joten oli hyvä saada se väntö päätökseen.”

Kymenlaakson Sähkön omistajina jatkaa 11 paikallista kuntaa, jotka ovat laittaneet nimet alle uuteen osakassopimukseen. Omistajien osakemäärä pysyy kappalemääräisesti entisellä tasolla, mutta omistusosuus nousee suhteessa aiempaan omistusosuuteen kaupan myötä.

”Omistajakunnat säilyttävät päätösvallan. Meillä on nyt hyvä perusta kehittää yhtiötä koko toiminta-alueemme kuntien, asukkaiden ja asiakkaiden etua ajatellen”, Pymäki uskoo. Suurimpia omistajia ovat Kouvola, Loviisa, Orimattila ja Hamina, joiden yhteinen osuus on 70% tuntumassa.

Kuluttaja kuskin paikalle

Pymäki itse on ollut KSOY:n mies jo vuodesta 2006. Liiketoimintaohjohtajana yhtiössä aloittanut diplomi-insinööri valittiin toimitusjohtajaksi vuoden 2016 alusta. Kaiken kaikkiaan energia-alalla on vierähtänyt jo neljännesvuosisata, jonka aikana toimialan monet muutokset ovat tulleet tutuksi.

”Ennen ratkaisuja pohdittiin enemmän tuotanto- ja verkko- lähtöisesti, nyt niitä kehitetään asiakaspuolelta”, hän kuvailee ajattelutavan muutosta viime vuosina. ■



Energiansiirron ohjausratkaisu IEC 61850:n mukaan

AXC 1050 -logiikalla voit nyt myös ohjata energia-alan IEC 61850:n mukaisia sovelluksia. SD-kortilla olevalla lisenssillä aktivoit tiedonsiirtoprotokollan ja voit suunnitella helposti ja nopeasti IEC 61850:n mukaiset ohjaukset.

Tutustu tarkemmin kotisivuillamme kirjoittamalla hakukenttään web-koodi #1485.

Lisätietoa (09) 350 9020, myynti@phoenixcontact.com tai phoenixcontact.fi

KILPILAHDEN VOIMALAITOS TOIMII UUDENLAISILLA POLTTOAINEILLA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVA: NESTE

*Uusi yhdistetty lämpö- ja
sähkövoimalaitos rakennetaan
Porvoon Kilpilahteen.*



**Voimalaitos on
monella tavoin
teknisesti haastava.**

Uusi yhdistetty lämpö- ja sähkövoimalaitos rakennetaan Porvoon Kilpilahteen. Laitos tuottaa höyryä, sähköä ja syöttövettä sekä Nesteen jalostamolle että Borealiksen petrokemiantehtaalle. Rakenteilla olevan voimalaitoksen höyryntuotantokapasiteetti on 450 megawattia (MW) ja sähköntuotantokapasiteetti 30 MW.

AIKATAULUN MUKAAN Kilpilahden voimalaitos käynnistyy vuonna 2018. Rakennuttajana on Kilpilahden Voimalaitos Oy. Neste ja Veolia omistavat yhtiöstä kumpikin 40 prosenttia ja Borealis 20 prosenttia.

Voimalaitokseen tulee kolme kattilaa. Yksi kattiloista on kiertoleijupetiteknologiaan perustuva Valmetin CYMIC-boileri. Sen lisäksi laitokselle asennetaan kaksi kaasulla ja öljyllä toimivaa kattilaa.

Kunkin kattilan polttoainetehto on 150 MW. Voimalaitos toimittaa energiaa teolliseen prosessiin ja on monella tavoin teknisesti haastava. Kattiloissa voidaan käyttää polttoaineena monenlaisia öljynjalostamolta ja petrokemian laitokselta saatavia kiinteitä ja kaasumaisia sivutuotteita, muun muassa pääpolttoaineeksi tulevaa asvalteenia.

Kaikkiaan noin 700 miljoonan euron arvoinen hankekonaisuus on suurimpia viime aikojen investointeja Suomessa. Laitoksen rakentaminen tuo töitä noin tuhannelle ihmiselle vuodeksi.

Erikoispolttoaineen käyttö vaikuttaa kuljetinjärjestelmiin

Projektipäällikkö Matti Rantala kuljetin- ja polttoainejärjestelmiä toimittavasta Raumaster Oy:stä kertoo, että Raumaster oli mukana jo voimalaitoshankkeen valmisteluvaiheissa.

”Uutta voimalaitosta onkin suunniteltu huolella ja pitkään”, hän toteaa.

”Raumaster toimittaa asvalteenin ja hiilen syöttöjärjestelmät, samoin kuin kalkin, hiekan, pohjatuhkan ja lentotuhkan käsittelylaitteistot.”

Laitoksen pääpolttoaineena on asvalteeni ja apupolttoaineena hiili.

”Osaa kuljettimista on jo alettu asentaa laitosalueelle. Ne muistuttavat tyypiltään peruskuljettimia, mutta kuljettimia on hieman modifioitu soveltuviksi polttoaineille, joilla on tavallista hankalampi koostumus.”

”Esimerkiksi asvalteenia syötetään kattilaan suunnilleen kurkkupastillin kokoisina palasina, jotka ovat pölyävää ja myös helposti sulavaa materiaalia. Sen sulamispiste on alle +200 °C.”

”Asvalteeni puretaan ruuvipurkaimella ja siirretään ruuvikuljettimilla eteenpäin. Järjestelmä on suunniteltu siten, että polttoainetta syötetään tulipesään osaksi ilmapuhallusta käyttämällä.”

”Myös jäähdytystä tarvitaan syöttölaitteistoa varten. Laitteistoa jäähdytetään sekä ilmalla että vedellä, jotta asvalteeni ei pääse sulamaan ja tarttumaan seinämiin”, Rantala selittää prosessia.

Kyseessä on hänen mukaansa ensimmäinen kerta, kun asvalteenia ylipäätään hyödynnetään voimalaitospolttoaineena.

”Muovia ja erilaisia kumiseoksia on voitu polttaa, mutta asvalteenia ei ole ennen käytetty polttoaineena voimalaitosten kattiloissa. Suunnittelimme ja testasimme polttoaineen koesyöttöä testilaitoksella yhteistyössä Valmetin kanssa.”

”Haasteellisuudestaan huolimatta asvalteeni on hyvä polttoaine. Sillä on paljon parempi lämpöarvo kuin esimerkiksi hiilellä. Myöhemmin asvalteeni saattaa tulla lisäpolttoaineeksi myös muissa voimalaitoskattiloissa”, Rantala arvioi.

 **Asvalteenia
ei ole
ennen käytetty
polttoaineena
voimalaitosten
kattiloissa.**

Asennustyöt käynnissä

Kattilarakennuksen yläosassa sijaitseviin kahteen päiväsiiloon voidaan varastoida polttoainetta yhden vuorokauden kulutusta varten. Kummankin päiväsiilon koko on 120 m³.

”Siiloihin tuodaan polttoaine ulkokentän vastaanottoasemalta toisen toimijan laitteilla. Syöttölinjat päiväsiiloilta eteenpäin ovat runsaat 16 kuutiota tunnissa”, Rantala täsmentää.

Voimalaitos on yhteydessä Nesteen jalostamoalueelle rakennettavaan raaka-ainesyötön esikäsittely-yksikköön. Kokonaisuuteen kuuluu siilojen lisäksi myös pelletointirakennus.

Polttoaineen syöttöjärjestelmien asennukset laitostyömaalla valmistuvat syksyn 2017 aikana.

Paras hyöty mittaridatasta älykkäällä lämpöenergian mittauksella

Mitä enemmän dataa on, sitä enemmän lisäarvoa se tuottaa

Älymittarien tuottamaa valtavaa datamäärää voidaan hyödyntää lukuisilla eri tavoilla – ja mitä suuremmiksi energiatehokkuuden ja uusiutuvien energiamuotojen käyttöön liittyvät vaatimukset kasvavat, sitä enemmän lisäarvoa mittaridatasta saadaan.

Älymittaus tuottaa energialaitoksille yksityiskohtaista dataa, jonka avulla laitosten on helppo tehdä tietoisia päätöksiä tämän päivän ja tulevaisuuden toiminnasta. Data mahdollistaa entistä paremman infrastruktuurin hallinnan ja asiakaspalvelun sekä verkon optimoinnin ja kysyntähuippujen tasaamisen.

Lue lisää osoitteesta kamstrup.com/value

kamstrup

www.kaeser.com

KAESER
KOMPRESSORIT

Asiantuntevia paineilmaratkaisuja

yksittäisistä kompressoreista kokonaisvaltaisiin järjestelmiin

- optimoitu energiatehokkuus roottorien SIGMA-profiilin ansiosta
- uusinta tietotekniikkaa hyödyntävät ohjausjärjestelmät
- koko maan kattava huoltoverkosto
- ulkoistettua paineilmaa SIGMA AIR UTILITY -sopimuksella



KAESER Kompessorit Oy

Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400 – Faksi (09) 4132 0450
Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com

”Laitteet on valmistettu pääosin Raumaster Oy:n omalla konepajalla Raumalla. Mukana on joitakin tavallista erikoisempia laitteita, kuten poikkeuksellisen vaativia ruuvikuljettimia. Joitakin vakiomallisia suppiloita ja siloja hankitaan luotettavilta ulkopuolisilta toimittajilta.”

Mukana on joitakin tavallista erikoisempia laitteita.



KUVA: RAUMASTER OY

Raumasterin Porvooseen toimitettavat jäähdytysruuvit odottavat varastolla toimitusta.

Keskikesällä 2017 syöttölaitteiden asennustyöt olivat meneillään. Loppukesällä työmaalla siirrytään pohjatuhka- ja lentotuhkalaitteistojen asennuksiin. Käytännön asennustyön hoitaa alihankkija, mutta Raumasterin omat asiantuntijat valvovat työtä ja lopputarkastuksia.

”Laitteistojen sähköisten testausten jälkeen järjestelmät ovat käyttövalmiina loppuvuodesta 2017”, Rantala vakuuttaa.

”Myös laitostattilan asennus on jo meneillään. Aikataulun mukaan kattila on käyttökunnossa elokuussa 2018.”

Voimalaitos täyttää tiukat ympäristönormit

Nesteen, Veolian ja Borealiksen yhteinen projekti uuden, aiempaa ympäristöystävällisemmän Kilpilahden voimalaitoksen rakentamiseksi alkoi maanrakennustöillä keväällä 2016. Suuri osa varsinaisista rakennustöistä painottuu vuoteen 2017.

Kolmen laitostattilan suunnittelussa on pyritty yhdistämään korkea polttotehokkuus ja useiden erityyppisten kiinteiden ja kaasumaisten sivuvirtojen joustava käyttö polttoaineena. Noin 80 prosenttia voimalaitoksessa käytettävistä polttoaineista on jalostamon tai petrokemian laitoksen tuotannon sivuvirtoja.

Uusi laitos on suunniteltu täyttämään uusimmat ympäristövaatimukset, muun muassa Euroopan Unionin teollisuuspäästädirektiivin IED:n (Industrial Emissions Directive) tiukat päästöraajat. Laitoksen odotetaan pienentävän alueellisia CO₂-päästöjä noin 20 prosenttia nykytilanteesta.

Kilpilahden Voimalaitos Oy ostaa voimalaitoksen suunnittelun, hankinnat ja rakentamisen avaimet käteen -periaatteella espanjalaiselta Tecnicas Reunidakselta. Espanjalaisyhtiö on kilpailuttanut ja jakanut hankkeeseen kuuluvat aliurakat.

Laitoksen kattiloihin liitetään savukaasujen puhdistusjärjestelmät sekä niiden pussisuodattimet ja märkäpesurit. Savukaasuanalysaattorit toimittaa SICK Oy yhteistoiminnassa Valmetin kanssa. Laitokselle asennetaan myös Valmetin toimittama DNA-automaatiojärjestelmä, joka kattaa voimalaitoksen kokonaisuudessaan.

Nesteen porvoolainen suunnittelutoimisto Neste Jacobs vastaa muun muassa hankkeeseen kuuluvista liitäntäputkistoista ja muusta infrastruktuurista, joilla voimalaitos integroidaan Nesteen öljynjalostamoon ja Borealiksen petrokemian laitoksiin.

Neste Jacobsin työalueeseen kuuluu myös vedenkäsittelyyn liittyvän uuden suolanpoistolaitoksen sekä uuden valvomo- ja toimistorakennuksen rakentaminen. Hankkeen alkuvaiheissa Neste Jacobs vastasi myös voimalaitoksen perussuunnittelusta.

Neste luovuttaa nykyisen Kilpilahden voimalaitoksensa yhteisyritykselle ja siten maksaa oman osuutensa yhteisyrityksen pääomasta.

Voimalaitosyhtiö on solminut Veolia Services -yrityksen kanssa 20-vuotisen sopimuksen voimalayksiköiden operointi- ja kunnossapitotöistä. Veolia-sopimuksen arvo on noin 350 miljoonaa euroa. ■

SAVUKAASUPÄÄSTÖT SELVITETÄÄN MONENLAISILLA ANALYSAATTOREILLA

TEKSTI: MERJA KIHL JA ARI MONONEN

PORVOON KILPILAHDEN jalostamoalueen läheisyyteen rakennetaan uusi lämpöä ja sähköä tuottava voimalaitos. Se tuottaa energiaa erityisesti Nesteen ja Borealikesä käyttöönsä.

Laitos on tulossa käyttöön vuonna 2018. Rakennuttajana on Kilpilahden Voimalaitos Oy. Pääosa voimalaitoksessa käytettävistä raaka-aineista syntyy Kilpilahden jalostamon ja petrokemian prosessien sivutuotteena.

Savukaasumittalaitteiden toimittajana on SICK Oy.

Voimalaitos täyttää päästövaatimukset

Teollisuuden antureihin ja mittalaitteisiin erikoistunut SICK toimii voimalaitostyömaalla yhteistyössä Valmetin kanssa.

”Laitoksessa on kolme eri polttoaineilla toimivaa yksikköä, joihin kaikkiin SICK toimittaa päästöanalysaattorit”, kertoo SICK Oy:n tuotepäällikkö Kari Karhula.

Analysaattoreilla mitataan voimalaitoksen savukaasujen pölypitoisuuksia sekä rikki-, häkä-, happi-, hiilidioksidi- ja typenoksidipitoisuuksia. Laitteiden anturit sijoitetaan savupiippuihin.

”Toimitamme myös prosessimittalaitteet savukaasujen puhdistusta varten. Kaasupolttoainetta käyttävässä yksikössä on katalyyttinen SCR-typenpoisto, kuten nestemäisiä polttoaineita käyttävässä yksikössäkin. Savukaasujen typenpoistoa ohjataan NO_x- ja NH₃-mittauksin.”

”Nestemäisiä polttoaineita ja asfalteenia käyttävissä yksiköissä on myös savukaasupesurit, joilla sekä puhdistetaan savukaasuja että otetaan talteen veden höyrystyslämpö. Mittalaitteet tutkivat eri kaasukomponenttien määrät ennen savukaasupesureita: rikin ja typen oksidit, CO- ja CO₂-pitoisuudet sekä hapen, veden ja ammoniakkin pitoisuudet”, Karhula selvittää.

Päästömittauslaitteilla tutkitaan edellä mainittujen komponenttien lisäksi myös savukaasujen pölypitoisuutta, virtausta, lämpötilaa ja painetta. Kaasujen mittausa edellytetään sekä uudessa lainsäädännössä että laitoksen ympäristölupaehdoissa.

”Mittalaitteiden antamat signaalit johdetaan laitoksen automaatiojärjestelmään, minkä jälkeen lukemille tehdään tarvittavat redusointilaskelmat – muun muassa happikompensoinnit – ja tiedot siirretään raportointijärjestelmään.”

”Lukemia voidaan tällöin verrata sallittuihin päästöarvoihin. Jos raja-arvot ovat ylittymässä, laitoksella ryhdytään

toimenpiteisiin. Analysaattorien antamia lukemia seurataan myös laitoksen valvomossa, joka sijaitsee voimalaitosalueella”, toteaa Karhula.

Savukaasupuhdistuksen ja analysaattorien ansiosta voimalaitos täyttää uusimmat ympäristövaatimukset, muun muassa Euroopan Unionin IED-teollisuuspäästädirektiivin vaatimukset.

Nyky aikaista ja tarkkaa kaasumittaus tekniikkaa

SICK Oy:n laitokselle toimittamat mittarit ovat kaikki jatkuva-

toimisia. ”Savukaasuista otetaan näyte, joka siirretään kuumaa linjaa pitkin analysaattoriin. Näyte pysyy kuumana koko ajan ja siitä mitataan eri savukaasukomponentit. Poistuttuaan analysaattorista kaasu jäähtyy ja lauhtuu”, Karhula selittää mittaus tekniikkaa.

”Savukaasupesuria käyttävissä prosesseissa pölypitoisuusmittaus toimii niin, että näyte siirretään savukanavan ulkopuolelle ja kuumennetaan. Kun pölypitoisuus on mitattu, näyte palautetaan savukanavaan.”

”Mittausperiaatteena on optiseen sirontaan perustuva mitaus. Savukaasuun kohdistetaan kirkas laservalo, joka saa pölypartikkelit kimaltamaan. Sen jälkeen mitataan valosironnan intensiteetti.”

Savukaasuvirtaukset puolestaan mitataan ultraäänimittauksella, joka Karhulan mukaan on tarkka mittausmenetelmä sekä pienillä että suurilla virtausnopeuksilla. Virtausmittausten pohjalta voidaan laskea pitkän aikavälin kokonaispäästömäärät, jotka raportoidaan viranomaisille.

Kaasuanalysaattorit asennetaan laitostyömaalla syksyn 2017 kuluessa. Laitteet on testattu SICKin tehtaalla Überlingissä Etelä-Saksassa.

”SICK Oy:llä ja Valmetilla on ollut jo aiempaakin kokemusta hyvästä yhteistyöstä. Laitetoimittajaksi meidät valittiin myös laajan tuotevalikoimamme sekä osaavien ammattilaistemme ansiosta”, Karhula arvioi.

Valmistuttuaan Kilpilahden uusi voimalaitos tuottaa höyryä 450 MW (megawattia) ja sähköä 30 MW. Neste ja Veolia omistavat kumpikin voimalayhtiöstä 40 prosenttia ja Borealis 20 prosenttia.

Laitoksen kokonaishinnaksi tulee noin 400 miljoonaa euroa. ■

SAHALA WORKS TOIMITTI KORKEAPAINESILÄMMITTIMET KILPILAHDELLE

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: SAHALA WORKS

KILPILAHDEN VOIMALAITOS Oy (KPP) rakentaa uuden yhdistetyn lämpö- ja sähkövoimalan Nesteen ja Borealiksen tarpeisiin Porvoossa. Uuden voimalan höyryntuotantokapasiteetti on 450 megawattia ja sähköntuotannon 30 megawattia. Veolian operoiman laitoksen arvioidaan käynnistyvän vuonna 2018.

Uusi voimala täyttää kaikilta osiltaan uusimmat ympäristövaatimukset, kuten Euroopan komission teollisuuspäästödirektiivin (IED) säännökset ja sen odotetaan pienentävän hiilidioksidipäästöjä noin 20 prosenttia nykytilanteeseen verrattuna.

Sahala Works toimitti projektiin kolme korkeapaine-esilämmitintä ja yhden pienemmän lisälämmitin. ”Korkeapaine-esilämmitinien toimitus tehtiin alkukesästä ja lisälämmitin odottaa vielä toimitusta”, kertoo toimitusjohtaja Reijo Rintala elokuun alussa. Tilauksen kokonaisarvo on puolen miljoonan euron luokkaa ja se sisältää suunnittelun ja valmistuksen. Asennuksen hoitaa Kilpilahden voimalaitoksen pääurakoitsija, espanjalainen Tecnicas Reunidas.

Uusia tuulia

Rintalan mukaan projektin myötä on opeteltu uusia toimintatapoja, koska urakoitsija luonnollisesti on tahtonut, että asiat tehdään tietyllä tavalla. Näin esimerkiksi dokumentaatioissa on ollut sellaisia vaiheita, joita suomalaisten yhteistyökumppaneiden kanssa ei esiinny.

”Kahden kulttuurin välillä toimiminen on ollut välillä haasteellista, mutta kaikesta on selvitetty ja olemme oppineet paljon matkan varrella”, Rintala kertoo.

Sahala Works on korkeapaine-esilämmitinien ykköstoimittaja koko Pohjolassa – ja merkittävä tekijä koko Euroopan tasolla. Yhtiön korkeapaine-esilämmitimet ovat U-putkityyppisiä, ja ne voidaan suunnitella toimimaan sekä vaak- että pystyasennossa. Pystymallisen esilämmitinien vesikammiot voivat sijaita joko lämmittimen ylä- tai alaosassa. Esilämmitin on usein varustettu sisäisellä höyryn tulistuksen poistolla ja lauhteen jäähdyttimellä.

”Kilpilahden korkeapaine-esilämmitimissä ei sinänsä ole mitään erikoista, sillä me toimitamme vastaavia tuotteita vuosittain 10–20 eri projektiin.” Vuosien varrella Sahala Works on toimittanut noin 250 korkeapaine-esilämmitintä lähelle ja kauas.



Korkeapaine-esilämmitimiä.

”Viime vuonna toimitimme Puolaan yhtiömme historian kooltaan suurimmat korkeapaine-esilämmitimet”, Rintala kertoo. Kotimaassa yritystä ovat viime aikoina työllistäneet mm. Naantalin uusi CHP-voimalaitos ja Olkiluodon modernisointiprojekti.

”Olkiluoto 1 ja 2 saivat kokonaan uudet korkeapaine-esilämmitimet”, Rintala vahvistaa.

Koko paketti tarjolla

Rintalan mukaan voimalaitosten lämmön siirrossa olennaisia tekijöitä ovat jatkuvuus, tehokkuus ja luotettavuus – sekä riippumattomuus ulkoisten olosuhteiden vaihteluista. Sahala Worksin valikoimista löytyvät korkeapaine-esilämmitinien lisäksi mm. matalapaine-esilämmitimet, kaukolämmönsiirtimet, lauhduttimet, apulauhduksittimet, syöttövesisäiliöt ja höyryakut.

Voimalaitosbisneksen tulevaisuuden osalta on vaikea sanoa mitään varmaa, sillä kentällä on jonkin verran epävarmuutta investorien keskuudessa. ”Sähkön hinta on niin alhainen, että investointihaluja ei liikaa ole”, Rintala toteaa. Myös palkittu ja hehkutettu CHP näyttäytyy paikoin kysymysmerkinä – kuinka kauan sähkön ja lämmön yhteistuotanto vielä on voittokortti?

”CHP ei ehkä tulevaisuudessa ole yhtä kannattava veto kuin aiemmin”, Rintala toteaa, mutta katsoo että esimerkiksi kaukolämmön käyttö maassamme tulee lisääntymään entisestään. ■



JOHTOTIETO

Maanalaisen
johtoviidakon
tietopankki

www.johtotietopankki.fi



PÄÄSTÖJEN HERRAKSI

REGULAATIO KIRISTYY
JATKUVASTI, MUTTA
TEKNOLOGIA AUTTAA
TEOLLISUUSYRITYKSIÄ
SAAVUTTAMAAN TIUKATKIN
PÄÄSTÖRAJAT

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: STOCKSNAP.IO



EUROOPAN UNIONISSA on pitkä perinne erilaisten päästöjen mittaamisesta ja vähentämisestä teollisuusympäristössä. Esimerkiksi IED-vaatimukset luovat raamit päästöjen jatkuvatoimiseen mittaamiseen ja laadunvarmistukselle polttolaitoksissa ja jätteenpolttolaitoksille.

EN14181-standardi vuodelta 2014 varmistaa kiinteästi asennettujen mittalaitteiden laadun ja kertoo, miten päästömittausjärjestelmä tarkistetaan (QAL2, AST, QAL3). EN14181:ssä on myös määritelty, että mittausjärjestelmän tulee soveltua kyseisiin mittauksiin (QAL1). Päästöjen mittaamisessa on käytettävä EN15267-standardi mukaisesti sertifioituja systeemejä (tyypillisesti MCERTS tai TÜV). Mittaustekniikoita useita erilaisia mm. FTIR, GFC, TDLS, DOAS, NDIR, UV ja CLD.

Nykyisellään laajin valikoima eri päästömittauskomponentteja saadaan FTIR-tekniikalla (Fourier-transform Infrared spectroscopy), joka soveltuu tyypillisten päästökaasujen kuten typpioksidi-, rikkidioksidi-, hiilimonoksidi- sekä hiilidioksidipäästöjen mittaamisen lisäksi mm. ammoniakki, HCl:n, HF:n, N₂O:n, hiilivetyjen ja savukaasun kosteuden mittaamiseen. Tällä hetkellä arviolta noin 60% koko maailman päästömittauksista tehdään FTIR:llä, joskin suuriakin eroja esiintyy esimerkiksi eri maiden sekä erityyppisten laitosten välillä.

Päästöjen kokonaiskuva voi jäädä epäselväksi.

Tilanteen tasalla?

Myynti-insinööri Jesse Tikka Gasmet Technologies Oy:stä katsoo, että päästöjen mittaukset on pääpiirteittäin hoidettu Suomessa erittäin hyvin, eli mittaukset suoritetaan vaatimusten mukaisesti.

”Ainoa huomautettava asia on, että koska vaatimukset rajoittuvat vain tiettyihin kaasuihin, voi päästöjen kokonaiskuva jäädä epäselväksi. Mittaukset keskittyvät vain rajalliseen määrään yhdisteitä, jolloin ymmärrys kokonaiskuvasta ja kaikista päästöistä voi olla hämärän peitossa”, Tikka pohtii.

Gasmetin ratkaisu pulmaan on, että yrityksen FTIR-ratkaisulla saa tarvittaessa ja haluttaessa mitattua useampia kaasuja yhtäaikaaisesti. ”Kaikki mittaukset voidaan tehdä vain yhdellä analysaattorilla, jolloin ei tarvitse olla useampaa eri laitetta eri kaasujen mittauksiin. FTIR:llä saa siis nopeasti ja helposti kokonaiskuvan päästöistä”, kertoo Tikka.



Myynti-insinöörit Jesse Tikka ja Johanna Fallström Gasmet Technologies Oy:stä tutkivat CEMS-mittausjärjestelmää. Tikka uskoo päästörajojen tiukentuvan entisestään tulevaisuudessa ja mitattavien komponenttien määrän kasvavan.

Varmaa dataa

Erilaisia haasteita kentällä toki esiintyy. Päästömittauksissa laitteiden pitää olla erittäin luotettavia ja toimia itsenäisesti pitkiäkin aikoja, muistuttaa Tikka.

”Laitoksille laiteviat voivat tulla kalliiksi. Pahimmassa tapauksessa päästöjen raportointi keskeytyy rikkoutuneen mitalaitteen vuoksi, jolloin laitos on pakko ajaa alas, kunnes mitalaite on taas toimintakunnossa.”

Lisäksi joissakin tapauksissa laitteiden huoltoväli voi olla vain muutaman viikon pituinen. Huolto sinänsä kestää muutamman tunnin, mutta jos huoltoa ei saada suoritettua määrättyssä ajassa, riski laitoksen hetkelliseen alasajoon kasvaa – ja sitä myötä myös kustannukset.

”Gasmet CEMS II e -päästömittausjärjestelmällä on pitkä kuuden kuukauden huoltoväli, johon monen muun laitevalmistajan laitteistot eivät kykene”, lisää Tikka.

Futureproof on päivän sana

Tikka uskoo, että päästörajat tulevat tiukentumaan tulevaisuudessa ja mitattavien komponenttien määrää tullaan kasvattamaan. Uusien yhdisteiden lisääminen analyysiin on Gasmetin järjestelmissä helppoa, sillä ne edustavat ns. future-proof-teknologiaa eli monet tulevaisuuden mahdollisista vaatimuksista on mahdollista saavuttaa jo tänään.

Tikka tarjoaa esimerkin: polttoaineen muutoksen tai prosessin häiriön takia voi mitattavaan kaasuun ilmaantua uusia yksittäisiä kaasukomponentteja, joita analyysi ei tunnista. Näitä yhdisteitä voidaan Gasmetin FTIR:llä tunnistaa ja sen jälkeen mitata siitä huolimatta, että alkuperäisessä mittaussovelluksessa ei kyseistä komponenttia ollut lainkaan.

”Näin uusia komponentteja voidaan helposti lisätä analyysiin ilman, että tarvitsee tehdä muutoksia itse analyysatooriin. Komponentin lisäys on vain sovellukseen tehtävä muutos.”

Typen oksidit alas

Voimalaitokset ja monet muut teollisuuslaitokset – mm. sementtitehtaat, polttolaitokset, lasitehtaat ja jalostamot – tarvitsevat toimintaansa varten yhä useammin NO_x-pelkistysjärjestelmiä, joiden avulla haitallisia typen oksideja saadaan vähennettyä. Järjestelmät ovat yleensä joko SNCR- (ei-katalyyttinen menetelmä) tai SCR-järjestelmiä (katalyyttinen menetelmä), joissa ruiskutetaan joko ammoniakki- tai ureareagenssia. SNCR voi vähentää NO_x-päästöjä arviolta noin 80%, kun taas SCR:llä saavutetaan jopa 95% päästövähennys.

Yara toimittaa NO_x-päästöjen hallintaratkaisuja, jotka perustuvat SNCR- ja SCR-järjestelmiin ja reagensseihin eli juuri ureaan ja ammoniakkiin. Yritys on toimittanut ja asentanut

A better tomorrow is driven by drives

5bn

people worldwide
will benefit daily
from Danfoss Drives
by 2025

Danfoss Drivesin taajuusmuuttajat auttavat säästämään vuosittain 60 tuntia maailmanlaajuisesta energiankulutuksesta.

Tuotteemme ja palvelumme tuovat hyötyä 5 miljardille ihmiselle kaikkialla maailmassa vuoteen 2025 mennessä.

Käy katsomassa, kuinka vastaamme huomispäivän tarpeisiin jo tänään: drives.danfoss.fi

Olemme mukana Teknologia 17 -tapahtumassa Helsingin Messukeskuksessa 10.-12.10.2017!
Osasto: **6c68**

VLT® | VAGON®

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

DKD DPA 475A120

nut järjestelmiä useiden vuosikymmenten aikana satoihin kohteisiin ympäri maailmaa.

Myyntipäällikkö Rikhard Blomqvist Yaralta toteaa, että SNCR on selvästi halvempi ja yksinkertaisempi ratkaisu.

”Jos on mahdollista päästä SNCR-menetelmällä haluttuun NOx-tasoon, niin tällöin varmasti investoidaan SNCR-systeemiin. Mutta aina se ei ole niin yksinkertaista”, Blomqvist huomauttaa.

Ensinnäkin reagenssin valintaan vaikuttaa monta eri asiaa. Ammoniakki on tehokkaampi kuin urea, mutta samalla se on vaaralliseksi aineeksi luokiteltu aine (VAK). ”Jos kyseessä on vanha laitos, yleensä valitaan urealiuosta.”

Päästörajoista ei vielä tarkkaa tietoa

Teollisuuden päästöjä koskeva direktiivi LCP BREF(Supo) tuli voimaan 1.1. 2016 yli 50MW laitoksille ja jotkut laitokset saivat neljän vuoden siirtymäajan direktiivin määräyksiin nähden. Uutena regulaationa on tulossa BAT-BREF, jolla tiukennetaan yli 50MW laitosten päästörajoja. Kun tämä tulee voimaan, niin laitoksilla on neljä vuotta aikaa saavuttaa uudet raja-arvot. Pipo (5–50MW laitokset) malli astuu voimaan 1.1.2018.

”Päästörajat tulevat tiukkenemaan merkittävästi BAT-BREFin myötä. Kuitenkaan tarkat laitoskohtaiset rajoitukset eivät ole

Riski laitoksen hetkelliseen alasajoon kasvaa.

vielä tiedossa – ainoastaan haarukka tiedetään”, Blomqvist toteaa.

Suomalaisissa yrityksissä ei aina olla aivan kartalla muutuvien päästörajojen kanssa. Blomqvist toteaa, että kenttä on lähtenyt hitaasti liikkeelle, verrattuna esimerkiksi Ruotsiin.

”Kaikesta näkee, että Suomessa odotellaan uusia BAT-BREF-rajoja, ennen kuin tehdään mitään investointeja. Ruotsissa on enemmän edelläkävijyyttä tämä asian suhteen”, Blomqvist toteaa.

Optimoimalla tuloksiin

Yaran NOx-asiantuntemus juontaa juurensa 1990-luvulta ja kattaa muun muassa järjestelmien suunnittelun ja rakennuksen, NOx-päästöjen vähentämisen sekä päivittäisessä NOx-päästö-

jen hallinnassa tarvittavan tuen ja olemassaolevien NO_x-pelkistysjärjestelmien päivittämisen tai optimoinnin.

”Optimoinnin piiriin kuuluu esimerkiksi auttaminen oikean tekniikan valitsemisessa, vähähuoltoisen ja laadukkaan laitteiston kehittäminen, toimipaikassa tarvittavan reagenssin määrän laskeminen ja toimipaikassa parhaiten sopivan reagenssin varastointiratkaisun löytäminen”, listaa Blomqvist.

Reagenssin valintaan vaikuttaa monta eri asiaa.

Vaikka Yaralla on kansainvälisesti mittava palveluportfolio, Suomessa yritys tunnetaan nimenomaan reagenssitoimittajana, joka tuottaa ammoniakkivettä ja urealiuosta tuotantolaitoksissaan Siilinjärvellä ja Valkeakoskella.

Innovaatio ammoniakista

Mynämäkeläinen Steel Master Finland Oy suunnittelee ja valmistaa erilaisia ratkaisuja nesteiden ja kaasujen käsittelyyn. Kymmenisen vuotta sitten yrityksessä valmistettiin ensimmäinen ammoniakkikoneikko, joka vähentää haitallisia päästöjä tuntu-
vasti.

”Ammoniaki/urea-järjestelmä vähentää esimerkiksi NO_x-, SO₂- ja CO₂-päästöjä, mutta erityisesti NO_x-päästöjä”, kertoo toimitusjohtaja Matias Tuominen Steel Masterista. Konsepti toimii siten, että ammoniakkimoduuli syöttää tarvittavan määrän ammoniakkiliuosta kuormituksen mukaan. Sitten ammoniakkiliuos sekoitetaan demineralisoidun veden kanssa ja suihkute-
taan kattilaan.

Kuluneen vuosikymmenen aikana ammoniaki/urea-järjestelmiä on toimitettu noin 30 laitosprojektiin – yhteistyökumppaneina ovat olleet mm. Valmet ja Andritz. Pari vuotta sitten Steel Master ja General Electric alkoivat suunnitella uuden sukupolven ammoniakkijärjestelmää, joka on entistä tehokkaampi.

”Uudessa mallissa ammoniakinsyöttö on paljon edistyneempi kuin vanhassa”, Tuominen kertoo. Uuden järjestelmän ensimmäinen toimitus tehtiin viime vuonna ja kokemukset ovat olleet hyviä. GE/Steel Master -yhteistyön toinen hedelmä on tuloillaan sekini:

”Toisen uudenmallisen ammoniakkijärjestelmän käyttöönotto tapahtuu loppuvuodesta”, arvioi Tuominen.

Maailmanlaajuinen hitti?

Tämän jälkeen onkin sitten aika ryhtyä myymään uutta tuotetta ihan toden teolla: Steel Master odottaa tuotteesta hittiä ja on perustanut oman, erillisen osastonsakin sitä varten.



KUVA: GASMET

Gasmet CEMS (Continuous Emissions Monitoring system) II e-päästömittausjärjestelmä.

”Odotukset ovat korkealla, koska markkina kasvaa ja kiinnostusta on nyt hyvin globaalisti”, Tuominen kertoo. EU on luonnollisesti ”kotipesä”, mutta esimerkiksi Kiina on kiinnostava kortti: vaikka maan lainsäädäntö sinänsä ei ole yhtä tiukka kuin Euroopassa, jatkuvat saasteongelmat ovat saaneet suuret yritykset reagoimaan.

”Typen oksidit halutaan nyt alas myös Kiinassa, se on ihan selvä. Tämän takia monet kiinalaiset yritykset ovat kiinnostuneita siitä, mitä meillä on tarjota.” Myös sellaiset markkinat kuin Afrikka ja Etelä-Amerikka ovat varteenotettavia Steel Masterin näkövinkkelistä.

Moduulibisnes

Matias Tuominen on seurannut isäänsä, Esa Tuomista, yrityksen toimitusjohtajaksi. Vuonna 1995 perustettu yritys aloitti teräsrakenteiden valmistajana, mutta siirtyi pian moduulien valmistajaksi. Tämä on myös tulevaisuuden suunta:

”Me suunnittelemme ja valmistamme moduuleita, joiden avulla siirretään, suodatetaan tai prosessoidaan eri aineita. Tämä ei tule muuttumaan, vaan päinvastoin kehitämme toimintaa kaikin tavoin”, Matias Tuominen toteaa. ■



Steel Master toimittaa ratkaisuja
prosessi-, meri- ja
energiateollisuuden tarpeisiin.

www.steelmaster.fi

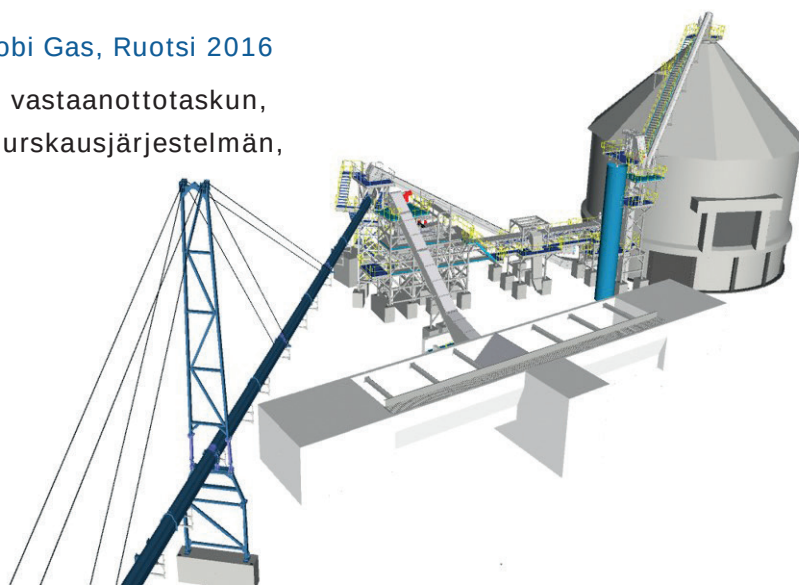


BRUKS®

Bruks AB:n laitteiden virallinen maahantuoja

Esimerkkitoimitus, vastaanotto Gobi Gas, Ruotsi 2016

Esimerkkiprojekti Gobi Gas sisälsi vastaanottotaskun,
materiaalin siirto-, seulonta- ja murskausjärjestelmän,
siilon purkuruuveilla,
Tubulator-kuljetinjärjestelmän,
täydellisen ohjaus- ja
palonsammutusjärjestelmän
sekä sähköasennukset.



Kysy tarjous projektiinne!

Niko Havu, puh. +358 45 842 1771 – Joakim Lund, puh. +358 50 563 8902

Kestävän kehityksen energiaratkaisujen uusi johtava teknologiatoimittaja



Samcheok Green Power Plant, Etelä-Korea, CFB 4 x 550 MWe.

Sumitomo Heavy Industries ja Amec Foster Wheeler yhdistivät kiertopetikattila (CFB) -liiketoimintansa maailman johtavaksi kestävän kehityksen energiaratkaisujen teknologiatoimittajaksi.

Uusi yhtiö, nimeltään Sumitomo SHI FW, on osa SHI:n maailmanlaajuista Energy and Environment -liiketoimintaa. Yhtiön pääkonttori sijoittuu Espooseen, teknologiakeskus Varkauteen. Toimintamme globaalina projektinjohtoyksikkönä jatkuu muuttumattomana.

Entistä vahvempi, entistä osaavampi

Olemme maailmanlaajuinen innovatiivisten kiertopeti (CFB) -teknologiaratkaisujen toimittaja ja tarjoamme ensiluokkaisia kestävän kehityksen energiaratkaisuja asiakkaillemme tuoden heille lisäarvoa jatkuvalla panostuksella kasvuun ja teknologioidemme kehittämiseen tehokkaammaksi ja ympäristöystävällisemmäksi.

Tuotteet ja palvelut

- Kiertopetikattilat (CFB)
- Ilmanpaineiset CFB-kaasuttimet
- Savukaasujen puhdistuslaitteistot
- Kuplapetikattilat (BFB)
- Ilmanpaineiset BFB-kaasuttimet
- Metallurgian jätelämpökattilat (WHB)
- Service-toiminnot

Toimipaikkamme

- Espoo
- Varkaus
- Sosnowiec, Puola
- Varsova, Puola
- Norrköping, Ruotsi
- Krefeld, Saksa
- Hampton, NJ, USA
- Shanghai, Kiina
- Bangkok, Thaimaa
- Chonburi, Thaimaa
- Hanoi, Vietnam
- Soul, Etelä-Korea
- Makati City, Filippiinit
- Niihama, Japani
- Tokio, Japani

Tuuletusverkolla varustettu ovimalli NK1 Single

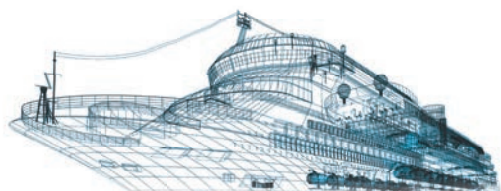


Mestaruussarjan ovet

Hake- ja turvevarastojen suojaoviksi varmakäyttöiset, pitkäikäiset ja lähes huolto-vapaat kangasnosto-ovet.

CHAMPIONDOOR®

Hopeatie 2 • 85500 Nivala • Puh. 08 445 8800
info@championdoor.com • www.championdoor.com



PERFECTION FROM THE BIGGEST PROJECT TO THE SMALLEST DETAIL HELKAMA

- IEC MARINE AND OFFSHORE CABLES
- NEK 606 OFFSHORE CABLES
- FLEXIBLE CABLES
- INDUSTRIAL CABLES
- OPTICAL FIBRE CABLES

We provide the perfect connection for your business.
Connect with us at helkamabica.com

Helkama Bica Oy, Lakimiehenkatu 4, 20780 Kaarina
tel. +358 2 410 8700, sales@helkamabica.fi



LISÄVIRTAA ATLAS COPCON GENERAATTOREISTA

Ota yhteyttä
generaattorimyyjimme!



Antti Nisonen
p. +358 20 718 9218
antti.nisonen@fi.atlascopco.com



Eemeli Erola
p. +358 20 718 9229
eemeli.erola@fi.atlascopco.com



Pekka Kabanow
p. +358 20 718 9226
pekka.kabanow@fi.atlascopco.com

Atlas Copco

KYMIJÄRVI III -VOIMALAITOKSEN RAKENNUSTYÖT ALKAVAT LAHDESSA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVAT: LAHTI ENERGIA OY

Lahti Energia rakentaa Kymijärven voimalaitosalueelle uuden biopolttoaineilla toimivan Kymijärvi III -lämpölaitoksen. Aikanaan sillä korvataan 70-luvulla käyttöön otettu kivihiihlaitos Kymijärvi I. Uuden lämpölaitoksen arvioidaan vähentävän Lahti Energian hiilidioksidipäästöjä noin 600 000 tonnilla vuodessa.

KYMIJÄRVI III -voimalaitoksen on määrä valmistua aikataulun mukaan vuonna 2020. Sen jälkeen uusi laitos sekä samalla tontilla toimiva Kymijärvi II -laitos vastaavat yhdessä Lahti Energian jakelualueen kaukolämmöntuotannosta.

Laitosprojektin esisuunnittelu saatiin valmiiksi keväällä 2016. Perustustöiden jälkeen laitoksen varsinainen rakentaminen alkaa vuonna 2018.

Laitosinvestoinnin kokonaisarvo on suunnilleen 165 miljoonaa euroa. Hankkeen työllistävä vaikutus on noin 1 000 henkilötyövuotta ja laitoksen kotimaisuusaste noin 40 prosenttia. Toimiessaan laitos työllistää suoraan tai välillisesti noin 100 henkilöä.

Nykyisestä Kymijärvi II -voimalaitoksesta saadaan sekä sähköä että kaukolämpöä. Uusi voimalaitos toimii kuitenkin ainakin ensi vaiheessa korkeapaineisena höyrykattilana ja tuottaa pelkästään kaukolämpöä, koska nykyisillä energianhintoilla sähköntuotanto ei ole kannattavaa. Lämpölaitoksen muuntaminen myöhemmin myös sähköntuotantoon on mahdollista, jos alueelle rakennetaan vielä höyryturbiinilaitos. Suunnitelmissa tähän on varauduttu.

Voimalaitos varustetaan myös lämmöntalteenotolla (LTO), mikä nostaa laitoksen hyötysuhdetta. LTO-järjestelmän toimittaa ruotsalaisyhtiö Radscan. Järjestelmällä saadaan savukaasujen lämpöenergiasta talteen noin 30–45 megawattia.

Uuden voimalaitoksen käyttöiäksi kaavaillaan runsaat 40 vuotta.

Kattilaan haketta Lahden lähialueilta

Höyrykattilan toimittavan Sumitomo SHI FW (SFW) -yhtiön toimitusjohtaja Jaakko Riiali kertoo, että Kymijärvi III -laitoksen kiertopetikattilan kaukolämpötehoksi tulee 190 megawattia. Kattilan pääpolttoaine on sertifioitu biomassa.

”Kattilassa pystytään tarvittaessa käyttämään monenlaisia kiinteitä polttoaineita: biomassaa, metsätähteitä, metsäteollisuuden jätetuuta sekä varapolttoaineina turvetta ja hiiltä”, Riiali selittää.

”Kattila on SFW:n oma tuote, jonka teknologia on jo käytössä osoittautunut toimivaksi. Olemme aiemmin valmistaneet useita monipolttohiomassakattiloita eri puolille maailmaa ja myös Suomen voimalaitoksille.”



Havainnekuva valmiista laitoksesta. Valmistuttuaan uusi laitos sekä samalla tontilla toimiva Kymijärvi II -laitos vastaavat yhdessä Lahti Energian jakelualueen kaukolämmöntuotannosta.

Kiertopetikkattila (Circulating Fluidised Bed, CFB) on kattilatyypin, jossa polttoaine palaa hiekan, tuhkan ja lisäaineiden muodostamassa pedissä. Se pidetään liikkeessä kattilan alaosaan syötettävän ilmvirran avulla.

Tällainen polttotekniikka mahdollistaa erilaisten polttoaineiden käytön hyvällä hyötysuhteella. Kyseeseen tulevat myös kostea biopolttoaine sekä kivihiili, jolla on huomattavasti korkeampi lämpöarvo. Kiertopetikkattiloissa tulipesän lämpötila on tyypillisesti välillä $+750\text{ °C}$... $+950\text{ °C}$.

Voimalaitoskattiloistaan tunnettu Amec Foster Wheeler Energia Oy siirtyi yrityskaupan myötä osaksi kansainvälistä Sumitomo Heavy Industries -konsernia kesällä 2017. Uudella energiayhtiöllä Sumitomo SHI FW:llä on toimintaa 15 maassa ja sen pääkonttori sijaitsee Espoossa.

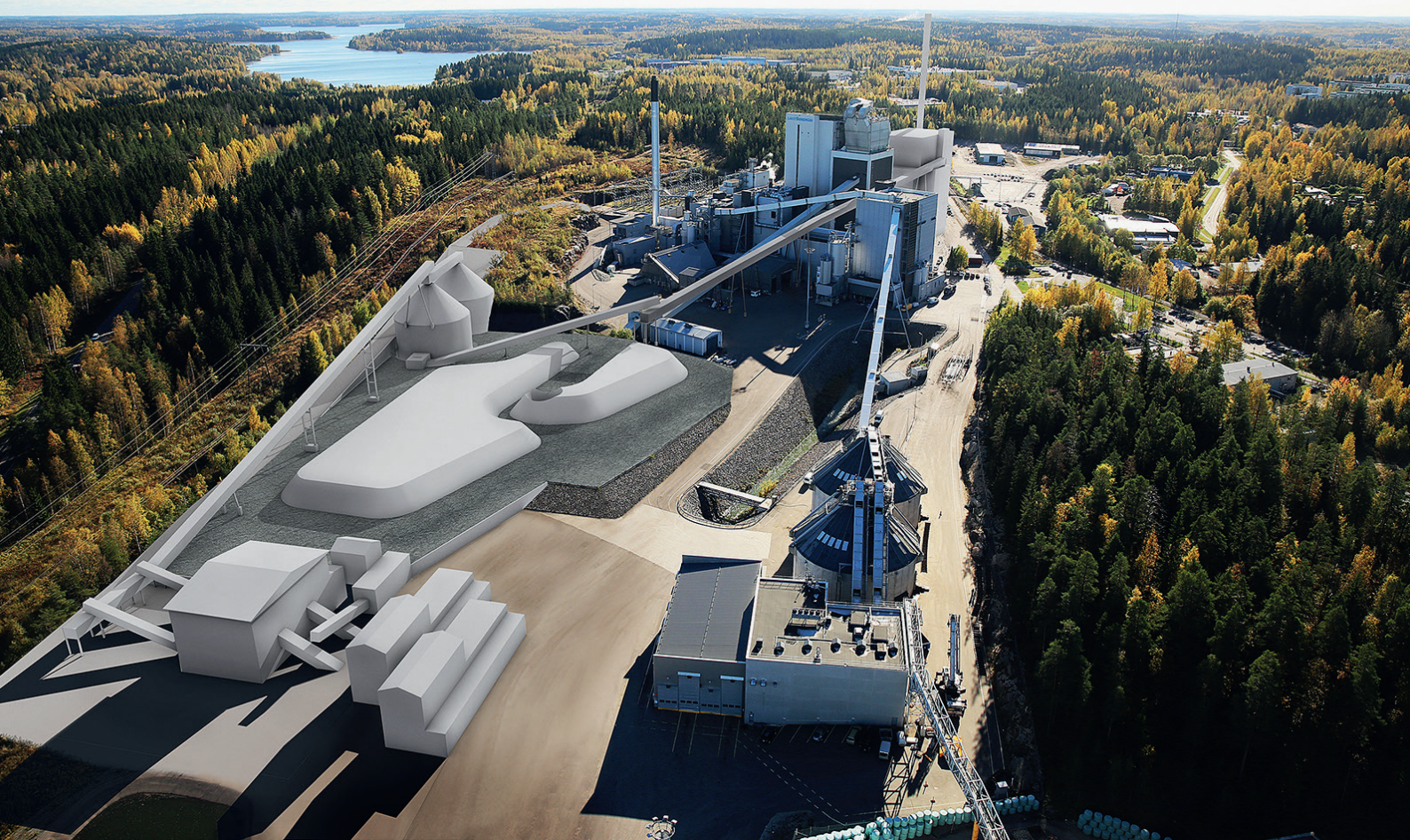
Savukaasupäästöjä mitataan ja puhdistetaan

Riialin mukaan SFW toimittaa Kymijärvi III -laitokseen koko kattilalaitoksen sekä savukaasujen puhdistusjärjestelmän. Sopimukseen kuuluu kattila tukirakenteineen, samoin kuin kattilalaitoksen seinärakenteet.

**Uusi voimalaitos
toimii ainakin
ensi vaiheessa
korkeapaineisena
höyrykattilana.**

Savukaasujen puhdistusjärjestelmää varten pystytetään erillinen rakennus laitoskattilan ja savupiipun väliin. Sen viereen rakennetaan myös LTO-kondenssilaitos.

Polttoainetta uudella lämpölaitoksella kuluu kylmimpänä aikana noin 50–55 rekkakuormallista päivässä.



Laitoksen koekäyttö ja testaukset alkavat näillä näkymin kesällä 2019. Havainnekuva valmiista laitoksesta.

Kattilan paineosat valmistetaan SFW:n tehtaalla Puolassa sekä alihankintana muualla Euroopassa.

Prosessiin liitetään myös 1–2 uutta apukattilaa, jotka ovat polttoaineteholtaan enintään 14,9 megawattia. Apukattiloiden pääpolttoaineena on maakaasu ja varapolttoaineena kevyt polttoöljy.

Laitos koekäyttöön kesän 2019 aikana

Uuden voimalaitoksen rakennushanke alkoi konkreettisesti maansiirtotöillä, jotka ajoittuvat vuosille 2016–2017. Maanrakennustöihin kuuluu muun muassa kallion räjäytyksiä ja louhintaa sekä maanalaisten putkistojen siirtoa.

Paalutus- ja perustustyötkin ovat jo käynnissä. Ne ovat ensimmäinen osa valmisteluvaihetta, johon sisältyy myös laitoskytkentöjen valmistelua sekä päälaitteiden suunnittelua, valmistusta ja hankintoja. Nämä työvaiheet saadaan päätökseen viimeistään kevääseen 2018 mennessä.

Vuoden 2018 puolella aletaan rakentaa kattilalaitosta, polttoaineenkäsittelylaitosta sekä lämmöntalteenottoon liittyviä rakenteita.

**Prosessivesi
saadaan
polttoaineen
sisältämästä
kosteudesta.**

”Päälaitteiden toimitukset alkavat vuodenvaihteen 2017–2018 tienoilla”, Riiali kertoo.

Laitoksen koekäyttö ja testaukset alkavat näillä näkymin kesällä 2019.

Voimalaitoksen viereen rakennetaan polttoaineen vastaanotto- ja purkupaikat, polttoainekuljettimet, mahdollinen rekka-pesuhalli sekä polttoaineen varastoalueet. Kuljettimet toimittaa Raumaster Oy.

Gasmet™

Kotimaista teknologiaa
jatkuvatoimiseen päästöjen
seurantaan sekä erilaisten
prosessikaasujen mittaamiseen.

- ☐ Gasmet CEMS II e
(Continuous Emissions
Monitoring system) on
EN 15267-3 sertifioitu
- ☐ Yhdellä analysaattorilla
jopa 50 kaasukomponentin
yhtäaikainen mittaus
- ☐ Esim. HF, HCl,
Formaldehydi, Ammoniakki,
VOC ja NOx

- ☐ Helppo asentaa
sekä operoida
- ☐ Alhaiset
käyttökustannukset
- ☐ Automaattinen
kalibrointi
- ☐ TÜV- ja
MCERTS-hyväksytty

- ☐ Voimalaitokset
- ☐ Jätteenpolttolaitokset
- ☐ Sementtiunit
- ☐ Hiilidioksidin
talteenotto prosessi
- ☐ Räätälöidyt ratkaisut

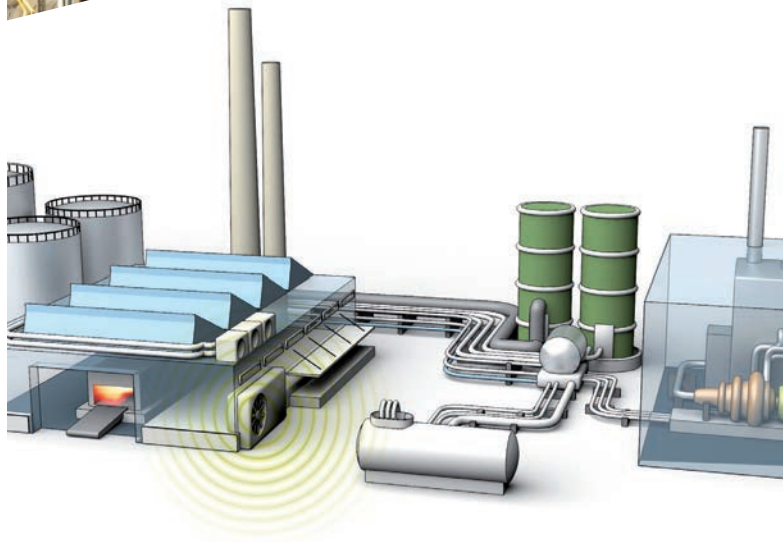
**Gasmet
Technologies Oy**
Pulttitie 8 A
00880 Helsinki
FINLAND

Tel: +358 9 759 00 400
email:
contact@gasmet.fi
www.gasmet.com



EN 15267
Suitability Tested
QAL1 Certified
Regular
Surveillance
www.tuv.com
ID: 0000001013

ISOVER
SAINT-GOBAIN



ISOVER Tekniset eristeet
tarjoaa kestäviä ja tehokkaita
ratkaisuja
teollisuuden eristämiseen.

www.isover-technical-insulation.com

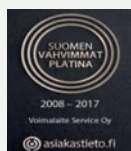
Tulevan voimalaitoksen kattilan pääpolttoaine on sertifioitu biomassa, mutta siinä pystytään tarvittaessa käyttämään monenlaisia kiinteitä polttoaineita, esimerkiksi metsätähteitä.

KUVA: VAPO



Yli 30 vuotta kotimaista varavoimaa ammattilaisille

Bensiini 1...20 kVA Diesel 3...3300 kVA



VOLVO
PENTA

Cummins



MITSUBISHI
DIESEL ENGINE



JOHN DEERE



Perkins



LEROY-SOMER

STAMFORD

SUUNNITTELU – MYYNTI – VALMISTUS – ASENNUS – HUOLTO

VOIMALAITE SERVICE OY, Nuutisarankatu 10, 33900 TAMPERE
e-mail: vls@vls.fi www.vls.fi

Tel. +358 3 265 5000
Fax +358 3 265 5005

Voimalaitosalueen eteläosaan rakennetaan tarvittaessa kaukolämpöakku, jonka avulla voidaan tasata kaukolämmön kulutuksen vuorokausivaihtelua. Lisäksi Joutjokea katetaan laitosalueella osittain, jotta alueen sisäistä polttoainelogistiikkaa saadaan parannettua.

Energiantuotannon päästöt vähenevät

Kun uusi voimalaitos on valmis, vanha Kymijärvi I -hiilivoimalaitos suljetaan.

Samalla loppuu kivihiilen käyttö pääpolttoaineena Lahden voimalaitoksissa. Uuden voimalaitoksen käyttöönoton myötä Lahti Energian hiilidioksidipäästöt vähenevät arviolta 20 prosenttiin vuoden 1990 tasosta. Myös laitoksen muissa päästöissä on pyritty varautumaan tiukkeneviin päästörajoihin.

Kymijärvi I:n yhteydessä on aiemmin toiminut myös Lahti Energian kaasutuslaitos, joka on valmistanut kotitalousjätteistä tuotekaasua laitoskattilassa poltettavaksi. Laitosalueella on myös erillinen uudempi kaasutuslaitos, josta saadaan tuotekaasua Kymijärvi II:n lisäpolttoaineeksi.

Laitoksen lauhdevesien puhdistusta varten kehitettiin uudentyyppinen prosessi, joka tekee voimalaitoksesta vedenkulutuksen osalta lähes omavaraisen.

Vanha Kymijärvi I -hiilivoimalaitos suljetaan.

Raakavettä laitos tarvitsee ainoastaan jäähdytykseen. Prosessivesi saadaan polttoaineen eli biomassan sisältämästä kosteudesta. Lauhdevettä kierrätetään prosessissa, joten ylimääräistä lauhdevettä syntyy hyvin vähän. Puhdistettu lauhdevesi johdetaan Vesijärveen.

Lahti Energian kehittämä lauhdeiden puhdistusprosessi on valittu työ- ja elinkeinoministeriön yhdeksi energiakärkihankkeeksi. Projektille myönnettiin TEM:n hanketukea. ■

SOLID PERFORMANCE



When it comes to material handling in the energy industry, we know how to deliver the best possible systems for your individual needs. As the world leader in our line of business, we at Raumaster are able to combine our special knowledge, expertise and experience to boost your performance.

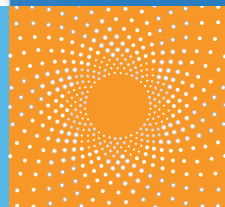
- Receiving systems
- Screening and crushing
- Storages and reclaiming
- Fuel feeding systems
- Ash handling systems
- Pneumatic conveying systems
- Additive and bed material feeding systems
- Conveyors for causticizing and lime kilns
- Conveyors for recovery boilers
- Dust and concentrate handling in smelting plants



Knowledge grows

Yara Typenoksidien asiantuntija

Yaralta ratkaisut typenoksidien vähentämiseen





Askalon AB now represents all Valves, Actuators and Service after Emerson's acquisition of Pentair Valves & Controls.



Pressure Regulators



Control Valves



Pressure relief valves



Isolation valves



Actuators

SEMPPELL™ KEYSTONE™

FISHER™ VONK™

CROSBY™ YARWAY™ CLARKSON™ FCT™

BIFFI™ BAUMANN™ VANESSA™ KTM™

NEOTECHA™ TOPWORX™ EL-O-MATIC™

And More...

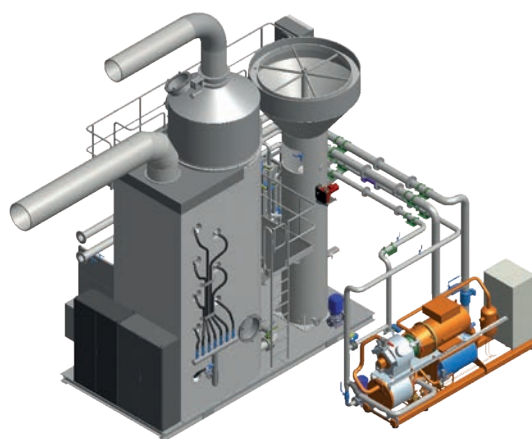
All Valves, Actuators and Services



Caligo tehostaa energiatehokkuuttasi

"Caligon ansiosta joka kolmas hakekuorma jätetään väliin!"

*– suomalaisen kaukolämpöyhtiön tuotantopäällikön
toteamus Caligo-pesurin eduista*



www.caligoindustria.com

Fortumin Batcave-akkuprojektissa Pohjoismaiden suurin litium-ion-akkuvarasto asennettiin biomassaa käyttävän Fortumin Järvenpään biovoimalaitoksen yhteyteen.



VOIMALAITOSTEN AKUSTOT LISÄÄVÄT SÄHKÖN RESURSSIVIISAUTTA

NYT INVESTOIDAAN KESKISUURIIN
LITIUM-IONI-AKUSTOIHIN

TEKSTI: HELI-MARIA WIIK

KUVA: FORTUM



Voimalaitosakustoja tarvitaan, jotta sähköä olisi aina saatavilla, kun sitä halutaan käyttää. Myös ilmastotavoitteiden saavuttaminen lisää sähkön varastoinnin tarvetta. Aurinkopaneelien ja tuulimyllyjen yleistyessä uusiutuvaa energiaa pitäisi saada varastoitua myös pimeille ja tuulettomille ajanjaksoille.

SÄHKÖN VARASTOIMINEN on osa tulevaisuuden energiajärjestelmää. Sähkön välivarastoinnilla tuotanto ja kysyntä voidaan sovittaa joustavammin yhteen. Sähkövarasto voi myös toimia sähköverkon vakauttajana esimerkiksi vikatilanteissa.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n tutkimusprofessori Miimu Airaksinen sanoo, että tehopiikkien tasaaminen on varsin tärkeää tulevaisuuden energiaverkossa, jossa vaihtelevien tuotantomuotojen kuten tuuli ja aurinko osuus lisääntyy.

”Tehopiikkejä voidaan pienentää sekä kulutuksenjoustolla, että varastoimalla energiaa esimerkiksi akkuihin. Näin vältetään myös kallista varavoiman käyttöä ja samalla myös pienennetään päästöjä.”

Professorin mukaan tehopiikkien pienentämiseksi on tärkeää kehittää koko energiaketju älykkäämmäksi energiantuotannosta sen kuluttamiseen.

”Sähköverkkojen lisäksi myös lämpö ja viilennysverot ovat tulevaisuudessa entistä älykkäämpiä.”

Pohjoismaiden suurin litium-ion-akkuvarasto asennettiin biovoimalaitoksen yhteyteen.

Fortumin akkuvarasto biovoimalaitoksessa

VTT:n akkututkimuksen tiimin vetäjä Mikko Pihlatien mukaan Suomessa on tehty tänä vuonna keski suurten litium-ioniakkujen investointeja.

”Pohjoismaiden suurin akku otettiin keväällä käyttöön Fortumin Järvenpään voimalaitoksella.”

Fortumin Batcave-akkuprojektissa Pohjoismaiden suurin litium-ion-akkuvarasto asennettiin biomassaa käyttävän Fortumin Järvenpään biovoimalaitoksen yhteyteen.

”Baticave-projektimme vie meitä suuren harppauksen kohti aurinkotaloutta, jossa sähkön varastoinnilla on uusiutuvien energiantuotantomuotojen rinnalla merkittävä rooli. Sähköakku tuo joustavuutta valtakunnalliselle sähkömarkkinalle,



KUVA: HELEN

Helen Oy:n sähkövarasto Helsingin Suvilahdessa koostuu litium-ioni-akkukannoista.

mikä hyödyttää kaikkia sähkönkäyttäjiä. Batcave-projektissa pystymme sähkön varastoinnin lisäksi testaamaan täysin uusia ideoita akun mahdollisimman optimaaliseen ohjaukseen yhdessä muiden joustavien sähköntuotantomuotojen kanssa”, kertoo Fortumin tuotannon ohjauksesta ja kehityksestä vastaava johtaja Tatu Kulla.

Helsingin Suvilahti sai Pohjoismaiden suuren sähkövaraston

Akkututkija Pihlatie mainitsee myös toisen tuoreen akkuinvestoinnin. ”Helen Oy:n sähkövarasto Helsingin Suvilahdessa koostuu myös litium-ioni-akkukannoista.”

Helen Oy:n sähkövarasto on sijoitettu Suvilahden aurinko-

ME MUUTAMME TEOLLISUUDEN PALONTORJUNNAN MAAILMAA



Käy osastollamme Bioenergia 2017
Jyväskylän Paviljonki | 6.-8.9. 2017
Booth C-120



Parasta suomalaista
energiaosaamista



Alhon huolto Oy
VOIMALAITOSPALVELUT

Voimalaitosten huoltopalvelut

Olemme voimalaitosten höyryturbiinideiden huoltoon ja kunnossapitoon erikoistunut yritys.

Turbiinien huollot

Huoltopalvelumme takaavat höyryturbiineille pidemmän käyttöiän ja paremman tuottavuuden.

Mittauspalvelut

Toteutamme tärkeät mittaukset huolellisesti modernilla kalustollamme.

Tekninen tuki ja koulutus

Alhon huolto palveluksessasi
24 tuntia vuorokaudessa
vuoden jokaisena päivänä.

0400 542 441
040 526 1714

Alhon huolto Oy
VOIMALAITOSPALVELUT
Teollisuuskaari 4
21250 Maasku
info@alhonhuolto.fi

www.alhonhuolto.fi



**PALOKÄRKI**
www.biofire.fi

Kotimaisen energian lämpökeskukset
Reliable Biomass Boiler Heating Systems

60-4900 kW

PUUMESSUT 2017
BIOENERGIA
JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI 6.-8.9.2017 **C-129**

KONE
AGRIA
TAMPERE **C302**



BIOFIRE OY
www.biofire.fi - biofire@biofire.fi
06 2332 267

voimalan viereen. Sen tarkoituksena on tasapainottaa sähkönjakelua. Sähkövaraston ideana on varastoida sähköä silloin, kun sähköntuotantoa on paljon, mutta kysyntää vähän. Kun taas sähkön kysyntä kasvaa, sitä voidaan purkaa varastosta.

Suvilahden sähkövarastoon voi varastoida hetkellisesti Helenin Suvilahden (340 kWp) ja Kivikon (850 kWp) aurinkovoimaloiden sähkö. Sähkövarasto koostuu 15 000 litium-ioni-akkukennosta.

Sähkövarasto on valmistettu Pohjois-Italiassa, ja se kuljetettiin Suomeen maitse ja meritse. Toshiba valmistaman sähkövaraston litium-ioni-akkukennot ovat maailman edistyneintä saatavilla olevaa teknologiaa. Sähkövaraston Helenille toimitti Landis+Gyr.

Juridiikka hidastaa kehitystä

Pihlatie sanoo, että sähkövarastojen yleistymistä hankaloittaa vasta kehittyvien liiketoimintamallien lisäksi tällä hetkellä se, että nykyinen lainsäädäntö ei tunnista sähkön varastointia.

Nykyinen lainsäädäntö ei tunnista sähkön varastointia.

”Tällä hetkellä tulkinta on se, että jakeluverkkoyhtiö ei voi omistaa sähkövarastoa ja se voidaan luokitella yhtä aikaa sekä kulutukseksi että tuotannoksi, joten verot ja siirtomaksut joudutaan maksamaan sähköä ladattaessa ja tuotantomaksu sähköä purkaessa”, hän päättää ■

Suvilahden ja Järvenpään sähkövarastojen faktat:

Helen Oy

- Teho: 1,2 megawattia
- Energiakapasiteetti: 600 kWh
- Sisältää: 15 000 litium-ioni-akkukennoa.
- Vastaa kapasiteettiltaan noin 100 000 kännykän akkua.
- Koko 12 x 2 x 2 metriä.

Investointikustannus on noin 2 miljoonaa euroa.

Fortum Oyj

- Teho: 2 megawattia (MW) ja energiakapasiteetti 1 megawattituntia (MWh).
- Akku koostuu noin 6 600 litium-ioni-kennosta, ja se tarjoaa sekunti- ja minuuttitasoista nopeaa joustoa sähköverkolle taajuussäädössä.
- Batcave-nimi viittaa huippuakuteknologialla varusteltuun ja uusien ideoiden testikentäksi luotuun rakennuskonttiin, eräänlaiseen ”akkuluolaan”.
- Akkuprojekti täydentää muiden tulevaisuuden ratkaisujen, kuten kysyntäjouston ja virtuaalivoimalaitosten tutkimusta Fortumissa.
- Batcave-kehitysprojektiin investointikustannus on noin 1,6 miljoonaa euroa, johon Fortum saa työ- ja elinkeinoministeriöltä tukea 30 prosenttia. Sähköakun toimittaa ranskalainen SAFT, jolla on vuosikymmenten kokemus erilaisten akkuteknologioiden valmistamisesta.

Lähteet: Vtt, Helen, Fortum

Paljetasaimet ja kuumuudenkestävät tuotteet
Suomessa jo yli 50 vuotta!

KE-Burgmann on nyt

Compentek

KANGASPALKEET
METALLIPALKEET
KUMIPALKEET
SUOJAPALKEET
PTFE- PALKEET
KARTOITUKSET
ASENNUKSET
HITSAUSSUOJAUS
OMPELUTUOTTEET
KUUMANKESTÄVÄT
TIIVISTEET
KATTILATYYNYT



Kompensaattoritekniikan kotimainen asiantuntija

Compentek Oy
Sulantie 22, 04300 Tuusula
info@compentek.fi www.compentek.fi



Raumlaissi ketjui

sales@ketjurauma.fi



KUN ETSITTE OSAAVAA JA LUOTETTAVAA
ALIHANKKIJAA TAI YHTEISTYÖKUMPPANIA
SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOALALLE, ON VALINTASI
Oy ESCARMA Ltd.



Ihmiset tekevät palveluja ihmisille ja siksi meille on
tärkeää luoda asiakkaillemme luotettava suhde.
Näin ollen neuvottelut ovat avoimia ja kumpikin
osapuoli tietää realistiset mahdollisuudet yhteistyöhön.



Palveluihimme kuuluu myös suunnittelupalvelut ja
logiikka- ja valvomo-ohjelmoinnit, keskusvalmistuksen
lisäksi tukemaan laajempaa yhteistyötä.



Työssään viihtyvät ja osaavat asentajamme huolehtivat
siitä, että työnjälki ja laatu tyydyttää asiakkaitamme.



Teemme aina lähteille tuotteille toiminta- ja standardin
mukaiset testaukset. Laatuosastomme ainoa tavoite
on 100% laatu ja siinä olemme myös onnistuneet!



Automatisoitu varastojärjestelmä takaa, että tavara
tulee ja lähtee niin kuin on sovittu.
100% toimitusvarmuus ei meille ole tavoite
vaan tapa toimia.

Vankka osoitus toiminnastamme on, että olemme
tehneet yhteistyötä mm. ABB:n ja Wärtsilän kaltaisten
globaalien toimijoiden kanssa yli 20 vuoden ajan.

VTT 16 ATEX Q006



ISO 9001 ISO 14001



www.escarmat.com

Oy Escarmat Ltd Hirvenpolku 3 65520 Helsinki Tel. 010 583 5700

**Tavoitteet
eivät
missään vaiheessa
olleet matalia.**



ALLIANSSIMALLISTA KUORIUTUI "INNOVAATIOTEHDAS"

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: ALLIANSSI-POLTE



NAANTALIN UUSI VOIMALAITOS
ON HIENO ESIMERKKI TINKIMÄTTÖMÄN
SUUNNITELMALLISUUDEN
SIUNAUKSELLISUUDESTA

NAANTALISSA RAKENNETAAN monopolitoainetoimilaitosta vahvassa myönteisyydessä, kun hanke kääntyy loppusuoralleen. Allianssimalli on poikunut innovaatioita pitkin matkaa – ja Rakennuslehden Vuoden Työmaa -palkinto tuli vuoden 2016 lopussa. Raadin arvosteluperusteluina olivat hankkeeseen liittyvien henkilöiden korkea ammattitaito niin rakennuttajan, suunnittelijoiden kuin rakentajienkin osalta, hyvä henki työmaalla, erinomainen työturvallisuuden taso sekä innovointi. Valmistusta odotetaan syksyllä 2017.

Naantalissa CHP-toimilaitos tuottaa maksimissaan 235 MW kaukolämpöä Turun seudun alueelle ja 150 MW sähköä. Laitoksen biopolttoainepitoisuus on käynnistysvaiheessa 40 prosenttia ja tavoitteena on nostaa se myöhemmin 60–70 prosenttiin. Toimilaitoksen investointikustannus on 260 miljoonaa euroa.

Vahvasti vihertävä toimilaitos toteutetaan rakentamisen osalta allianssimallilla, jossa asiat ratkotaan yhdessä. Tilaja (Turun Seudun Energiantuotanto), suunnittelijat (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, Insinööritoimisto AX-LVI Oy) ja toteuttaja (YIT Rakennus Oy) istuvat ikään kuin samalla puolella pöytää ja hanke on alusta asti ollut yhteinen.

Rima korkealla jo startissa

Ennen rakentamista tilaaja pohti hyvin tarkkaan, mitä rakennustyömaalta ja sen tuloksista oikeasti odotetaan. Innovaatioita tehtiin jo allianssin kehitysvaiheessa ja ideointia toteutuksessa. Tapani Bastman, Turun Seudun Energiantuotannon toimitusjohtaja, toteaa että TSE on pyrkinyt siirtämään odotukset itse tekemiseen – ja odotukset ovat täyttyneet.

”Tavoitteet eivät missään vaiheessa olleet matalia, joten olen siinäkin mielessä erittäin tyytyväinen”, Bastman toteaa. Naantalissa ei myöskään voitu ottaa opiksi muiden tekemisistä vastaavallisissa projekteissa, koska kyseessä on ensimmäinen teollisuusallianssi Suomessa. Bastman myöntää, että mallin puitteissa jouduttiin miettimään ”valtavasti asioita”, joita ei ollut muualla tehty.

Kysymyksiä startissa olikin paljon: Mitä rakentamisesta otetaan allianssimalliin mukaan? Millaista allianssia toteutetaan? Miten kaikesta viestitään esimerkiksi päälaitetoimittajalle ja varmistetaan, että viestit kulkevat myös toiseen suuntaan?

Bastman puhuu ”rajapinnoista”, joiden toimivuus piti suunnitella tarkasti. ”Tunnistimme, että vastaan voi tulla isoja yllä-



**Kustannuksissa
uhataan jäädä
alle budjetin.**

tyksiä, mutta näin ei ole käynyt. Rakentaminen on edennyt äärimmäisen hyvin", Bastman sanoo.

Big Room toimii

Innovointia varten hankkeessa on omat työkalut ja jatkokehitykseen ja toteutukseen on viety yli 200 ideaa, joiden avulla on säästetty aikaa ja euroja. Myös turvallisuus, työhyvinvointi, työn laatu ja ympäristö ovat hyötäneet "keksinnöistä". Ideoiden käsittely on järjestelmällistä, sillä ne käytiin läpi kuukausittain allianssin johtoryhmässä, jossa valitaan paitsi toteutettavat myös palkittavat innovaatiot. Hankkeen "big roomissa" on ideoitu vahvasti koko prosessin ajan.

Yksi esimerkki työmaan arkea parantavista innovaatioista on rakennustyömaan putkisilta, jolle keksittiin optimallisempi reitti. Tämän ansiosta putkimäärät vähenivät ja myös kaapeleiden reittiä päästiin lyhentämään. Innovaatiotehtäälle on tunnusomaista, että se ottaa kehittämiseen mukaan koko työmaan, kirvesmiehiä ja asentajia myöten.

Myös kustannuksissa uhataan jäädä alle budjetin, ja osittain tehostetun suunnitelmallisuuden takia. Työmaa rakentaa vain sitä, mitä oikeasti tarvitaan; hukkaa jää huomattavasti.

Hanke voitti Vuoden Työmaa-palkinnon vuoden 2016 lopussa.



Jopa 20 vuotta lisää käyttöikää puhaltimelle

► Kojan asiantuntijat optimoivat puhaltimen käyttökohteen mukaan ja tarjoavat palveluita aina elinkaaren jatkamiseen asti. Modernisoimalla pitkäikäisen puhaltimen jatkamme sen käyttöikää jopa kymmenillä vuosilla. Lisäämme käytönaikaista toimintavarmuutta värähtelymittauksilla sekä kunto- ja seisak-
kitarkastuksilla. Ota tehtaan energian-
kulutus hallintaan – saat selvää säästöä!

KOJA
SINCE 1935

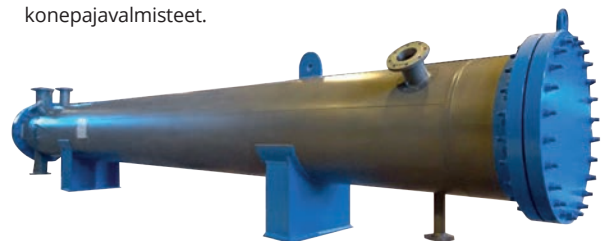
www.koja.fi

SORSAKOSKEN
KONEPAJA

Sorsakosken Konepaja Oy on painelaitteisiin erikoistunut konepajayhtiö. Toimintamme lähtökohta on asiakkaidemme prosessi- ja valmistusteknisissä tarpeissa ja laatuksikirjamme noudattaa EN-ISO 9001 perusteita. Lisäksi hitsauksen laatuja-
jistemme on sertifioitu EN ISO 3834-2 mukaisesti.

Laadunhallinta on olennainen osa koko toimitusketjua.

Päätuotteitamme ovat putkilämmönvaihtimet, paineastiat, säiliöt, putkistot ja muut erityisesti PED osaamista vaativat konepajavalmisteet.



Laatua ja erikoisosaamista Sorsakoskelta!

Olli Kervinen

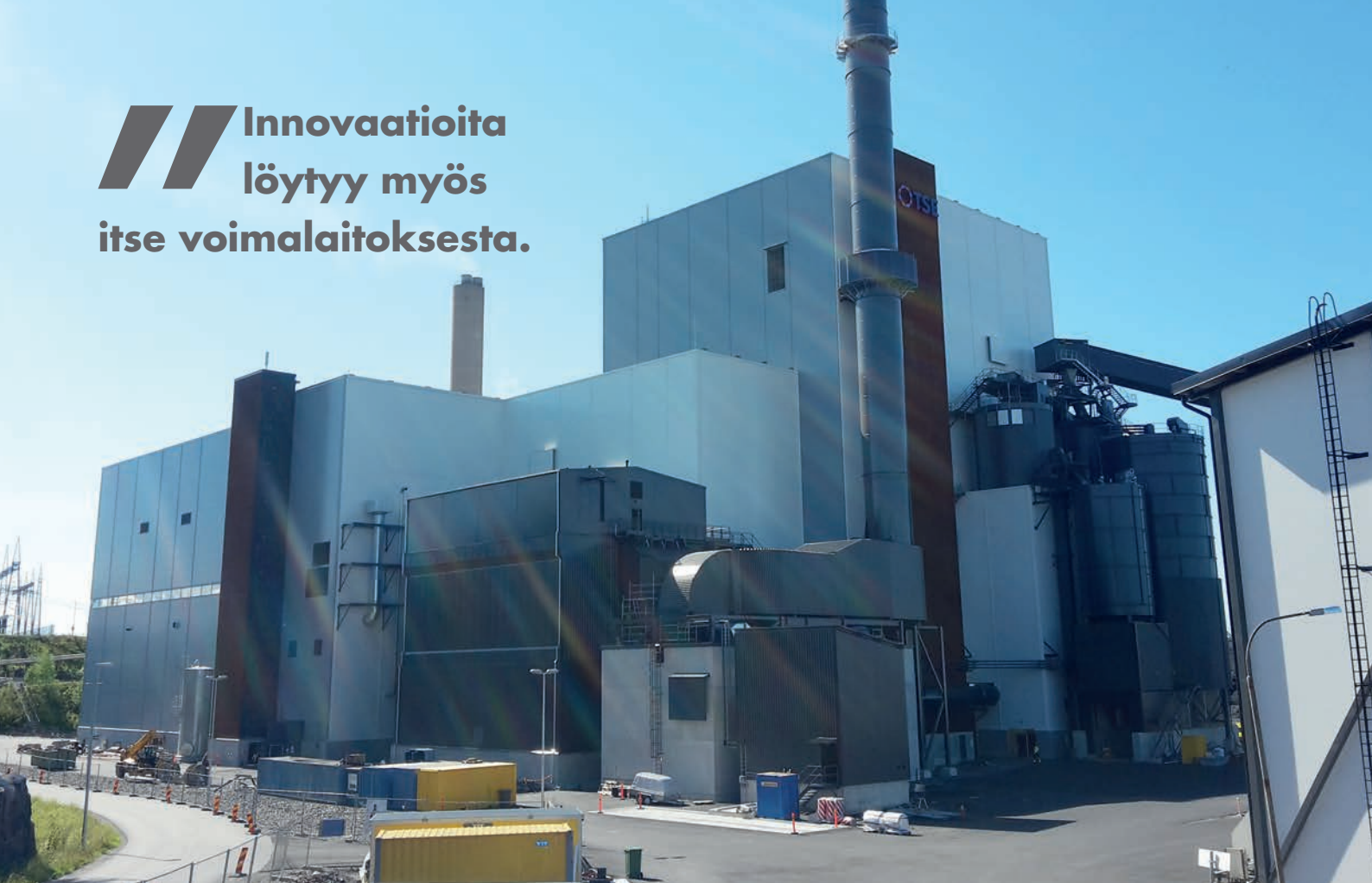
Toimitusjohtaja
puh. +358 40 487 8841
olli.kervinen@sk-works.fi

Marko Kivinen

Laatu- ja tuotantopäällikkö, IWS
puh. +358 40 550 8700
marko.kivinen@sk-works.fi

Sorsakosken Konepaja Oy • Putkitie 6 • 79130 Sorsakoski
www.sk-works.fi

Innovaatioita löytyy myös itse voimalaitoksesta.



tavasti pois eikä mitään ylimääräistä tarvitse tilata "varmuuden vuoksi".

Biopolttoainetta, kiitos!

Innovaatioita löytyy tietysti myös itse voimalaitoksesta. Koko projektin "kruununjalokivi" on Valmetin kiertoleijuteknologiaa hyödyntävä monipolttokattila, jonka höyryteho on 390 megawattia. Toimitukseen kuuluu myös savukaasujen puhdistuslaitteisto. Laitoksen kokonaiskustannuksesta kattila haukkaa arviolta kolmanneksen.

Monipolttaineratkaisun johdosta voimalaitosyksikön polttoainepohjaa voidaan vaihdella joustavasti tarpeen mukaan ja seoksena käyttää biomassojen, turpeen ja hiilen erilaisia seossuhteita. Katilan mitoituksessa on edellytykset jopa sataprosenttiselle biopolttokäytölle, mutta tämä edellyttäisi lisäinvestointeja korroosiota vähentävien lisäaineiden käyttöön.

Kattilalaitoksen hyötysuhde on noin 92 prosenttia ja voimalaitoksen rakennusaste on 58 %. Näin korkeat arvot perustuvat tehokkaaseen kiertoleijuteknologiaan ja toteutettuihin prosessitekniisiin ratkaisuihin, joiden ansiosta aikaansaadaan pienet häviöt.

Kattilateknologian lisäksi Valmet toimittaa voimalaitokseen automaation. Valmetin automaatorratkaisu varmistaa laitoksen korkean käytettävyyden ja tarjoaa hyvät työkalut monimutkaisen prosessin ohjaamiseen. Siemens taas toimittaa projektiin kaksipesäisen välitulustuskaukolämpöturbiinin ja generaattorin oheislaitteineen, sekä lisäksi turbiinin säätö- ja suojausjärjestelmät, kaukolämmön vaihtimet ja esilämmittimet.

Kun aikataulut pitivätkin

Raumaster Oy toimittaa uuteen voimalaitokseen biopolttokäytön vastaanotto- ja käsittelyjärjestelmän, joka sisältää polttoainekentän vastaanottoasemat, seulonnan ja murskauksen sekä kuljetuksen uuteen polttoainetarastoon ja sieltä edelleen kuljettimet voimalaitokselle.

Petri Laitonen Raumaster Oy:stä kertoo heinäkuun alussa, että Raumasterin asennukset ovat valmiit ja käyttöönotto on meneillään. Laitosen mukaan koko projektin intensiivisin työvaihe Raumasterin kannalta oli heti projektin alussa:

"Tällöin layoutit alkoivat jalostua detaljeiksi, joilla oli vaikutusta muidenkin toimijoiden suunnitteluun, esimerkiksi betonisuunnitteluun. Paikkansa pitävän lähtötiedon saaminen ajoissa kaikkien tarvitsijoiden käyttöön on mielestäni ollut tärkeä tekijä projektin onnistumiselle", Laitonen toteaa.

Suurimmat haasteet liittyivät myös juuri tähän työvaiheeseen, kun toimitusrajojen hallinta ja detaljit piti varmistaa vedenpitävästi ja varmistaa, että asennusvaiheessa homma sujuu.

"Vuoden Työmaa" on Laitosen mukaan nimensä veroinen: projekti on rullannut hienosti eteenpäin ja tilaajan kanssa sovitut asiat ovat pitäneet. Itsestäänselvyyksiä nämä asiat eivät ole koskaan ja sen tähden Laitonen ei epäröi suittua kiitosta.

"Kun on pysytty aikataulussa puolin ja toisin, niin meidänkin asennukset ovat päässeet etenemään hyvin ja valmistuivat etuajassa." ■



SIGNWELL
INDUSTRY • MARINE • BUSINESS

Prosessimerkinnät,
Turvallisuus-, ja Kiinteistöopasteet
Boplan Kaiteet ja törmäyssuojat.

019-265 6600 www.signwell.fi info@signwell.fi

VISIBLE SOLUTIONS

Energico Oy

Laitostoimitukset

- Turbiinit
- BoP
- Suunnittelu

Service

Porkkalankatu 7A, 4.krs, 00180 Helsinki mail: etunimi.sukunimi@energico.fi
Puh. (09) 6866 150 www.energico.fi

Varavoima on turvattu.



Energiakontit, akustot hybridikoneisiin,
varavoima-akut, erikoisakut



Asiantuntemuksemme on käytettävissänne.

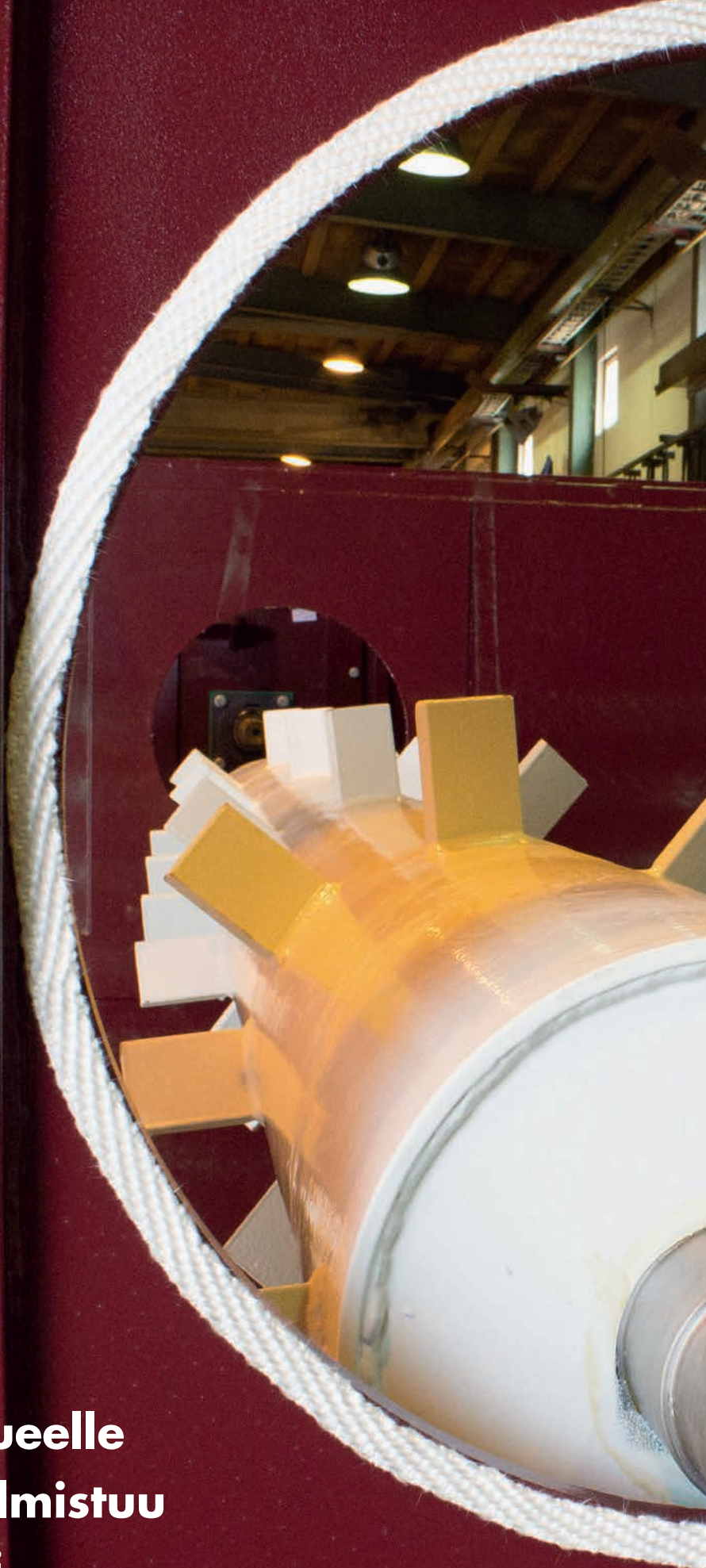
Celltech Oy
Puhelin 020 799 9640 • Faksi 020 799 9641
www.celltech.fi

PUUSTA LÄMPÖÄ TURKUUN

TEKSTI: JARKKO BÖHM

KUVAT: LAITEX OY / NINA KERVINEN

Turku Energia rakentaa parhaillaan täydellä tohinalla Turun Artukaisiin uutta höyryntuotantolaitosta, joka valmistuessaan käyttää metsähaketta pääpolttoaineenaan. Polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän toimittaa Laitex Oy, jolle projekti on merkittävä askel uuden kasvustrategian toteuttamisessa.



**Alueelle
valmistuu
myös uusi
höyryverkosto.**



Uusi laitos käyttää
polttoaineenaan puupohjaisia
polttoaineita, kuten metsähaketta.
Kuvassa repijätela.



Laitexin toimitusjohtaja Lasse Kurronen kehuu yhteistyötä tilauksen tehneen Turku Energian kanssa erinomaiseksi.

HÖYRYNTUOTANTOLAITOKSEN RAKENTAMINEN

alkoi keväällä, ja sen on määrä tulla valmiiksi keväällä 2018. Uuden laitoksen tarkoituksena on vähentää raskaan polttoöljyn käyttöä Turku Energian lämmön ja höyryn tuotannossa. Lisäksi hiilidioksidipäästöt vähenevät yrityksen laskelmien mukaan 20 000 tonnia vuodessa.

Hanke on osa energiayhtiön päämäärää tuottaa puolet kaikesta myydystä energiasta uusiutuvilla energianlähteillä vuoteen 2020 mennessä.

Uusi laitos käyttää polttoaineenaan puupohjaisia polttoaineita, kuten metsähaketta. Sen käynnistys- ja varapolttolaitteena käytetään kaasua. Höyryntuotantolaitosta käytetään noin 12 MW:n teholla. Höyry tuotetaan 12 MW:n kiinteän polttoaineen kattilalla, jonka lisäksi osana tuotantolaitosta on 10 MW:n varakattila.

Laitos tuottaa höyryä ja lämpöä teollisuuskäyttöön viidelle Artukaisten alueella toimivalle yritykselle. Höyryntuotantolaitoksen rakentamisen ohessa alueelle valmistuu myös uusi höyryverkosto.

Investoinnin arvo on kokonaisuudessaan 14 miljoonaa euroa. Höyrykattilalaitoksen Turku Energialle toimittaa KPA Unicon Oy.

Lappeenrannassa sijaitseva materiaalinkäsittelyjärjestelmiä toimittava yritys Laitex Oy on tehnyt sopimuksen höyryntuotantolaitoksen polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän kokonaistoimituksesta.

Laitexin toimitusjohtaja Lasse Kurronen pitää projektia merkittävänä avauksena uuden strategian toteuttamisessa yritykselle, joka on aikaisemmin profiloitunut lähinnä kuljettimien toimittajaksi. Hän kuvaa tilausta kokonaistoimitukseksi, joka kattaa kuljettimien lisäksi paljon muutakin.

// Sopimus on tärkeä etappi uudella tiellä.

”Me toimitamme ulkokäsittelyjärjestelmään liittyvien kuljettimien lisäksi rakennukset, sähköistyksen, automaation sekä palohälytysjärjestelmän.”

Avaimet käteen

Laitex otti vuonna 2015 päämääräkseen tähdätä bioenergiaan liittyvissä tilauksissa kokonaistoimitusprojekteihin, ja Turku Energian kanssa allekirjoitettu sopimus on tärkeä etappi uudella tiellä. Tarkoituksena on osoittaa, että yrityksessä on osaamista muuhunkin kuin kuljettimien toimittamiseen.

”Strategiaamme ajatellen meille oli tärkeää saada tällainen kokonaistoimitus tästä Turku Energian hankkeesta.”

Laitexilla on kuljettimien toimittamisesta jo 30 vuoden kokemus. Kurronen kehuu, että heidän kuljettimensa soveltuvat käytettäväksi juurikin energiantuotannossa, joka perustuu biopohjaisten polttoaineiden hyödyntämiseen. Toimitukset tämän tyyppisiin polttolaitoksiin ovat itse asiassa yrityksen päämarkkinat energiaan liittyvässä liiketoiminnassa.

Lasse Kurrosen mukaan työ on edennyt odotetusti: suunnitelu valmistui aikataulussaan, samoin materiaalien hankinta.

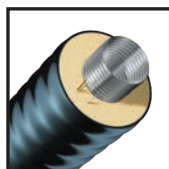


Kotimaisia akkuvarmennettuja tasasähkökeskuksia, varaajia ja virtalähteitä yli 37 vuoden kokemuksella.

ELLEGO



CASAFLEX®



Taipuisa runko- ja taloliittymäputki alue- ja kaukolämpöverkkoihin. Käyttöpaine 16/25 bar. Käyttölämpötila 160/180°C. Nopea asentaa kiepiltä kaivantoon. Jopa 500 m putkilinjaa ilman jatkoksia.

BRUGG

PEMA

Flexible solutions

Virkatie 1
01510 Vantaa
Puh. 010 4838 200
www.bruggpema.fi

Jalostajantie 18
60100 Seinäjoki
Puh. 010 4838 300
info@bruggpema.fi



Vaativiin teollisuuskohteisiin

Metallipalkeet ja metalliletkut vuosikymmenien kokemuksella

Monipuolinen tuotevalikoimamme sisältää ratkaisuja putkistojen ja laitteiden lämpöliikkeiden, kannatuksen ja värinän hallintaan.

Vahvuutemme on koko tuotantoketjun hallinta: suunnittelemme, valmistamme ja toimitamme tuotteet sovitusti. ISO 9001:2015 ja ISO 3834-2:2005 -standardien mukaan sertifioitu laatu järjestelmä kattaa myös tuotteiden suunnittelun ja valmistuksen painelaitedirektiivin 2014/68/EU H-moduulin mukaisesti.

Masino Industry Oy, Kärkikuja 3, 01740 Vantaa
industry@masino.fi, www.masino.fi

masino



Höyryntuotanto- laitos nousee yhteistyössä kolmen yrityksen kesken.

Samalla kun muu Suomi pitkälti lomaili, Laitexin pajalla oli heinäkuussa laitteiden valmistus täydessä vauhdissa. Osa valmistuksesta tapahtui Virossa.

Yritys toimittaa polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän avaimet käteen -periaatteella.

"Toimitus kattaa käytännössä kaiken mitä ulkokäsittelyjärjestelmään kuuluu valmiiksi asennettuna ja käyttöön otettuna. Vastaamme projektista kaupallisen käytön alkuun asti, jolloin asiakkaan tarvitsee vain painaa nappia ja homma lähtee käyntiin", Kurronen kertoo.

Elo- ja syyskuussa yritys tekee laiteasennukset ja pystyttää rakennukset. Alkusuksystä tehdään sähkötyöt. Joulukuun puolella välissä alkaa laitoksen testaus.

"Tammikuun loppupuolella testaamme laitosta polttoaineen kanssa, ja helmikuun on käytännössä koekäyttöaika, jolloin varmistetaan, että laitos toimii oikein."

Maaliskuun alussa laitos luovutetaan Turku Energialle, jolloin kaupallinen käyttö voi alkaa.

Haastatteluhetkellä heinäkuussa Laitexin toimitusjohtaja Lasse Kurronen kehuu projektin edenneen hyvin, eikä ongelmia ole juurikaan tullut eteen.

Sopiva määrä joustavuutta

Rakenteilla oleva höyryntuotantolaitos nousee yhteistyössä kolmen yrityksen kesken. Höyrykattilalaitoksen toimittava KPA Unicon on Laitexin pitkäaikainen asiakas, jonka kanssa yrityksellä on tälläkin hetkellä menossa monta projektia Turku Energialle rakennettavan laitoksen lisäksi. Turkuun Laitex toimittaa polttoaineen sisäkäsittelyn ja pohjatuhkalaitteet KPA Uniconin kautta.

"KPA Uniconin valmistamiin kattilalaitoksiin liittyy aina kuljettimia. Me pyrimme olemaan heille hyvä kumppani niiden toimittamisessa, ja niin on myös tässä Turun projektissa."

Kurronen kehuu yhteistyötä tilauksen tehneen Turku Energian kanssa erinomaiseksi. Yhteydenpito on ollut tiivistä, ja projektiin tulleista pienistä muutoksista osapuolet ovat sopineet sulassa sovussa.

"Oman käsitykseni mukaan yhteistyöhön ollaan oltu tyytyväisiä puolin ja toisin."

Kurrosen mielestä projekteissa onnistuminen vaatii sopivan määrän joustavuutta, jota meneillään olevassa urakassa on kiitettävästi.

"Olemme erittäin tyytyväisiä Turku Energian panokseen tässä hankkeessa. Se on luonut meille hyvät mahdollisuudet onnistua projektissa."

Turku Energian tilaama polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän toimitus on suurimpia projekteja Laitexin historiassa euroissa mitattuna. Myös hankkeen työllistävä vaikutus on merkittävä.

"Onhan tässä kovasti töitä omalle välle, mutta niitä on myös välillisesti. Osa valmistuksesta tehdään alihankintana. Asentamisvaiheessa meillä menee työmaalle muutama oma asennusmies, ja sen jälkeen siellä on toistakymmentä ostokaveria pitkän aikaa", Kurronen kuvailee.

Laitex haluaa uuden strategiansa mukaisesti jatkossa olla entistä enemmän mukana bioenergiaan pohjautuvissa projekteissa, joissa se pääsee kokonaistoimittajan rooliin. Kurronen kuvailee Turku Energian kanssa toteutettavaa hanketta opettavaiseksi. Samalla on kasvanut myös yrityksen itseluottamus.

"Tiedämme, että me osaamme tehdä tällaisia. Strategiamme on tehdä jatkossa tällaisia projekteja enemmän. Luonnollisesti me koitamme löytää niitä ja olla asiakkaillemme luottamuksen arvoisia, jotta meidät valittaisiin jatkossakin tämän tyyppisiin hankkeisiin nimenomaan kokonaistoimittajan rooliin." ■



Turku Energian tilaama polttoaineen ulkokäsittelyjärjestelmän toimitus on suurimpia projekteja Laitexin historiassa euroissa mitattuna. Myös hankkeen työllistävä vaikutus on merkittävä. Kuvassa Laitexin työntekijä ja kiekoseula.

NORDIC ENERGY FORUM '17

WORLD ENERGY COUNCIL FINLAND

The Future of Energy: thinking ahead

14.-15.11.2017 Helsinki

NORDIC ENERGY FORUM 2017 brings together the key leaders of energy sector in northern Europe. The list of speakers is impressive.



Christoph
FREI
WEC

Magnus
HALL
Vattenfall



Pekka
LUNDMARK
Fortum



Mark
HUTCHINSON
GE Europe



Hando
SUTTER
Eesti Energia



Lauri
VIRKKUNEN
Pohjolan Voima

JOIN US NOW: WWW.NEF2017.COM

Tickets 695€ one day / 795€ two days + vat 24%.

WORLD
ENERGY
COUNCIL

FINLAND
EXPOMARK



Etsimme johtoryhmän jäseneksi

MYYNTIJOHTAJAA

Tehtävässä vastaat myynnin ja myyntiprosessin johtamisesta ja kehittämistä sekä rakennat kannattavaa kasvua.

Työssä menestymistä edesauttaa yrittäjämäisen toimintatavan lisäksi näkemyksesi ja kokemuksesi myynnistä kansainvälisessä ympäristössä prosessiteollisuuden parissa. Sinulla on palava halu kehittää ja kasvattaa liiketoimintaamme.

Tarjoamme globaalin pelikentän, jossa sinulla on avainpaikka luoda kanssamme kansainvälinen menestystarina. Tehtävässä pääset uudistamaan myyntiprosessiamme näkemyksesi mukaiseksi.

Arvostamme näyttöä kansainvälisen myyntitiimin tuloksekkaasta johtamisesta, ymmärrystä kuljettimista ja kuljetinjärjestelmistä sekä prosessi- ja energiateollisuuden tuntemusta.

Hae paikkaa → www.laitex.fi/myyntijohtaja





NÄKÖALOJA BUSINESS-ASUMISEEN?

Liikemiestason huoneistohotelli Helsingin ydinkeskustassa

Alkaen 51 euroa/vrk



Messukeskus Helsinki 10.-12.10.2017



TEKNOLOGIA 17

AUTOMAATIO • ELKOM • HYDRAULIIKKA & PNEUMATIikka
MECATEC • LEVYTYÖ • ROBOSTEAM • KUNNOSSAPITO • LOGY iSCM

MITÄ UUDET TEKNOLOGIAT MAHDOLLISTAVAT SINULLE?

Verkostoidu,
päivitä tietosi ja
tutustu alan uusiin
innovaatioihin!

Näetkö
teollisen internetin,
ohjelmistojen ja ison datan
arvon – myös tuotteis-
tuksessa ja ostamisen
prosesseissa?

**Uudet samanaikaiset
tapahtumat:**
kansainvälinen
Robosteam Helsinki ja
Kunnossapito-messut

**Rekisteröidy
tapahtumaan kävijäksi
netissä.**

Avoinna:
ti 10.10 klo 9-17
ke 11.10. klo 9-19
to 12.10 klo 9-16

**Huippuohjelmaa
joka päivä!**

Energia – haasteista
mahdollisuuksia,
Heli Antila, CTO, Fortum



Varaa osastosi nyt!

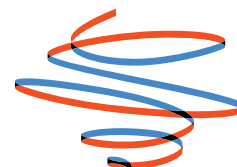
Ota yhteyttä: Jarno Nieminen, 040 456 6505
jarno.nieminen@messukeskus.com



#teknologia17



teknologia17.fi



Messukeskus

SÄHKÖISET NÄYTTÖPÖYTÄKIRJAT OSAKSI KAAPELINÄYTTÖPALVELUA

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

Maanrakennustöiden yhteydessä kaivinkoneilla saatetaan katkaista monenlaisia tärkeitä kaapeleita. Jotta tällaiselta vältyttäisiin, urakoitsijoille ja suunnittelijoille on tarjolla maakaapelien näyttöpalveluja ja sijaintiselvityksiä. Tarvittaessa kaapelien reitit osoitetaan maanrakentajille paikan päällä.



"Sähköiset asiakirjat ja dokumentit tekevät kaapelinnäyttöpalvelusta entistäkin ammattimaisempaa toimintaa", Johtotieto Oy:n toimitusjohtaja Petri Nuutinen toteaa.

KAAPELIEN SIJAINNIPALVELUT ovat lisääntymässä, koska ilmakaapeleita vaihdetaan nykyään usein maakaapeleiksi. Johtotieto Oy:llä on lähes 30 vuoden kokemus sekä sijainti- että näyttöpalveluista.

"Sähköiset näyttöpöytäkirjat ovat yksi uusista palveluista, jonka Johtotieto Oy otti käyttöön alkuvuodella 2017", kertoo toimitusjohtaja Petri Nuutinen.

"Tällaisista sähköisistä asiakirjoista on konkreettista hyötyä, sillä niiden avulla kaapelien sijaintitietoja ja mahdollisia vastuukysymyksiä voidaan selvittää entistä helpommin jälkeenpäinkin."

Aikaisempien käytäntöjen mukaan toimeksiannot kaapelinnäytöistä on yleensä tilattu kaapelinnäyttöyhtiöiltä sähköpostitse. Nykyään käytetään sähköisiä rajapintoja eri yhtiöiden toiminnanohjausjärjestelmien välillä.

"Sähköiset dokumentit ovat nykyaikaa, koska sähköisessä muodossa olevat pöytäkirjat toimivat esimerkiksi älypuhelimissa. Ne ovat myös yhteensopivia sähköisten toiminnanohjausjärjestelmien kanssa", Nuutinen perustelee.

Selkeä kokonaiskuva kaapelien sijainneista

Kun käytetään sähköisiä näyttöpöytäkirjoja, kaikki asiakirjat kartoineen ja sähköisine allekirjoituksineen saadaan samaan pakettiin ja digitaaliseen arkistoon.

"Silloin dokumentit löytyvät helposti aina tarvittaessa", korostaa Nuutinen.

"Lisäksi kaapelinnäyttäjä ottaa kaapelinnäyttöpaikoilta ja mahdollisilta kaivualueilta havainnollisia valokuvia näytön aikana. Johtotieto arkistoi kuvadokumentit samaan sähköiseen kansioon karttojen ja näyttöpöytäkirjojen kanssa."

"Jos kaapelin osoitusmerkit maastossa ovat peittyneet esimerkiksi lumen alle, valokuvista näkee silti kaapelin todellisen paikan. Valokuvien ja muiden sähköisten dokumenttien ansiosta kohteesta saa selkeän kokonaiskuvan siitä, mitä kohteessa on tehty ja näytetty."

Mikäli kaapelivahinkoja kaikesta huolimatta tapahtuu ja vastuut on selvitettävä, valokuvista on hyötyä, kun korvauskysymyksistä neuvotellaan osapuolten välillä.

"Sähköiset asiakirjat tekevät kaapelinnäyttöpalvelusta entistäkin ammattimaisempaa toimintaa, toiminta on reaaliaikaista ja läpinäkyvää kaikkien osapuolten kesken", Nuutinen toteaa.

Myös kaapelien yhteisnäyttöpalvelu, joka on ollut jo muutamana vuoden osa Johtotieto Oy:n palvelukonseptia, on osoittautunut hyväksi ja kustannustehokkaaksi toimintatavaksi.

"Yhteisnäytöistä on saatu asiakkailta erittäin hyvää palautetta. Urakoitsijoille on hyötyä siitä, että sama kaapelinnäyttäjä osoittaa kaikki yhteisnäyttöpalvelussamme olevien johdonomistajien kaapelit yhdellä kertaa. Silloin samalla paikalla ei tarvitse käydä esimerkiksi viitenä eri ajankohtana", muistuttaa Nuutinen.

"Lisäksi yhteisnäyttöpalvelussa on se hyvä puoli, ettei yksikään kaapeli jäisi vahingossa näyttämättä." ■

Lisätietoja: www.johtotietopankki.fi

SUOMI 100 VUOTTA – VAPO PALKKASI SATA NUORTA 100-VUOTIAAN SUOMEN KUNNIAKSI

VAPO OY palkkasi tänä vuonna ennätysmäärän kausityöntekijöitä. Vapo Oy:n palveluksessa Suomessa on tällä hetkellä noin 390 vakituista työntekijää ja peräti 100 nuorta kausityöntekijää. Luku ei sisällä Vapon käyttämien urakoitsijoiden palkkaamia kausityöntekijöitä. Kesäaikaan Vapo työllistää ainakin nelinkertaisen määrän työntekijöitä normaalivahvuuteen verrattuna.

”Halusimme tällä teolla muistaa 100-vuotista Suomea ja sen tulevia rakentajia. Otimme tavoitteeksi 100 työpaikkaa, ja se tuli yllättävän helposti täyteen. Pääasiassa kausityöpaikat ovat seuduilla, joilla ei ole työstä liikatarjontaa”, henkilöstöjohtaja Jaana Helanen kertoo.

Normaalisti Vapo Oy palkkaa kesäksi muutamia kymmeniä kausityöntekijöitä, mutta nyt luku on aivan muuta. Helasen mukaan talvella yhtiössä mietittiin sopivaa keinoa huomioida 100-vuotista Suomea eri puolilla maamme.

”Esiin tuli idea palkata niin monta alle 18-vuotiasta nuorta, että saamme juhluvuoden luvun 100 täyteen. Nyt meillä on kesän aikaan yli 60 alle 18-vuotiasta nuorta tekemässä kahden viikon jaksoja eri puolilla Suomea”, Helanen sanoo.

Kaikki paikat avattiin normaaliin, avoimeen hakuun verkossa. Kiinnostus oli projektipäälliköksi kesän ajaksi palkatun Pieta Puupposen mukaan todella suurta.

”Saimme valtavan määrän hakemuksia rekrytointijärjestelmäämme, jonka kautta nuoret valittiin tehtäviin. Jokaisella nuorella on nimetty esimies, joka vastaa perehdyttämisestä sekä työnopastuksesta työskentelyn ajan”, Puupponen kertoo.

”Uskomme, että saamme tätä kautta tulevaisuudessakin motivoituneita hakijoita kausityöntekijöiksi ja pysyviinkin työsuhteisiin”, lisää Helanen.



”Normaalisti olemme palkanneet kesäksi alan korkeakouluopiskelijoita tekemään muun muassa ympäristötarkastuksia ja näytteenottoa kentällä sekä tekniikan alan opiskelijoita Lämpö ja sähkö -liiketoimintaan. Nyt olemme ensimmäistä kertaa liikkeellä palkkaamassa myös alle 18-vuotiaita koululaisia”, hän jatkaa. ■

Lisätietoja: www.vapo.fi

ISO KILPAILU RATKESI: ROLLS-ROYCESTA HANHIKIVI 1 YDINVOIMALAITOKSEN AUTOMAATION PÄÄTOIMITTAJA

FENNOVOIMAN HANKE otti eilen askeleen eteenpäin, kun brittiläisen Rolls-Roycen ja ranskalaisen Schneider Electricin kanssa aloitettiin lopulliset sopimusneuvottelut koskien ydinvoimalaitoksen automaation toimittamista. Rolls-Roycesta tulee päätoimittaja ja se toimittaa suojausautomaation. Schneider Electric toimittaa käyttöautomaation. Yhteensä satojen miljoonien eurojen kauppa pitää sisällään sekä automaation suunnittelun että järjestelmien toimituksen.

Automaatiotoimittajien valinta hankkeen tässä vaiheessa on tärkeää ydinvoimalaitoksen suunnittelutyön ja luvituksen edistämiseksi.

Ydinlaitoksen automaatiojärjestelmien avulla valvotaan, ohjataan ja suojataan laitoksen reaktorin, järjestelmien ja laitteiden toimintaa. Suojausautomaation tehtävä on havaita ydinreaktorin ja järjestelmien epänormaali toiminta ja käynnistää tarvittavat suojaustoimenpiteet.

Pyhäjoen ydinvoimala valmistuu vuonna 2024. Parhailaan työmaa-alueella tehdään varsinaisen voimalan rakentamisen mahdollistavia valmistelevia töitä. ■

Lisätietoja:
www.fennovoima.fi

SUMITOMO SHI FW, BIOENERGIAOSAAMISTA SUURISSA VOIMALAITOKSISSA

TEKSTI: KALLE NUORTIMO / SUMITOMO SHI FW

SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES (SHI) on hankkinut omistukseensa Amec Foster Wheelerin kiertopetikkattilaliiketoiminnan. Uusi yhtiö, nimeltään Sumitomo SHI FW, on nyt osa SHI:n kansainvälistä Energy and Environment -liiketoimintaa. Yhdistymisen myötä osaaminen ja palvelut keskitetään CFB- ja BFB-kattiloihin ja -kaasuttimiin, CFB-pesureihin ja metallurgian jätelämpökattiloihin sekä huoltoliiketoimintaan. Tavoitteena on panostaa kattilateknologioiden kehittämiseen tehokkaammaksi ja ympäristöystävällisemmäksi.

Uusimpia toimituksiamme ovat biomassaa polttavat kiertopetikkattilat Mälarenergille Ruotsiin ja Lahti Energialle Suomeen. Toimitussopimus Mälarenergi AB:n kanssa allekirjoitettiin heinäkuun alussa ja Lahti Energian kanssa maaliskuussa tänä vuonna.

Mälarenergi AB Västerås, Ruotsi

Sumitomo SHI FW toimittaa purkupuuta polttavan 150 MW_{th} kiertopetikkattilan Mälarenergi AB:lle Västeråsiin rakennetta-



Uusi voimalaitosblokki 7 näkyy kuvassa vasemmalla.

vaan sähköä ja kaukolämpöä tuottavaan voimalaitokseen. Toimitus on yhtiön ensimmäinen uudella nimellä, ja se korostaa monipuolista biomassan poltto-osaamista etenkin vaativilla biopolttoaineilla, kuten purkupuulla. Toimitus sisältää voimakattilan suunnittelun, toimituksen ja käyttöönoton.

Uusi yksikkö No 7 rakennetaan olemassa olevan voimala-alueen viereen. Siirtyessään kaupalliseen käyttöön vuonna 2020 voimalan vanhimpia, öljyä ja hiiltä polttavia yksiköitä poistetaan käytöstä.

Jaakko Riiali, President, Sumitomo SHI FW Finland, toteaa: "Uusin kauppa on jatkumoa hyvin asiakassuhteisiimme Mälarenergi AB:n kanssa, haluamme teknologiatoimittajana tukea asiakkaamme tavoitteita käyttää pelkästään uusiutuvia- ja kierrätyspolttoaineita vuodesta 2020 lähtien." ■

 Lisätietoja: www.shi-fw.com

KE-BURGMANN ON NYT COMPENTEK – PALJETASAINTEEN TOIMITUKSET JA KORJAUKSET KOTIMAINEN VOIMIN

Yhtiön omistus siirtyi toimivan johdon nimiin 1.5.2017.

COMPENTEK OY:LLÄ on Suomessa yli 50-vuotinen historia paljetasainten, tiivisteiden ja kuumankestävien tuotteiden parissa. Paraisten Kalkkivuori Yhtymästä 1960-luvun alussa alkanut ja myöhemmin Partekin, Tivetekin, Safematicin sekä viimeksi KE-Burgmann Finland -nimillä toiminut yritys palasi toukokuun alussa "juurilleen" 24 vuoden saksalaisomistuksen jälkeen.

Compentek on erikoistunut putkistojen ja kanavistojen lämpöliikkeiden ja värinöiden kompensointiin ja on näissä johtava tekninen asiantuntija Suomessa. Lisäksi yhtiö omaa yli 50 vuoden kokemuksen ja osaamisen kuumuudenkestävistä tiivisteistä, kankaista sekä vaativista eristysratkaisuista. Yhtiö jatkaa entisen emoyhtiönsä EagleBurgmann Expansion Joints Solutionsin valtuutettuna jälleenmyyjänä.

Voimalaitosten ja prosessiteollisuuden paljetasainten ajonaikaiset tarkastukset ovat pohja seisakkikorjausten



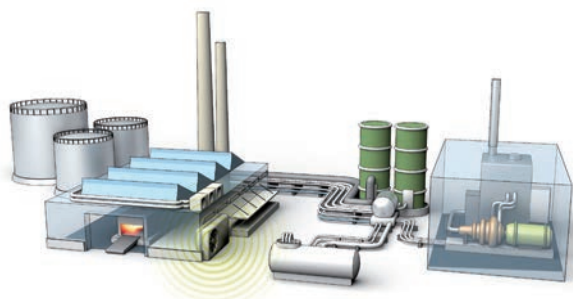
suunnitteluun ja toteutukseen. Compentek tarkastaa, huoltaa ja korjaa paljetasaimia kaikkialla Suomessa. ■

 Lisätietoja: www.compentek.fi

ISOVER TEKNISILLÄ ERISTEILLÄ SAAVUTAT ENERGIANSÄÄSTÖTAVOITTEET

ENERGIAN SÄÄSTÖPOTENTIAALI teollisuudessa on suuri. EIF:n (European Industrial Insulation Foundation) mukaan paremmin eristämällä voitaisiin saavuttaa energian säästö, joka vastaa määrällisesti 15:tä 500 megawatin kivihiilivoimalan määrää. Modernissa passiivitalossa tavoitellaan lämpöhäviötä alle 3 W/m², kuitenkin teollisuudessa hyväksytään jopa 150 W/m² lämpöhäviö.

ISOVER Teknisten eristeiden tuotevalikoimasta löytyy ratkaisu kaikkeen eristämiseen teollisuudessa. ISOVER Teknisten eristeiden tuotesarja kattaa laajan kirjon vaativia sovelluksia lämpötila-alueille alkaen -200°C kylmästä aina yli +700°C prosessilämpötiloihin. Tuotteet ovat lisäksi mekaanista kuluusta kestäviä.



SFS 3976 (putki-, säiliö- ja laite-eristykset) -standardissa määritellään eristeille tehokkuusluokat 1–5 riippuen tuotteiden ominaisuuksista, maksimilämpötilankestosta sekä lämmönjohtavuudesta. Hyvään eristystapaan on monia vaihtoehtoja, perinteisesti eristykset ovat perustuneet eristystuotteiden tiheyteen ja paksuuteen.

ISOVER Teknisten eristeiden tehokkuusluokitus on viety askeleen pidemmälle kuin perinteisillä ratkaisuilla. ISOVER ULTIMATE mineraalivilloilla saavutetaan SFS 3976 – standardin vaatimusta paremmat arvot. Tämä tarkoittaa käytännössä jopa 35% parempaa eristävyyttä samalla paksuudella – tai kääntäen 30% ohuempaa eristyspaksuutta samalla lämpöhäviöllä. ULTIMATE-tuotesarja on suunniteltu erityisesti sovelluksiin, joissa vaaditaan keveyttä ja korkean lämpötilan kestoa, tai joissa eristykseen käytettävä tila on rajallinen. ■

Tutustu ratkaisuihimme osoitteessa:
www.isover-technical-insulation.com

IEC61850 PROTOKOLLA SAATAVILLA ELLEGON TASASÄHKÖKESKUKSIIN

ELLEGO POWERTEC OY valmistaa akustovarmennettuja tasasähkökeskuksia. Perinteinen EVV-varaajamme tunnetaan sähköasemien pitkäikäisenä luotettavana työjuhtana. Uudem-

missa varaajatuotteissamme voidaan käyttää myös kehittämämme täysin kotimaista VELA-valvontalaitetta, jonka avulla voidaan seurata ja kerätä tietoa laitteiston tilasta ja historiasta. VELA-ohjelmisto tarjoaa useita toimintoja helpottamaan käyttöönottoa, seurantaa ja ylläpitoa sekä paikallisesti, että etävalvottuna.

Uudessa VELAn ohjelmistoversiossa on nyt mukana myös tuki IEC 61850 kaukokäyttöprotokollalle, joka mahdollistaa laitteiston tilan, parametrien ja hälytysten seurannan valvomasta käsin. Näin asiakkaamme pääsevät suunnittelemaan ylläpidon toimenpiteitä ja laitoskäyntejä entistä joustavammin ja kustannustehokkaammin. IEC 61850 mukainen laitemäärittely tarjoaa tietoa varaajan toiminnasta, akuston tilasta, lämpötiloista, sekä syöttöverkon ja kuorman häiriöistä. Tarvittaessa voimme toimittaa asiakaskohtaisen laitemäärittelyn verkkokäyttäjän tarpeiden mukaan ja räätälöidä koko tasasähkökeskuksen.

Kehitys jatkuu. Uusien VELAn ohjelmistoversioiden avulla pystymme vastaamaan asiakkaiden tuleviinkin tarpeisiin. Kuuntelemme mielellämme erikoistarpeitasi. ■



VELA-valvontalaite integroituna Ellegon tasasähkökeskukseen.

Lisätietoja: sales@ellego.fi, www.ellego.fi

ENNUSTETTAVAA TEHOA LIIKKUVAAN KÄYTTÖÖN

ATLAS COPCON siirrettävissä QES-generaattoreissa on kokovalikoimaa josta valita. Tarjolla on 11 mallia, jotka tarjoavat tehoa 9kVa:sta aina 200 kVA:iin asti. Nämä generaattorit ovat helppokäyttöisiä ja heti käyttövalmiita. Käynnistys tapahtuu vain kahta nappia painamalla ja energian tuotanto toimii täydellä teholla jo kuudessa sekunnissa.

Kyseiset generaattorit ovat noin 15 % pienempiä kuin muut vastaavat generaattorit. Varastoitaessa ja kuljetettaessa niitä voi pinota kaksi kappaletta päällekkäin. QES-generaattoreita voi parhaimmillaan mahtua samalle kuljetuslavalle jopa 26 kappaletta. Malleihin sisältyy vakiovarusteena vuototiivis runko, jossa on integroidut haarukkatrukkiaukot ja nostopalkit.

QES-generaattorit ovat huoltoystävällisiä. Vakiovarusteena ovat huoltoa helpottavat ulkoiset tyhjennysaukot ja suuret luukut. Muutaman tunnin kestävä huolto tulee suorittaa 500 tunnin välein.

QES-generaattorit ovat myös ympäristöystävällisiä; polttoaineen kulutus on keskimäärin 3,5% matalampi kuin vastaavilla muilla generaattoreilla. Lisäksi QES-generaattorit tuottavat 1,9 dBA vähemmän melua kuin muut vastaavat laitteet.

QES-mallisto tarjoaa yleisiin rakennustöihin ja vuokratyöhön käytännöllisen ja varman virtaratkaisun ankarimmissakin työkohteissa ja sääolosuhteissa.



Lisävarusteita ovat esimerkiksi akkulaturi ja akuston erotuskytkin, ulkoisen polttoainesäiliön liitäntä ja kylmäkäynnistystoiminto.

Atlas Copcolla on tarjolla QES-generaattorisarjan lisäksi myös muita generaattorimalleja, joilla energiantuotannossa päästään jopa yli 2MVA tehoon per laite. ■

Lisätietoja: www.atlascopco.fi

SORSAKOSKEN KONEPAJA OY

Sorsakosken Konepaja Oy on painelaitteisiin erikoistunut konepajayhtiö. Yrityksen päätuotteet ovat asiakkaan prosessi- tai valmistusteknisistä tarpeista lähtevät painelaitteet sekä muut konepajatuotteet.

TUOTTEITAMME OVAT putkilämmönvaihtimet, paineastiat, säiliöt, putkistot, prosessilaitteet ja muut paineenalaiset osat. Toimituslaajuutemme käsittää lämpö- ja lujuustekniset mitoitukset TEMA- ja PED-normien mukaan, suunnittelun, materiaalihankinnat, valmistuksen, pintakäsittelyn, dokumentaation, hyväksynnät ja tuotteidemme asennukset.

Laadunhallinta olennainen osa toimitusprosessin jokaista vaihetta

Toimintamme perusta on asiakkaiden prosessi- ja valmistusteknisissä tarpeissa. Toimintamme laatukäsikirja noudattaa EN ISO 9001:2015 perusteita. Lisäksi hitsausjärjestelmämme on sertifioitu EN ISO 3834-2 standardin mukaisesti.

Kohti kolmatta tilikautta

Sorsakosken Konepaja on perustettu kesällä 2015 ja Sorsakoskella on ollut kesä siitä lähtien. Nuori ja notkea yhtiö yhdistettynä kokeneeseen liiketoimintaan ja henkilökuntaan on antanut hyvän lähtökohdan mennä kohti kolmatta tilikautta.

Sorsakosken Konepajan toimittamat kondensarit menossa sijoilleen Kaakkois-Suomessa.



Yhtiön toiminta on lähtenyt vauhdikkaasti liikkeelle ja tilauskirjoissa on koko historian ajan ollut hyvin merkintöjä. Asiakkaat ja yhteistyökumppanit ovat ottaneet meidät hyvin vastaan. Matkamme on kuitenkin vasta alussa ja töitä on tehtävä vielä kovasti, että saamme vakiinnutettua asemamme suomalaisessa konepajateollisuudessa. Sorsakoskella olemme kuitenkin siihen valmiita.

”Niin uudet kuin olemassa olevat asiakkaat, ottakaa yhteyttä. Olemme valmiita palvelemaan teitä lämmönvaihdin- ja muissa konepajatarpeissa”, kannustaa Sorsakosken Konepaja Oy:n toimitusjohtaja Olli Kervinen. ■

Lisätietoja: www.sk-works.fi

ASKALON AB ON NIMETTY EMERSONIN EDUSTAJAKSI SULKU- JA VAROVENTTIILI TUOTTEILLE SUOMESSA, RUOTSISSA, TANSKASSA SEKÄ ISLANNISSA

ASKALON AB edustaa nyt myös tuotemerkkejä Sempell, Crosby, Keystone, Vanessa, Neotecha, Clarkson, KTM Mecafrance, Whessoe, Marston, Biffi, Yarway. Emersonin ostettua PENTAIR Valves & Controls liiketoiminnot, on ASKALON AB nimetty Emersonin edustajaksi kaikkiin kauppaan kuuluviin tuotemerkkeihin Suomessa, Ruotsissa, Tanskassa sekä Islannissa. Tunnettujen Emersonin tuotemerkkien lisäksi, joita Askalon AB on jo aiemmin edustanut, kuten Fisher, Baumann, EL-O-Matic, Topworx, Tartarini, CSI ja AMS, Askalon AB edustaa nyt myös tuotemerkkejä Sempell, Crosby, Keystone, Vanessa, Neotecha, Clarkson, KTM Mecafrance, Whessoe, Marston, Biffi, Yarway sekä monia muita.

Askalonin edustamat tuotemerkit löytyvät linkistä <http://www.askalon.com/fi/vendors>.

Näiden uusien tuotemerkkien ja niihin liittyvien huoltopalveluiden myötä ASKALON AB myy ja huoltaa nyt laajan valikoiman erityyppisiä venttiileitä.

Teollisuuden asiakkaat monilta toimialoilta ovat tähän asti hankkineet säätö- ja sulkuventtiilit, takaisku- ja varoventtiilit, paineensäätimet, toimilaitteet tai huoltopalvelut useilta toimittajilta, mikä on monimutkaistanut hankintoja sekä aiheuttanut lisäkustannuksia. Nyt teollisuuden käyttäjät, hankkijat ja suun-

nittelijat Pohjoismaissa voivat ottaa yhteyttä yhteen toimittajaan, Askaloniin, kaikissa venttiileihin ja huoltopalveluihin liittyvissä kysymyksissä ja hankinnoissa.

”Askalonista kasvaa yhä merkittävämpi yhteistyökumppani asiakkaillemme tällä tuotemerkkien ja venttiilityyppien lisäyksellä. Yhteistyössä asiakkaidemme kanssa olemme valmiina kehittämään prosesseista entistä turvallisempia, luotettavampia ja tehokkaampia”, sanoo Askalon AB:n toimitusjohtaja Mats Warnqvist. Askalon AB:lla on jo 43 vuoden yhteistyö Emersonin kanssa pohjoismaisena Local Business Partnerina. Näin yhdistyy paikallinen sovellus- ja huolto-osaaminen globaalin valmistajan resurssien, markkinajohtajan innovatiivisuuden sekä teknisten ratkaisujen kanssa.

ASKALON AB laajenee palkkaamalla 20 työntekijää

Toiminnan kasvu vaatii myös lisää resursseja. Tanskassa Pentair Valves & Control AS henkilöstö siirtyi Askalonin palvelukseen. Suomessa ja Ruotsissa Askalon AB laajentuu palkkaamalla lisää henkilöstöä: www.askalon.com/fi/workhere ■

Lisätietoja: www.askalon.fi, sales@askalon.fi,
www.Emerson.com

24/7-KORJAUSPALVELU PITÄÄ VOIMALAN PYÖRÄT PYÖRIMÄSSÄ

ANDRITZIN 24/7-HUOLTOPALVELUT pohjaavat yhtiön vahvaan teknologia- ja konepajaosaamiseen sekä työmaatoimintojen monipuoliseen hallintaan. Laittevalmistajana ANDRITZ pystyy lisäksi takaamaan oikeiden ja laadukkaiden materiaalien ja varaosien saamisen haastavissakin tilanteissa.

”Monipuolisten 24/7-korjauspalvelujen ja asiantuntevan henkilöstön ansiosta pystymme ratkaisemaan asiakkaiden haastavat ja yllättäen eteen tulevat häiriötilanteet nopeasti, kustannustehokkaasti ja laadusta tinkimättä. Olemme asiakkaan käytettävissä välittömästi joko fyysisesti tai hyödyntämällä modernia etädiagnostiikkaa”, kertoo tuotepäällikkö Ari Korpinne ANDRITZ Oy:stä.

ANDRITZin asiantuntijoiden tekemät korjaussuunnitelmat yhdessä osaavan työvoiman ja tarjolla olevien tarvittavien varaosien kanssa mahdollistavat suunnittelemtomien alasajojen minimoimisen.

Ennakoiva kunnossapito on kuitenkin se, joka varmistaa voimalan maksimaalisen tuotannon ja suorituskyvyn sekä minimoi aiheutuvat kustannukset. Pisimmälle tämä malli on viety ANDRITZin tarjoamissa OPE®-kunnossapitosopimuksissa.

ANDRITZ tarjoaa 24/7-korjauspalveluita erityyppisiin voimalaitoskattiloihin, kuten leijupeti- ja kiertopetikattiloihin samoin kuin öljy-, kaas-, pölypoltto- ja arinakattiloihin sekä lämmön talteenottoratkaisuihin. Luonnollisena osana palveluvalikoimaan kuuluvat myös soodakattiloiden huoltopalvelut.

Monipuolisten korjauspalveluiden lisäksi ANDRITZilla on laaja valikoima huoltoon, kunnossapitoon sekä muutos- ja modernisointiprojekteihin liittyviä palveluita.

Asiakas tavoittaa asiantuntijamme tarvittaessa yhdellä puhelinsoitolla! ■

Lisätietoja: www.andritz.com

KOJAN PUHALLINRATKAISUILLA TOIMINTAVARMUUTTA TEOLLISUUDEN PROSESSEIHIN

TEKSTI: ANNIKA KUUSELA

KUVA: ELENA KINNUNEN

KOJA PROSESSIPUHALTIMET valmistavat Ecofan® puhaltimia raskaisiin teollisuuden prosesseihin. Yritys optimoi tuotensa käyttökohteen vaatimusten mukaisesti. Kojan puhaltimia käytetään puu- ja selluteollisuudessa, lasinvalmistuksessa, petrokemianteollisuudessa, metalli- ja energiateollisuudessa sekä laivoissa.

Käyttöolosuhteet asettavat puhaltimen suorituskyvylle yksilöllisiä vaatimuksia. Ennakoivalla kunnossapidolla puhaltimen toimintavarmuus voidaan varmistaa kaikissa olosuhteissa.

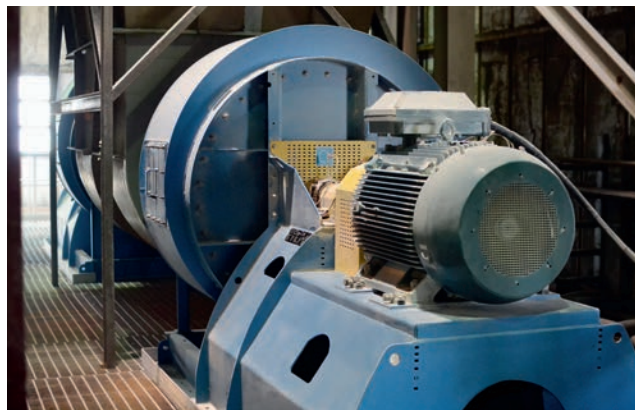
”Käytönaikaiset värähtelymittaukset antavat tarkan kuvan puhaltimen pyörivien osien kunnosta. Siipipyörän epätasapainotila voi aiheuttaa peruuttamatonta vahinkoa siipipyörälle ja moottorille”, kertoo Kojan Prosessipuhaltimien myynti- ja projektipäällikkö Vesa Aalto.

Mittaustulosten perusteella Koja tekee toimenpidesuunnitelman puhaltimen turvallisen käytön jatkamiseksi. Kojan kokenut henkilöstö hoitaa käytönaikaiset mittaukset, kuntotarkastukset sekä kaikki seisakkitarkastukset.

”Seisakkitarkastuksiimme kuuluvat linjausten tarkastukset, siipipyörän NDT-tarkastukset ja visuaaliset kuntokartoitukset”, tarkentaa Aalto.

Jopa 20 vuotta lisää käyttöikää puhaltimelle

Käyttöikänsä päähän tulleen puhaltimen vaihtaminen kokonaan uuteen ei välttämättä ole helpoin tai taloudellisin ratkaisu. Modernisoinnilla pitkäikäisenkin puhaltimen käyttöikää voidaan jatkaa jopa 20 vuodella. Koja tekee modernisointeja omiin puhaltimiinsa sekä hybridihankkeina muiden valmistajien puhaltimiin.



Kojan puhallin käynnissä puu- ja selluteollisuuden kohteessa.

Koja toteutti yhden viimeisimmistä modernisaatioprojekteistaan UPM Tervasaaren paperitehtaalle kesällä 2017. Hybridihankkeessa kahden puhaltimen käyttöikää pidennettiin uudemalla puhaltimien siipipyörät, laakerointiyksiköt, imuosat ja laakeripeti. UPM Tervasaaren Energian osastomestari Henri Ärling kiittää Kojaa onnistuneesta ratkaisusta.

”Olemme tyytyväisiä kokonaisuuteen. Kojan osaava henkilöstö vastasi toiveisiimme ja lisäsi ratkaisullaan puhaltimien luotettavuutta. Prosessiarvojen muutoksilla saimme myös tehostettua puhaltimien käytettävyyttä.”

Modernisointeja voidaan tehdä puhaltimen käyttöiän pidentämisen lisäksi kapasiteettimuutoksia varten tai varaosien saatavuuden varmistamiseksi.

”Pahimmillaan odottamaton ongelma voi aiheuttaa viikkojen seisakin, mikäli kriittisiin varaosiin ei ole varauduttu. Varasiin varautuminen tuo siten selvää säästöä ja toimintavarmuutta tehtaan tuotantolinjaan”, toteaa Aalto. ■

Lisätietoja: www.koja.fi

ALAJÄRVEN SÄHKÖASEMA UUTEEN TEKNOLOGIAAN

SUOMEN SÄHKÖJÄRJESTELMÄSSÄ jää yksi aikakausi taakse, kun Alajärven sähköasemalla Pohjanmaalla luovutaan paineilmatkaisijoiden käytöstä, viimeisenä Fingridin sähköasemista. Uudistus on osa Pohjanmaan sähkönsiirtoverkon uudistusta.

Alajärven sähköasema on Suomen päävoimansiirtoverkon keskeisimpiä solmukohtia. Asema on rakennettu pääosin 1970-luvulla ja on laitteistoltaan teknisen käyttöikänsä päässä. Käytössä ovat olleet mm. kantaverkon viimeiset paineilmatkaisijat.

Uusi, kantaverkon nykyiset käyttövarmuusvaatimukset täyttävä 400 kilovoltin kytkinlaitos on jo otettu käyttöön, ja siihen on asennettu nykyaikaiset, samaa jännitettä olevat kaasueristeiset katkaisijat.

Alajärven sähköaseman uudistus on osa Pohjanmaan sähkönsiirtoverkon uudistusta ja valmistuu lokakuussa 2017. Urakoitsijana toimii Empower PN. ■

Lisätietoja: www.fingrid.fi

A LEADING PORT OPERATOR IN FINLAND OFFERS EXCELLENT CONNECTIONS FOR YOUR CARGO



OIKEA + MITTAUSTAAJUUS



Endress+Hauser täydentää mikroaaltotutkavalikoimaansa Micropilot FMR60-, FMR62- ja FMR67-tutkilla. Uusi **Micropilot-sarja** tarjoaa ensimmäiset 80 gigahertsin teknologialla varustetut tutkat, jotka on kehitetty IEC 61508 -standardin "safety by design"-periaatteen mukaisesti. Ne ovat lisäksi pinnankorkeuden mittauslaitteiden joukossa ensimmäinen sukupolvi, joka monien Endress+Hauserin virtausmittarien tapaan tukee **Heartbeat-teknologiaa**.

Tutustu lisää: www.goo.gl/svBify



Endress+Hauser Oy
Robert Huberin tie 3 B
01510 Vantaa

+358 20 1103 600
info@fi.endress.com
www.fi.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation