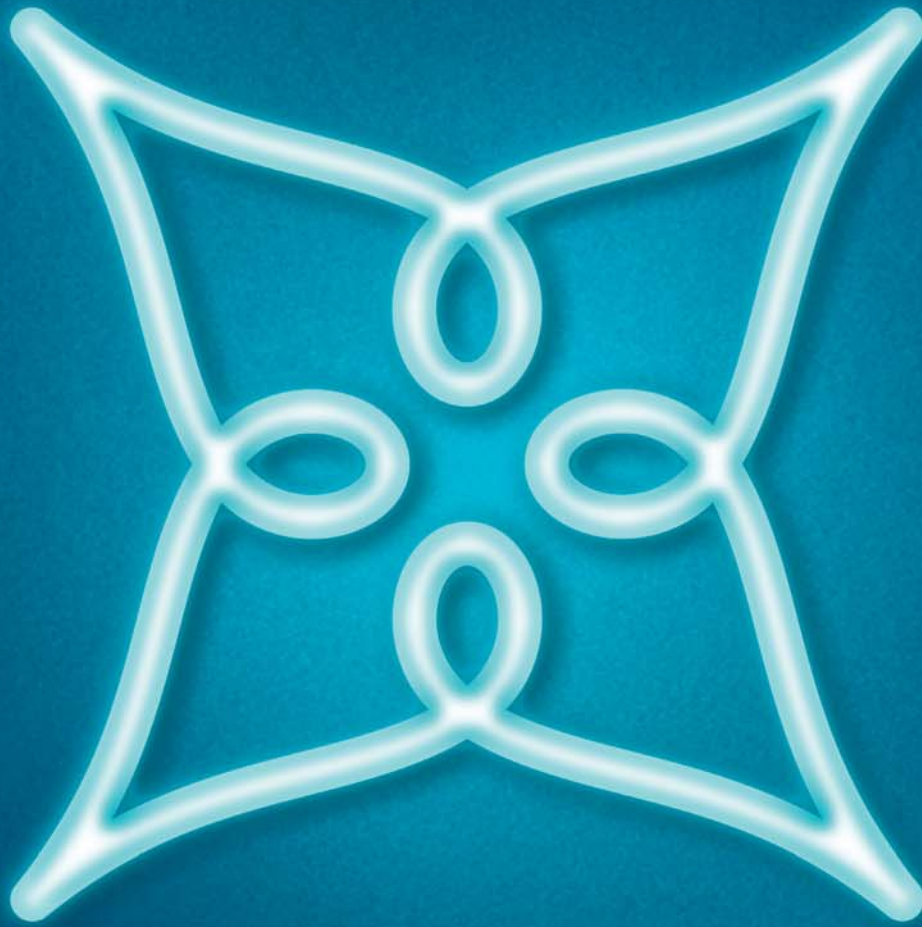


enertec

ENERGIAN AMMATTILAISILLE

**STUK:in pääjohtaja
Tero Varjoranta
korostaa pitkäjänteistä
ydinturvallisuusajattelua**

**Maamme suurin
varavoimalaitos tekee
sähkönjakelusta
varmempaa**



ME VÄLITÄMME. SINÄ HYÖDYT.

Annamme sinulle Me välitämme -palvelulupaukset, joilla takaamme, että asiointi kanssamme on helppoa. Me näet välitämme sähkön lisäksi myös siitä, että arkesi sujuu! Tutustu palvelulupauksiimme osoitteessa www.elenia.fi.

Elenia Verkko on suomalainen sähkönjakeluyhtiö. Palvelemme 408 000 asiakasta yli sadan kunnan alueella Hämeessä, Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Huolehdimme sähköverkon toimivuudesta ja uudistamisesta. Rakennamme sähköverkkoa ja -liittymiä kumppaneidemme kanssa. Olemme edelläkävijä älykkäiden sähköverkkopalveluiden kehittäjänä.



ELENIA

JULKAISIJA

PubliCo Oy
Pälkäneentie 19 A
00510 HELSINKI
Puh. 09 686 6250
Faksi 09 685 2940
info@publico.com
www.publico.com

PÄÄTOIMITTAJA

Risto Valkeapää

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Mirkka Lindroos

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroineen
Merja Kihl
Ari Mononen
Tuomas Lehtonen

TILAUKSET

tilaukset@publico.com
www.enertec.fi

PAINOPAIKKA

PunaMusta Oy, lokakuu 2012

KANSIKUVA

Hanna Kajander, IAEA

ENERGIA ON YHTEISKUNNALLISESTI
TÄRKEÄ ASIA

Suomella on toimiva hajautettu ja monipuolinen energiajärjestelmä. Sen perusvoimana ovat ydinvoimalaitokset, joiden rinnalle on synnytetty runsaasti pienempiä tuotantolaitoksia. Bioenergialle on muodostunut merkittävä rooli tuotannossa.

Maassamme on vahva energiaklusteri, joka esittäytyy koko laajuudessaan joka toinen vuosi järjestettävässä Tampereen energia-tapahtumassa. Enertec -lehti on energiateknologiajulkaisuna alan johtava messuilla. Se edustaa sisällöltään koko klusterin skaalaa tuotannosta jakeluun.

Keskeisenä tekijänä energia-alalla on insinööriosaaminen "engineering". Valtionyhtiö Imatran Voima (IVO) edusti sitä aikanaan korkealla kansainvälisellä laatusolla. Nyt IVOa ei enää ole, mitä monet surevat, allekirjoittanut mukaan lukien. Alan osaamisen voimavarat löytyvät kuitenkin nyt hajautettuna useisiin yrityksiin.

Ja pienikin insinööriyrittäjä voi menestyä, jos sillä on luovuutta, ammattiosaamista ja asenne tehdä pitkäjänteistä työtä. Kun tähän asetelmaan yhdistetään kansainvälistyminen ja laitekauppa, yritys menestyy myös vaikeina aikoina. Tällaisia yrityksiä on Suomessa useita, ja Enertecillä on ollut kunnia saada monet niistä asiakkakseen.

Keskeisenä voimavarana insinööriyrityksillä on aito kiinnostus tekniikan mahdollisuuksiin. Energiatehokkuuden kehittämisessä suomalaiset ovat kansainvälisessä kärjessä. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto on alue, jolla olemme päässeet pitkälle.

Suomen energiapolitiikan tavoitteita leimaa pitkäjänteisyys ja ennustettavuus. Nämä ovat keskeisiä tekijöitä myös sähköverkkopuolella. Pitkäjänteisyys tarkoittaa siellä verkoston elinkaaren mittaisella ajattelulla, mikä johtaa siirtymiseen ilmajohdoista maakaapelointiin. Älykkäiden sähköverkkojen kehittäminen on hyvin pitkäjänteistä työtä, jossa pitää pystyä ennustamaan kehitystä yli 10 vuoden aikajännteellä.

Asiakaslähtöisyyteen kasvaminen on suurimpia kehitystekijöitä suomalaisessa energialiiketoiminnassa. Se elää ajassa, koska uusia haasteita syntyy asiakkaiden tarpeiden kehittyessä.

Älykkäiden sähköverkkojen kautta asiakkaasta on pitkällä tähtäimellä tulossa myös energiayhtiöiden yhteistyökumppani. Energiatehokkuuden lisääminen ei ole yksin voimalaitosinsinöörin asia, vaan se koskettaa koko energiariippuvaista yhteiskuntaa; vuorovaikutus asiakkaan sekä energian tuottajan ja myyjän välillä luo yhä uusia tehostamismahdollisuuksia ja korostaa sähkön toimitusvarmuutta.

RISTO VALKEAPÄÄ

PÄÄTOIMITTAJA

Kirjoittaja on tehnyt useita energiayhtiöiden historiikirjoja.

PubliCo on Aikakauslehtien Liiton jäsen.

© 2012 PubliCo Oy Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun osittainenkin kopiointi ilman julkaisijan antamaa kirjallista suostumusta on ehdottomasti kielletty.



Puhdasta tehokkuutta.

Tänään tehtävät voimalaitospäätökset vaikuttavat energiantuotannon taloudellisuuteen ja ympäristön hyvinvointiin vielä vuosikymmenien kuluttua. Me haluamme huolehtia luonnosta kehittämällä tehokkaita ja ympäristöä säästäviä energiaratkaisuja voimalaitos- ja teollisuuskattiloihin sekä niiden kunnossapitoon ja huoltoon. Yhtiön ydinsaamista on kiertopetiteknologia, jossa olemme markkinajohtaja. Edistyksellisen teknologian ohella menestyksemme nojaa vahvaan projektiosaamiseen ja osaavaan henkilöstöön.

Tuotteet ja palvelut:

Kiertopeti- ja kuplapetikatilat • pölypolttokatilat • kaasuttimet • jätelämpökattilat • modernisoinnit • service-toiminnot • voimalaitoskäyttö • kuivapesurit • kuivasuodattimet



www.fosterwheeler.fi

SISÄLLYSLUETTELO

02 Esipuhe

06 Tämän päivän ratkaisut eivät saa olla huomisen ongelmia

STUK:in pääjohtaja Tero Varjoranta korostaa pitkäjänteisen ydinturvallisuusajattelun merkitystä ydinvoiman käytön tulevaisuutta ajatellen.

14 OL3-työmaalla pusketaan kohti kiireistä talvea

Töitä tehdään, mutta aikataulut ovat venyneet ja paukkuneet moneen kertaan. OL3-projekti täytti alkuvuodesta jo 10 vuotta.

16 OL3-projekti ei ole vailla puolustajia

18 Posiva tekee Olkiluodossa ainutlaatuisia testejä

20 Pohjolan Voimalla monipuolinen biovoimakonsepti



06

14



22 Suomen nopea häiriöreservi vahvistuu

Suomen kantaverkon nopea häiriöreservi saa merkittävän lisäyksen, kun Fingrid Oyj:n uusi varavoimala valmistuu Forssaan syksyllä 2012.

28 Tuulivoimahankkeita jarruttavaan byrokraatiaan halutaan puuttua

30 Kansainvälinen yhteistyö tehostaa huoltovarmuutta

36 Antti Ruuskasen kolumni

38 Yksi automaatiojärjestelmä parantaa Vuosaaren käytettävyyttä

40 PK-yrityksille lisää liiketoimintaa energiatekniikan innovaatioista

42 Päästöt puntarissa

Päästökaupan kolmas päästökauppa-kausi (2013–2020) on jo kulman takana, mutta julkiseen keskusteluun aihe ei ole juuri eksynyt loppumattomien talouskriisien hallitessa agenda.

44 Luvan kanssa

48 Päästökaupan regulaattori

50 Gasum kehittää siirtoverkkojaan

52 Energico on ollut pioneerin roolissa



22

54 Vapaajäähdytysjärjestelmä säästää energiaa hyvin erityyppisissä kohteissa

56 Maailman suurin biomassan kaasutuslaitos valmistuu Vaasaan

58 Ajankohtaista

42





STUK:N PÄÄJOHTAJA TERO VARJORANTA:

“Tämän päivän ratkaisut eivät saa olla huomisen ongelmia”

STUK:in pääjohtaja Varjoranta korostaa pitkäjänteisen ydinturvallisuusajattelun merkitystä ydinvoiman käytön tulevaisuutta ajatellen.

”Näin syntyy kattava kansainvälinen ydinturvallisuuskulttuuri, ja suomalainen kulttuuri kelpaa esikuvaksi koko maailmalle”, sanoo Varjoranta.

”Ainoastaan turvallinen laitos on mahdollista hyväksyä käytettäväksi. Laitosten riskiprofiilia pitää koko ajan parantaa järjestelmällisesti. Poikkeuksellisten luonnonilmiöiden aiheuttamiin riskeihin ei pidä keskittyä liikaa, vaan kokonaisuus pitää ottaa huomioon. Yksittäisissä korjaavissa toimenpiteissä on myös nähtävä eteenpäin, etteivät ne pääse vääristämään ydinturvallisuuden kokonaisuutta. Tämän päivän ratkaisut eivät saa olla huomisen ongelmia”, hän sanoo.

”Turvallisuus kulkee myös aina yhdessä käytön luotettavuuden kanssa. Häiriötön käyttö on myös taloudellisessa mielessä etu. Kun laitokset ovat ydinturvallisuusperiaatteiden mukaisesti hyvin huollettuja, ne ovat ydinvoimayhtiöille kannattavia.”

Kun tällä hetkellä painitaan Olkiluoto 3:n teknisen toteutuksen hyväksynnän kanssa, Varjoranta muistuttaa Suomen ydinturvallisuuskulttuurin pitkää historiasta, jossa STUK on ollut toimijana jo 55 vuoden ajan. Loviisa on ollut suomalaisille ydinvoima-asiantuntijoille kova mutta hyvä koulu.

Lupa Loviisan ydinvoimalaitoksen ykkösyksikön voimalaitostöiden aloittamiseen annettiin kesäkuun lopulla 1971. Valtioneuvosto myönsi sille käyttöluvan marraskuun puolivälissä 1976, ja ykkösreaktori otettiin käyttöön helmikuussa 1977 reilu vuosi myöhässä.

Silloin Säteiluturvallisuuslaitos oli tiiviisti mukana suunnitteluvaiheesta alkaen. Monien mutkien jälkeen Loviisasta syntyi hyvä ydinvoimalaitos.

Suomessa säteily- ja ydinturvallisuusasiat on yhdistetty yhden viranomaisen Säteilyturvakeskuksen (STUK) tehtäväksi. Ratkaisun tausta oli aikanaan käytännöllinen, sillä kummankin osa-alueen erikoisosaamisen hajottaminen olisi tuottanut päällekkäisyyttä ja kitkaa.

Organisaatiomallin juuret juontavat 1960-luvun lopulle. Silloin Suomeen hankittiin ydinvoimalaitosta ja samalla käynnistettiin reaktoriturvallisuuden valvontaa.

Atomienergianeuvottelukunta vaikutti vahvasti mallin syntyyn vahvasti. Sen kärkinimi oli akateemikko Erkki Laurila.

Ydinturvallisuudesta tuli käytännön kysymys, kun Loviisan ydinvoimalaitosta ruvettiin suunnittelemaan ja rakentamaan. Jo varhaisessa vaiheessa huomattiin, että suomalaisen ja venäläisen ydinturvallisuusajattelun yhteensovittaminen ei tulisi olemaan helppoa.

”Ehkä tiukimpia tilanteita Loviisan ydinvoimalaitoksen historiassa oli Moskovassa 1960-luvun lopulla käyty neuvottelu, jossa Antti Vuorinen vaati Neuvos-

Kymijärvi II tekee roskista sähköä

Lahdessa toimii maailman ensimmäinen pelkästään kierrätyspolttoainetta käyttävä voimalaitos - Kymijärvi II.

Uuden ympäristömyönteisen tekniikan avulla roskista saadaan sähköä entistä tehokkaammin ja sähköntuotanto moninkertaistuu vanhanaikaiseen massapolttoon verrattuna. Järkevää, eikö?

Lue lisää:
www.roskatenergiaksi.fi

 Kymijärvi II
UUDEEN
ILMASTOTEKO



toliiton edustajilta tarkkaa dokumentointia tulevasta laitoksesta. "Johtaja Vuorinen, ettekö te luota meihin?", venäläinen pääinsinööri tivasi. Neuvottelut pysähtivät siihen, ja Vuorista kehoitettiin miettimään uudelleen ajatteluaan", Tero Varjoranta muisteli Vuorisen hänelle kertomaa.

"Vuorinen loikoili sitten illalla majoikkansa sängyssä. Hän otti kirjahyllystä Leninin teoksen, jonka alussa oli Leninin lausuma: 'doveriat, a proveriat!' eli 'luotakaa, mutta todentakaa!'" . Seuraavassa neuvottelussa Vuorinen siteerasi tätä Leninin sanomaa. Kokouksessa syntyi kuo-

lemanhiljaisuus, mutta neuvottelu jatkuivat tämän jälkeen siitä pisteestä, mihin oli jäätykin. Vuorinen oli laukaissut jännittyneen tilanteen älykkäällä tavalla."

"Suomi oli ydinturvallisuuskulttuuris- saan läntisen ja itäisen kulttuurin välissä. Työskentelymme kulminoitui Loviisaan, jos-



YDINVOIMALAITOKSEN ELINKAAREN OSAAJAT



NUCLEAR SERVICES

www.tvons.fi



HYVINVOINTIA
YDINSÄHKÖLLÄ

TVO

www.tvof.fi

Palvelu pelaa 24/7



SLO on Suomen johtava sähkö- ja teletarvikkeiden tukkuliike. Maan kattavan myyntiorganisaatiomme ansiosta meillä on vahva paikallistuntemus asiakkaidemme tarpeista ja toiminnasta – olemme lähellä asiakasta. Noutomyymälöiden asiantuntevat myyjät ovat asiakkaidemme tukena arkisin 7–16. Kiire- ja hätätilanteita varten luotu hätäpalvelu toimii ympäri vuorokauden. Lisäksi asiakkaidemme käytössä on joka hetki toimiva sähköinen kauppapaikka SLO Online osoitteessa [slo.fi](https://www.slo.fi)

SLO

AMMATTILAISTEN SÄHKÖTARVIKETUKKU

sa olimme suoraan kiinni käytännön asioihin. Loviisan ydinvoimalaitoksen hankinta vaikutti peruslähtökohtiin; asioita ei hoidettu pelkästään kirjoituspöydän ääressä, vaan niistä otettiin selvää käytännössä.”

Varjoranta ottaa esimerkiksi Loviisan neuvostovalmisteisen ydinpolttoaineen.

”Siitä ei saatu alkuun riittävästi tietoa, joten VTT:llä jouduttiin rikkomaan polttoainesauvoja ja ottamaan selvää niiden rakenteesta ja aineksista. Loviisan ydinvoimalaitokselle asetettiin tehorajotus. Laitosta sai ajaa vain 92 prosentin teholla, kunnes polttoaineesta oli riittävästi tietoa.”

”PALJON VETTÄ JA PIENI REAKTORISYDÄN”

Varjoranta pitää Loviisan VVER-440 tyyppistä ydinvoimalaa periaatteessa hyvin turvallisena teknisenä ratkaisuna.

”Paljon vettä ja pieni reaktorisydän, siinä ovat ne keskeiset turvallisuutta edistävät tekijät. VVER-440 on kokonaisuudessaan hyvin ajateltu reaktorityyppi. Sen ydinjätehuolto oli Neuvostoliitossa loppuun asti suunniteltu toisin kuin muilla laitostyypeillä. Herää mieleen, tapahtui-ko tuolle asiantuntijajoukolla joku onnettomuus, koska asiantuntemus tuntui kadonneen niin täydellisesti jo VVER-1000 osalta.”

VVER-440:llä oli kuitenkin tyyppivikana paineastian haurastumisilmiö, joka johtui liian pienestä vesitilasta reaktorisydämen ja paineastiasenämän välissä. Nopea neutronisäteily pääsi liian läheltä vaikuttamaan paineastiateräkseen. Loviisan paineastian haurastumisilmiö oli Säteilyturvakeskukselle haaste, joka ratkaistiin yhdessä suomalaisten asiantuntijoiden kuten VTT:n tutkijoiden kanssa. Valtion voimayhtiö Imatran Voima oli luonnollisesti johtava tekijä asiassa.

”Reaktorisydämen kohdalla olleessa koko paineastian kiertävässä hitsaussaumassa oli epäpuhtauksia, kuten kuparia ja fosforia. Sauman alueen todettiin haurastuvan nopean neutronisäteilyn vaikutuksesta liian nopeasti ajatellen paineastian käyttöikä”, Varjoranta totesi.

”VTT:llä tutkittiin paineastiametalli ja tilanne saatiin hallintaan.”

Kuva: STUK:in kuva-arkisto



Loviisan ydinvoimalaitoksen reaktoriin sijoitettiin sydämen ulkokehälle polttoaine-elementtejä, joissa ei ollut uraanipolttoainetta. Myös reaktorin hätäjähdytysjärjestelmän veden lämpötilaa nostettiin, sillä haurastumisilmiö vaikutti kuin pakkanan teräkseen. Kovalla pakkasella teräs murtuu helpommin kuin helteessä. Ykkösreaktorin paineastian teräs myös lämpökäsiteltiin, jolloin palautettiin alkuperäistä sitkeyttä. Kakkosreaktorille ei vastaavaa ole tarvinnut tehdä.

TMI OSOITTI, ETTÄ REAKTORISYDÄN VOI SULAA

”Three Mile Island 2 -ydinvoimalaitoksella maaliskuussa 1979 tapahtunut onnettomuus oli käännteentekevä asia kansainvälisessä ydinturvallisuusajattelussa. Oli iso juttu, kun selvisi, että laitoksen reaktorisydän oli sulanut”, Varjoranta sanoi.

”Onnettomuus käynnisti myös Suomessa laajan selvitystyön siitä, mitä teknisiä ja hallinnollisia muutoksia oli tehtävä. Sekä Imatran Voiman että Teollisuuden Voi-

Kunnossapidon huippuosaamista

Ammattilaistemme esittelyssä
Energia 12 -messuilla
23.-25.10.2012 sähköteknisen
ja koneteknisen kunnossapidon
monipuoliset palvelut!

Tervetuloa osastollemme
A710, B110!

www.helen.fi

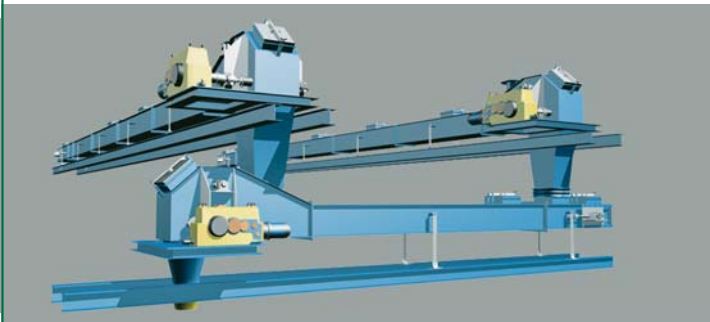
 Helsingin Energia

KOPAR 

 **energia**
Energy Fair | Finland

Olemme mukana 23.-25.10.2012
Energia 12 -messuilla Tampereella.
Tervetuloa osastollemme **A318!**

- Ratkaisut POHJATUHKAN, LENTOTUHKAN, KALKIN JA HIEKAN käsittelyyn



- Ratkaisut RAAKA- ja PROSESSIVEDEN suodatukseen



KOPAR GROUP
info@kopar.fi www.kopar.fi

man piti tarkistaa jo hyväksytyt laitostensa turvallisuusjärjestelmät ja suunnitelmat.”

MIKÄ ON SITTEEN YDINVOIMAN TULEVAISUUS?

Uuden sukupolven ydinvoimalaitokset ovat pitkälle digitalisoituja, mikä asettaa myös uusia haasteita ydinturvallisuuden kannalta.

”Yksinkertaistaen voi sanoa, että käyttöhenkilöstö käyttää tietokoneita ja tietokoneet ajaa laitoksia”, Varjoranta toteaa.

”Vastuuta ei kuitenkaan voi koskaan jättää tietokoneille, ja vakavissa tilanteissa pitää olla suora tekninen yhteys laitoksen hallintaan.”

”On todettava, että ydinvoimalaitoksen suunnittelu, rakentaminen ja käytöstäpoisto polttoainehuoltoineen on 100 vuoden projekti. Uuden reaktorityypin kuten hyötöreaktorin kehittäminen vie vielä kauan aikaa, arvioini mukaan niitä on kaupallisessa käytössä ehkä vuonna 2050. Nykyiset kevytvesireaktorit ovat käytössä vielä pitkään. Arvioni mukaan vuonna 2100 ’vesivehkeitä’ on puolet ja breedereitä puolet käytössä olevista reaktoreista. Fuusioreaktori kaupallisessa käytössä on sensijaan hyvin kaukainen tulevaisuuden asia.”

Hyötöreaktori eli englanniksi breeder tuottaa halkeavaa polttoainetta enemmän kuin ketjureaktioton ylläpitämiseen kuluu. Reaktorityyppi esiteltiin jo vuonna 1946, mutta sovellukset kuten Ranskan Superphenix ja Japanin Monju ovat olleet ongelmallisia.

Ydinpolttoaineen raaka-aineen, luonnonuraanin, varat eivät aseta rajoja ydinvoiman käytön tulevaisuudelle. Uraanipolttoainetta on riittävästi. Sitä löytyy maaperästä edelleen uusia esiintymiä. Merien uraanivarat ovat rajattomat, joten siltä osin ei ole rajoja näkyvissä.”

FUKUSHIMA EI MUUTTANUT AJUREITA

”Fukushima on aiheuttanut uudelleenarviointia kansainvälisen ydinenergiajärjestön IAEA:n ja maailman ydinvoiman käyttäjien yhdistyksen Wanon piirissä. Perusajurit jotka puoltavat ydinvoiman käyttöä eivät kuitenkaan ole muuttuneet mihinkään.

Niin kauan, kuin maailman väkiluku kasvaa, energiaa tarvitaan lisää, kaupungistuminen, teollistuminen, suurten talouksien, kuten Kiina ja Intia, kehittyminen ja usein energian säästökin lisää kuitenkin sähkön käyttöä. Monet argumentoivat lisäksi, että ydinvoiman käyttö on hiilidioksidivapaa ja se pienentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Ydinvoiman käytön lähtökohdat vaihtelevat kuitenkin hyvin paljon maailmassa. Esimerkiksi USA on poikkeuksellinen tekijä, koska siellä taloudellinen ajattelu vaikuttaa enemmän kuin muualla maailmassa. Kaasun hinta vaikuttaa siellä eniten suunnitelmiin ydinvoiman lisärakentamisesta.”

”IAEA:n ja Wanon tilastojen mukaan globaalilla ydinvoiman lisärakentamisessa on kuitenkin odotettavissa 7–8 prosentin hidastuminen. Kasvu jatkuisi voimakkaana Kiinassa, Intiassa ja Koreassa. Haasteita tuottaa myös se, että ydinvoimaa rakennetaan sellaisiin maihin, joissa ei ole vastaavaa ydinturvallisuuskulttuuria kuin esimerkiksi Suomessa. Meillä on myös ydinvoiman kokonaisinfra kansainvälisesti huippuluokkaa. Suomi on kärkipään maa ydinvoimamaailmassa, kun ajatellaan turvallista kokonaisuutta polttoaineen loppusijoitus mukaanlukien.”

VARJORANTA EU-MAIDEN TURVALLISUUSVIRANOMAISTEN PUHEENJOHTAJA

EU-maiden ydinturvallisuusviranomaiset valitsivat STUKin pääjohtaja Tero Varjorannan ryhmänsä (European Nuclear Safety Regulators Group, ENSREG) puheenjohtajaksi Brysselissä tämän vuoden heinäkuussa. Toimikausi on kaksivuotinen.

ENSREGillä on tärkeä rooli eurooppalaisen ydinturvallisuuden kehittämisessä ja EU:n komission avustamisessa mm. ydinvoimala- ja ydinjäteturvallisuusdirektiivien laadinnassa. ENSREG organisoii EU-maiden ydinvoimalaitosten stressitestit Fukushima onnettomuuden jälkeen.

”Valinta on tärkeä luottamuksen ja arvostuksen osoitus, sillä edessämme on merkittäviä tehtäviä, kuten yleiseurooppalaisen ydinturvallisuuden parantaminen. Työistallamme ovat mm. stressitestien pohjalta laadittujen suunnitelmien



toimeenpano ja EU-maiden keskinäisen avun järjestäminen ydinonnettomuuksien varalle”, toteaa Varjoranta.

ENSREGissä ovat edustettuina kaikkien EU:n 27 jäsenmaan ydinturvallisuus-, ydinjäte- ja säteilysuojeluviranomaiset. EU komissio perusti ryhmän vuonna 2007.

Tero Varjoranta on koulutukseltaan fyysikko, filosofian lisensiaatti. Varjoranta on työskennellyt Säteilyturvakeskuksessa vuodesta 1981. Hän on toiminut Säteilyturvakeskuksen johtajana vuodesta 1997 alkaen. Hän on työskennellyt mm. USA:n ydinvalvontakomissiossa, Moskovan tiede- ja teknologiakeskuksessa ja kahteen otteeseen Kansainvälisessä atomienergiajärjestö IAEA:ssa. Ennen pääjohtajakauttaan hän oli virkavapaalla vuodesta 2010 lähtien. Varjoranta toimi tuolloin IAEA:n ydinpolttoainekierron ja ydinjätehuollon divisioonan johtajana. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



KAEFER



Luotettava partnerisi vaativiin eristyskohteisiin

- > Ydinvoimalat
- > Voimalaitokset
- > Jalostamot
- > Panimot
- > Elintarviketeollisuus
- > LNG

KAEFER Oy

Lehtimäentie 17
21290 Rusko, Finland
Puh. 02-437 9400
www.kaefer.fi

Member of the KAEFER Group

Eristysten asiantuntija

EUROPORTS
FINLAND

A LEADING EUROPEAN PORT OPERATOR
EUROOPAN JOHTAVA SATAMAOPERAATTORI

Pietarsaari

Rauma



Contact us / Yhteystiedot

Euroports Finland Oy

Hakunintie 23 (PB 68)
FI-26101 Rauma
Finland

Tel. +358-2-831-21
Fax +358-2-831-2444
headoffice.rst@raumasteve.fi

www.euroports.com

OL3-työmaalla pusketaan kohti kiireistä talvea

Kuva: TVO

Työt Olkiluoto 3:n työmaalla jatkuvat hyvällä sykkeellä – työmaan vahvuus tällä hetkellä on noin 3 200 henkilöä ja laitosyksikön rakennustyöt ovat pääosin valmiit, kertoo OL3-projektin vanhempi asiantuntija Käthe Sarparanta.

”Reaktorilaitoksella on tällä hetkellä asennustyöt ja koekäytöt menossa”, Sarparanta lisää.

Turbiinilaitoksella työt ovat edenneet käyttöönottovaiheeseen. Sarparanta vahvistaa, että turbiinilaitoksen mekaaniset asennukset ovat lähestulkoon valmiina.

”Turbiinilaitoksen ensimmäisen vaiheen koekäytöt ovat meneillään.”

MERIVESI JÄÄHDYTTÄÄ

Elokuussa laitosyksikön merivesipiirin jäähdytysvesitunnelit saatiin käyttökelpoisiksi. TVO:n työlupakonttorin päällikkö ja vuosihoitokoordinaattori Jarno Lallin mukaan meriveden tulvitus sekä sisäänotto- että ulostulotunneleihin ja niiden jälkeisiin jäähdytysvesijärjestelmien rakenteisiin onnistui suunnitelmien mukaan.

Laitosyksikön käytön aikana jäähdytysvesitunnelissa virtaa merivettä noin 53 kuutiota sekunnissa. Jäähdytysvesitunneli on kooltaan massiivinen: esimerkiksi jäähdytysveden sisäänottotunnelin poikkipinta-ala on 60 neliötä.

Meriveden avulla jäähdytetään laitosyksikön turbiineilta tulevaa vesihöyryä, jolloin se lauhtuu takaisin vedeksi turbiinin

lauhduttimissa. Lauhduttimissa hyödynnetty merivesi lämpenee noin 10 astetta laitosyksikön läpi kulkiessaan. Merivesi ja sähköntuotannossa käytettävä prosessivesi kulkevat omissa suljetuissa piireissään, eivätkä ne sekoitu keskenään.

Merivettä on tällä hetkellä molemmissa tunneleissa sekä tulo- ja poistopuolen jäähdytysvesijärjestelmärakenteissa odottamassa seuraavia laitosyksikön jäähdytysvesijärjestelmien käyttöönottoaktiiviteetteja.

KYMMENEN VUOTTA TÄYNNÄ

Käthe Sarparannan mukaan tulevan talven aikana kiireitä tulee riittämään myös:

”Reaktorilaitospuolella putkisto- ja kaapeliasennukset jatkuvat, samoin koe-



käytöt ja turbiinipuolella jatkuvat edelleen käyttöönottokokeet.”

Töitä tehdään, mutta aikataulut ovat venyneet ja paukkuneet moneen kertaan. OL3-projekti täytti alkuvuodesta jo 10 vuotta, sillä valtioneuvosto teki tammikuussa 2002 uudesta ydinvoimalaitosyksiköstä myönteisen periaatepäätöksen. Eduskunnan vahvistus saatiin toukokuussa 2002. Tarjouskilpailun ja TVO:n vastuulla olleiden maanrakennustöiden jälkeen Olkiluoto 3 -työmaa luovutettiin laitostoimittajalle, ja varsinaiset rakentamistyöt alkoivat vuoden 2005 keväällä. Alkuperäisen aikataulun mukaan ydinvoimalan olisi pitänyt olla käynnissä 2009.

EI VALMISTU ENSI VUONNA – EIKÄ SEURAAVANA

Olkiluoto 3:n eli OL3:n rakentamisesta vastaa avaimet käteen -toimituksella Areva NP GmbH:n, Areva NP SAS:n ja Siemens AG:n muodostama ranskalais-saksalainen konsortio. Areva vastaa hankkeessa reaktori-laitoksesta ja Siemens turbiinilaitoksesta.

Viimeisiin käännteisiin kuuluu, että Areva ilmoitti TVO:lle joulukuussa 2011 laitosyksikön valmistuvan säännölliseen sähköntuotantoon elokuussa 2014. Arevalta saatujen tietojen perusteella TVO kuitenkin arvioi, että laitosyksikkö ei valmistu säännölliseen sähköntuotantoon vuonna 2014. TVO:n kannan mukaan laitostoimittaja on vastuussa aikataulusta.

”Uutta vahvistusta ja analyysia valmistumispäivästä emme ole vielä saaneet. Odotamme vahvistusta uudesta valmistuspäivämäärästä laitostoimittajalta”, Sarpanta summaa.

ERISTYSPUOLELLA HILJAISTA

Yksi projektin alihankkijoista on KAEFER Oy, joka aloitti eristystyöt Olkiluoto 3:n työmaalla tammikuussa 2012. Projektipäällik-

kö Sampsa Järveläinen kertoo, että paljon alkua pidemmälle ei urakassa ole päästy.

”Jatkuvasti tulee viivästyksiä meistä riippumattomista syistä”, Järveläinen kuvailee. Silloin kun töitä on päässyt tekemään, kaeferilaisia on ollut jättityömaalla 15–20, mutta yli sataankin päästään, jalka projektissa saadaan suurempaa vaihdetta silmään.

KAEFERin kontolla on kaikkien keskeisten putkistojen eristäminen, lukuun ottamatta turbiinisalia. Urakkaan kuuluu mm. neljä höyrystintä putkistoiineen.

”Päällystys toteutetaan kiiltävillä rosteripintaisilla kaseilla, jotka sisältävät eristysvillan.”

Oma lukunsa urakassa on rakennusten ja niiden sisällä olevien tuhansien huoneiden läpiviennit, joita on peräti 10 000 kappaletta. Läpiviennit eristetään kiinni, ja tapauskohtaisesti mukaan tulee mahdollisesti myös tulisuojaus.

”Sitten on vielä läpivientejä, joiden on kestettävä esimerkiksi vedenpainetta”, Järveläinen lisää. ■

SAMI J. ANTEROINEN





OL3-projekti ei ole vaillo puolustajia

Kun eduskunta vahvisti myönteisen periaatepäätöksen OL3:sta vuonna 2002, se toi samalla julki ajatuksensa, että OL3 on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen ratkaisu tulevaisuuden sähköntuotantoon. Ilmastomuutoksen tuulien vahvistuessa OL3 vaikutti olevan oikea projekti oikeassa paikassa, sillä valmistuessaan ydinvoimala vähentää tuntuvasti hiilidioksidipäästöjä Suomessa. Samalla OL3 tukee suomalaisen teollisuuden kilpailukykyä tarjoamalla vakaata ja kohtuuhintaista sähköä ja lisää sähköntuotannon omavaraisuutta.

Mahtiprojekti on tietenkin massiivinen investointi. Hankkeen kokonaiskustannusarvio oli vuoden 2003 rahassa noin 3 miljardia euroa, mikä tekee siitä Suomen teollisuushistorian suurimman yksit-

täisen satsauksen. Työllistäjänä voimala ei ihan saman kokoluokan järkäle ole, mutta ydinvoimalaitosyksikkö tarjoaa silti pysyviä työpaikkoja 150–200 henkilölle ja vuosihuoltojen aikana yksikkö tarjoaa työtä noin tuhannelle henkilölle.

Alkuvuosien innostus on kuitenkin haihtunut jo aikaa sitten ja PowerPointeissa esitellyt hyödyt unohtuneet. Tilalle ovat tulleet uutiset laatupoikkeamista, myöhästymisistä ja miljardiluokan ilmireidoista. Mutta vaikka Suomessa OL3-projekti ei paljon Facebook-tykkäyksiä kenties kerääkään, kansainvälistä – ja sangen arvovaltaista – tukea projekti on saanut pitkän matkaa.

Viimeisimpänä kehukerhoon liittyi Kansainvälisen Atomienergiajärjestön (IAEA) pääjohtaja Yukiya Amano, jonka

mukaan maailma seuraa tarkasti edelläkävijäprojektin valmistumisprosessia. Kaupalehden elokuussa haastattelema Amano totesi, ettei työmaan viivästystä pidä tarkastella yksinomaan negatiivisena asiana. Hänen mukaansa prosessi venyy, koska Suomessa on tiukka ja toimiva valvontaviranomainen – juuri niin kuin pitääkin.

Amano kiistää väitteet, joiden mukaan OL3:n synnytykustannukset olisivat merkittäviä, ettei ydinteknologiaa osata rakentaa edes teknisesti kehittyneissä maissa. Samalla pääjohtaja puolustaa koko ydinenergian oikeutusta puhtaana energialähteenä. ■

SAMI J. ANTEROINEN



Yksi kumppani – useita palveluita

Turvallisempaa, yksinkertaisempaa ja kannattavampaa

Inspecta tuntee teollisuuden ja energia-alan haasteita yli kolmenkymmenen vuoden kokemuksella. Yli 1400 asiantuntijan voimin palvelemme turvallisuuteen, laatuun ja elinkaareen liittyvissä kysymyksissä - Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Baltian maissa.

Palveluidemme avulla voidaan tunnistaa piileviä riskejä ja valmistautua ennalta arvaamattomaan ennen kuin riskit muuttuvat turhiksi kustannuksiksi, toimintahäiriöiksi tai pahimmassa tapauksessa henkilövahingoiksi. Sovellamme ammattitaitoamme tarkastuksesta, testauksesta, sertifioinnista, konsultoinnista ja koulutuksesta asiakkaidemme hyödyksi parhaalla mahdollisella tavalla.

Inspecta on kumppani, joka tarjoaa laajan valikoiman turvallisuutta ja kannattavuutta lisääviä palveluita samanton alta. Yhdessä tehostamme liiketoimintaanne ja mahdollistamme kestävämmät toimintatavat sekä turvallisemmän työympäristön.

Lue lisää osoitteessa www.inspecta.com.

Tule tapaamaan meitä Tampereen Energia-messuille
23.–25.10.2012! Osastollamme A513 esittelyssä kehittyneiden NDT-
tekniikoiden uusimmat tuulet, T-Scan ja digitaalinen radiografia.



Posiva tekee Olkiluodossa ainutlaatuisia testejä

TVO:n ja Fortumin käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta vastaava Posiva Oy hankkii seuraavina vuosina varmistuksen, että loppusijoituksen kaikki vaiheet osataan varmasti tehdä. Laajan testitoiminnan tavoitteena on ensin saada valmius loppusijoituslaitoksen käyttö-lupahakemuksen jättämiseen ja sen jälkeen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen aloittamiseen arvioiden mukaan vuonna 2020. Vastaavia testejä ei ole aiemmin tehty Suomessa täydessä mittakaavassa.

Eurajoen Olkiluodossa tehdään hartiavoimin töitä, jotta kaikki ydinjätteen turvalliseen loppusijoitukseen tarvittavat osavaiheet toimivat ja niiden yhdistäminen kokonaisuudeksi onnistuu. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta Suomessa vastaava Posiva Oy tekee seuraavien vuosien aikana maanalaisessa tutkimustilassa ONKALossa poikkeuksellisen laajan kokeiden sarjan.

Testitoimintaa varten ONKALOon on louhittu kaksi demonstraatiotunnelia.

”Koneille tehdään esitestejä maan päällä, mutta käytännössä kaikki kokeet ja testaukset tehdään tunneliolosuhteissa noin 400 metrin syvyydessä”, tutkimuspäällikkö Kimmo Kempainen Posivasta kertoo.

Posiva testaa muun muassa loppusijoituskapselin asennusta, kapselin ympärille tulevan bentoniittipuskurin asennusta, kapselireikien täyttöä sekä loppusijoitus-tunnelin täyttöä ja tulppausta. Kaikkeen testaustoimintaan nivoutuu kiinteästi uudenlaisten menetelmien ja tekniikoiden sekä loppusijoituksessa tarvittavien koneiden kehitys- ja testaustyö.

Osa testaustoiminnasta tehdään EU-projekteina ja osa Posiva-vetoisina projekteina.



Posivan suunnittelukoordinaattori Sanna Mustonen ONKALOn tutkimustunnelissa 420 metrin syvyydessä.

”Testaustoiminta paljastaa sen, kuinka hyvin toimistossa tehty suunnittelutyö ja maailmalla toteutetut referenssiratkaisut toimivat todellisissa ONKALOn olosuhteissa. On haastavaa tehdä ahtaissa tunneleissa suuria testejä, joissa ollaan tekemisissä uudenlaisten asioiden kanssa. Tällaisia testejä ei ole tehty täydessä mittakaavassa koskaan aiemmin Suomessa”, Kempainen muistuttaa.

Hän sanoo, että maanalaisen tutkimustilan rakentaminen on antanut suomalaisille ydinjätehuollon ammattilaisille tärkeää kokemusta myös tulevaa testaustoimintaa varten.

”Olemme tottuneet tekemään töitä ONKALO-olosuhteissa.”

OSATESTIT ON OSATTAVA NIVOA YHTEEN

Kattava testaustoiminta liittyy vuosien 2013–2018 ydinjätehuollon ohjelmaan. Vuonna 2012 kirjoitetussa ohjelmassa kerrotaan, kuinka loppusijoitusta Suomessa valmistellaan.

Kolmen vuoden välein julkaistavassa ohjelmassa käydään tarkasti läpi seuraavat

kolme vuotta ja karkeammalla tasolla sitä seuraavat kolme vuotta. Uusi ohjelma on sikäli merkittävä, että se ylittää vuoteen 2018, jolloin Posivan on tarkoitus jättää valtioneuvostolle loppusijoituslaitoksen käyttö-lupahakemus.

Kempainen korostaa, että pitkä testien lista on vasta osatestausta, siis yksittäisten vaiheiden testityötä. Työt tähtäävät siihen, että niiden jälkeen Posiva voi tehdä täyden mittakaavan täyttötestin.

Siinä yksi maanalainen tunneli täytetään aivan kuin varsinaisessa loppusijoituksessa aiotaan tehdä. Testissä ei kuitenkaan käytetä aitoa käytettyä polttoainetta ja testin yhteydessä voidaan edelleen tehdä mittaus- ja tutkimustyötä.

Kaikki huipentuu yhteistoimintako-keeseen, jossa toteutetaan käytännössä kaikki ydinjätteen loppusijoittamiseen liittyvät työvaiheet. Tällä ”kenraaliharjoituksella” Posiva osoittaa, että se hallitsee kaikki työvaiheet niin hyvin, että loppusijoituksen aloittaminen Olkiluodossa on mahdollista. ■

Lisätietoja: www.posiva.fi

KAIKKI POLTTOAINEET EIVÄT KULJE SAMOJA POLKUJA



Receiving

Preparation

Storage

Conveying

Boiler
feeding

Ash
handling

IT JUST
WORKS
BETTER



BMH TECHNOLOGY

The home of Tyrannosaurus

BMH Technology Oy
P.O. Box 32 (Sinkokatu 11), FI-26101 Rauma, Finland
Phone +358 20 486 6800, Fax +358 20 486 6990
Email bmh@bmh.fi
www.bmh.fi

Energiatuotannon polttoaineissa on merkittäviä eroja. Siksi myös niitä käsittelevän teknologian täytyy olla paitsi ehdottoman laadukasta ja luotettavaa myös nuo polttoaineiden erot huomioivaa ja niiden erityisominaisuudet hyödyntävää.

BMH:lla on alalta yli 60 vuoden kokemus ja jatkuva tuotekehityksemme takaa, että pystymme tarjoamaan turvallisimman ja ympäristöystävällisimmän ratkaisun joka lähtöön, polttoaineiden käsittelyjärjestelmät avaimet käteen -periaatteella.

Pohjolan Voimalla monipuolinen biovoimakonsepti

Pohjolan Voima on investoinut 2000-luvulla 4 miljardia euroa päästöttömään energiantuotantoon. Uusiutuvan energian osuus investoinneista on 1,3 miljardia euroa.

Pohjolan Voima on toteuttanut 15 biovoimalaitosta yhdessä osakkaitensa kanssa. Näin on luotu uusia työpaikkoja erityisesti polttoaineen hankintaan. Fossiilisia polttoaineita on korvattu uusiutuvilla ja kotimaisilla polttoaineilla, ja samalla on vähennetty hiilidioksidipäästöjä.



Kuvat: Pohjolan Voima

"Hämeenkyrön voimalaitoksessa maakaasu korvataan kotimaisilla polttoaineilla", toimitusjohtaja Juha Kouki Hämeenkyrön Voimasta toteaa.

Pohjolan Voiman tytäryhtiön Hämeenkyrön Voiman uusi biovoimalaitos on järjestyksessään jo 15 Pohjolan Voiman rakentamista biovoimalaitoksista. Se on moderni kerrosleijutekniikkaan perustuva CHP-laitos, joka tuottaa sähköä 12 megawatin ja lämpöä 55 megawatin teholla Metsä Board Kyron kartonki- ja paperitehtaalalle sekä Leppäkosken Sähkölle.

Uusi kattilalaitos korvaa aiemman maakaasukäyttöisen voimalaitoksen. Bio-

voimalaitos lisää kotimaisten energianlähteiden käyttöä alueen energiantuotannossa.

Voimalaitoksen polttoaineita ovat metsähake ja muut puuperäiset polttoaineet sekä täydentävänä polttoaineena turve. Hiilidioksidipäästöt vähenevät maakaasua korvaavien uusiutuvien polttoaineiden käytön ansiosta noin 100 000 tonnilla vuodessa.

Toimitusjohtaja Juha Kouki Hämeen-

kyrön Voimasta toteaa, että biopolttoaineiden ja turpeen käyttö kulkevat modernissa biovoimalaitoksessa käsi kädessä.

"Turve sopii hyvin metsähakkeen seospolttoaineeksi. Sen korvaaminen nykyisissä kattiloissa edellyttäisi kemikaalilisäystä ja investointeja. Turpeen käyttöön liittyy myös hyvä huoltovarmuus, varastoitavuus ja toimituslogistiikka. Turpeen käyttö on myös keino hallita kattilan likaantumista ja korroosiota."



"Bioenergiaohjelmamme on ollut edistyksellinen ja monessa mielessä aikaansa edellä", Pohjolan Voiman lämpövoimaliiketoiminnasta vastaava johtaja Petri Hurri kuvaa.

MISTÄ SAADAAN SÄÄTÖVOIMAA ON KESKEINEN KYSYMYS

Samaan aikaan Pohjolan Voiman osakkuusyhtiö Vaskiluodon Voimassa rakennetaan biokaasutinta, jolla laitoksen hiilen käytöstä korvataan parhaimmillaan jopa 40 prosenttia biokaasulla. Laitos on ensimmäinen tämän mittaluokan kaasutuslaitos maailmassa.

"Bioenergiaohjelmamme on ollut edistyksellinen ja monessa mielessä aikaansa edellä. Katsomme eteenpäin jatkossakin, sillä olemme mukana mm. biohiilikehityshankkeessa. Siinä puuperäisestä biomassasta voidaan paahtamalla valmistaa hiilidioksidineutraalia biohiiltä, jota voidaan käyttää rinnakkaispolttoaineena hiilivoimalaitoksissa. Sen osuus voi olla jopa 60 prosenttia käytettävästä polttoaineesta", kertoo lämpövoimaliiketoiminnasta vastaava johtaja Petri Hurri.

Paahtamisen menetelmässä biomassaa kuivataan ensin kuivurissa, jonka jälkeen polttoaineen kuivuminen ja paahtuttaminen jatkuvat hiilletysreaktorissa lähes happettomissa olosuhteissa. Hiilletysreaktorin kuumakäsittelyssä biomassaa muuttuu jauhamiskelpoiseksi. Biohiili voidaan jauhaa hiilimyllyssä hiilen seassa tai pelletöidä varastointia ja kuljetusta varten.

"Lähivuosien keskeinen kysymys on mistä saadaan Suomeen lisää säätövoimaa. Hiilellä on siinä sanansa sanottavana, ja toivottavasti tulevaisuudessa yhä enemmän biolla tuettuna. Hiilellä on roolinsa myös huoltovarmuuden turvaamisessa.

Teknisen käyttöön omaavia hiililaitoksia ei pitäisikään ajaa ahdinkoon, vaan varmistaa, että ne ovat käytettävissä, kun säädöstä tulee pulaa", Petri Hurri muistuttaa. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



Pohjolan Voiman bioenergiaohjelma sai uuden tulokkaan – Hämeenkyrön laitos on 15. Pohjolan Voiman rakentamista biovoimalaitoksista.

Suomen nopea häiriöreservi vahvistuu

MAAMME SUURIN VARAVOIMALAITOS TEKEE SÄHKÖNJAKELUSTA ENTISTÄKIN VARMEMPAA

Suomen kantaverkon nopea häiriöreservi saa merkittävän lisäyksen, kun Fingrid Oyj:n uusi varavoimala valmistuu Forssaan syksyllä 2012. Laitoksen sähköntuottokapasiteetilla pystytään kattamaan jatkossa liki neljännes Suomen nopean häiriöreservin tarpeesta.

Kuvat: Fingrid Oyj



Etelä-Suomessa sijaitseva, 18 000 asukkaan Forssa tulee jatkossa olemaan Suomen sähköverkon varmistamisen kannalta keskeisessä asemassa. Kaupunkiin valmistuu Fingridin uusin ja koko Suomen suurin varavoimalaitos. Se vankistaa Suomen sähköntuoton nopeaa häiriöreserviä peräti 300 megawattilla. Jatkossa reserviä tarvitaan kaiken kaikkiaan 1 300 megawatin verran. Varavoimalaitokset otetaan käyttöön, jos suuria tuotantolaitoksia kytkeytyy pois sähköverkosta.



TUNNISTA ENNALTA HEIKOIMMAT LENKIT.

www.sahala.fi



Kunnon asiantuntija.

SSG 
SAMMET ASENNUS



Varavoimalaitoksen rakennushankkeen projektipäällikön Juha Pikkupeuran mukaan Suomen nopean häiriöreservin tarve on lähivuosina voimakkaassa kasvussa. Tämä johtuu lähinnä Olkiluodon kolmannen, 1 600 megawatin sähkötehon tuottavan ydinvoimalayksikön valmistamisesta. Häiriöreservin tarpeeseen vaikuttaa jonkin verran myös tuulivoimakapasiteetin kasvu.

“Uuden ydinvoimalayksikön valmistuminen vuonna 2014 lisää nopean häiriöreservin tarvetta 900 megawattista 1 300 megawattiin. Toimimme niin sanotun n-1 periaatteen mukaan eli varaudumme verkon suurimpaan vikamahdollisuuteen. Jos esimerkiksi Olkiluodon sähköntuotannossa ilmenee ongelmia, pystymme nopean reservin avulla palauttamaan järjestelmän mahdollisimman nopeasti tilaan, jossa se kestää seuraavan mahdollisen suuremman vian”, Pikkupeura kertoo.

Forssan voimalan myötä Fingridin omavaraisuus nopean häiriöreservin tuottajana pysyy hyvänä. Tällä hetkellä sen yhdellätoista paikkakunnalla sijaitsevat 22

voimalayksikköä tuottavat reservistä 616 megawattia. 204 megawattia yritys hankkii käyttöoikeuksina muilta suomalaisilta sähköntuottajilta. Loput 180 megawattia muodostuu esimerkiksi irtikytkettävistä kuormista.

“Kaikki nykyiset varavoimalaitoksemme jäävät myös käyttöön. Niille on toteutettu perusparannusohjelma, jossa muun muassa laitosautomaatiota, sähköistystä ja polttoaineväestöaluetta on uusittu. Vaikka pääosa laitoksista on jo vanhoja, 1960–1970-luvun vaihteessa rakennettuja, niiden käyttötuntimäärät ovat olleet vähäisiä ja itse pääkoneistot ovat hyvässä kunnossa”, Pikkupeura sanoo.

KÄYTTÖ VÄHÄISTÄ, MUTTA ELINTÄRKEÄÄ

Pikkupeuran mukaan Forssan varavoimalaitos, kuten Fingridin muutkin varavoimalaitokset, on suunniteltu pelkistään nopeaksi häiriöreserviksi. Niitä ei saa käyttää kaupalliseen sähköntuotantoon. Sähkömarkkinoilla kilpailu ei olisi laitosten matalan hyötysuhteen ja polttoainee-

na käytetyn kevyen polttoöljyn vuoksi edes kannattavaa. Suuren osan ajasta varavoimalaitosten kaasuturbiinit ovatkin sammutettuina.

Koekäynnistyksiä tehdään kymmenisen kertaa vuodessa, jotta voidaan varmistua tekniikan toimintavarmuudesta. Laitoksen käynnistymiseen menee alle 15 minuuttia ja yksi koekäyttökerta vie aikaa noin tunnin. Varavoiman todelliseen tarpeeseen laitoksia joudutaan käynnistämään yksi tai kaksi kertaa vuodessa. Tuolloin käynnistetään yleensä useampia laitoksia käyttöön kerrallaan, sillä sähkötehon tarve häiriötilanteissa on useita satoja megawatteja. Laitosten käynnistyskäsky annetaan Fingridin voimanjärjestelmäkeskuksesta Helsingistä.

“Korkea käynnistyvyys ja varmatoinisuus ovat varavoimalaitosten kohdalla keskeisen tärkeitä. Käynnistyvyys on oltava yli 90 prosenttia, joten kymmenestä koekäynnistyksestä vain yksi saa epäonnistua. Käynnistymisen ongelmat voivat johtua esimerkiksi automaatiohäiriöistä, polttoainepuolen puutteista, sähköviasta



A cool way to manage heat and pressure.

Sahala Works on lämpö- ja energiateknologiaan erikoistunut yritys, jonka lämmönsiirtimet täyttävät energiateollisuuden prosessien kaikki vaatimukset ja tarpeet. Olipa sitten kyseessä ydinvoimala, fossiilisia polttoaineita käyttävä voimala tai biovoimala, valikoimastamme löytyvät erityyppisiin ja erikokoisiin kohteisiin soveltuvat lämmönsiirtimet ja muut paineastiat.

- korkeapaine-esilämmittimet
- matalapaine-esilämmittimet
- kaukolämmönsiirtimet
- lauhduttimet
- apulauhduuttimet
- syöttövesisäiliöt
- höryakut.



SÄHALÄ
WORKS

ENERGIA 2012
Osasto A208

www.sahala.fi



MITOX

Asiantuntija energianmittausratkaisuihin

www.mitox.fi

puh. (09) 6863 60, PL 469, 00101 Helsinki

MITOX



tai vaikka vaan siitä, että savukaasuluukujen päälle on kasaantunut liikaa lunta. Koekäyttöjen avulla voidaan paikallistaa mahdollisia ongelmakohtia ja kehittää järjestelmää yhä toimintavarmemmaksi. Näin samat ongelmat eivät toistu ja ne saadaan esille ja selvitettyä jo koekäytöissä”, Pikkupeura kertoo.

Forssan varavoimalaitoksessa käytetään varmatoimista ja täysin automatisoitua tekniikka. Vastaavia kokonaisuuksia on ollut käytössä jo pitkään, joten järjestelmän toimivuudesta on runsaasti kokemusta. Sähköntuotanto tapahtuu kahdella 150 megawatin kaasuturbiinilla, joiden kuumat savukaasut johdetaan suoraan savupiippuun ilman lämmön talteenottoa (single cycle).

”Vuositainen käyttötuntimäärä on vain reilut kymmenen tuntia vuodessa, joten päästöt ovat vähäiset”, Pikkupeura mainitsee.

Automatisoitu laitos ei edellytä suurta työvoimaresurssia. Forssan laitoksella työskentelee päivittäin kaksi henkilöä käyttö- ja kunnossapitotehtävissä. Fingrid ei palkkaa Forssaan omaa henkilökuntaa, vaan on sopinut ABB Oy Servicen kanssa käyttö- ja kunnossapitopalveluista.

INVESTOINTI 110 MILJOONAA

Juha Pikkupeura on ollut mukana rakennushankkeesta alusta lähtien. Ennen ny-

kyistä tehtävänsä hän työskenteli Fingridin varavoimalaitosryhmässä ja vastasi varavoimalaitosten sähköistyksestä. Aiemmin hän on toiminut useissa projekteissa konsulttina tai laitetoimittajan edustajana. Koulutukseltaan Pikkupeura on diplomi-insinööri.

Forssan varavoimalaitosta lähdettiin suunnittelemaan vuonna 2008. Tuolloin tehtiin ympäristövaikutusten arviointi, vertailtiin erilaisia voimalaitosvaihtoehtoja ja lopulta aloitettiin pääkoneistohankinta ja alustavat suunnitelmat itse laitoksesta. Esisuunnittelusta vastasi Pöyry Energia Oy ja myöhemmässä vaiheessa toteutus suunnittelusta sekä asennusvalvonnasta ÅF-Consult Oy.

Pikkupeuran mukaan varavoimalaitoksen tarkasteltavia sijoituspaikkavaihtoehtoja oli alun alkaen 30. Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin lopulta viidelle eri paikkakunnalle. Kaikki niistä olisivat olleet soveliaita rakennuspaikaksi. Forssan valintaa tukivat erityisesti sen sähköverkon kannalta keskeinen sijainti.

”Laitos sopii hyvin alueelle. Vieressä on teollisuutta ja maantie kulkee lähellä tonttia. Fingridin oma 400/110 kV:n muuntoasema on lähellä, joten verkkoyhteyden rakentamiskulut ja mahdolliset häiriöriskit esimerkiksi myrskyjen aikana jäävät pieniksi”, Pikkupeura summaa alueen etuja.

Noin 110 miljoonaa euroa maksavan

laitoksen varsinaiset rakennustyöt käynnistyivät syksyllä 2010 ja valmistuvat siis alkusyksystä 2012. Voimalaitosrakennuksen lisäksi kolmen hehtaarin tontille on rakennettu polttoainetarastoalue, jossa on kolme 2 500 kuutiometrin polttoainesäiliötä ja polttoainepumppaamo sekä näiden lisäksi palovesisäiliöt pumppaamoihin. Voimalaitosrakennuksen ulkomitat ovat 69 x 56 metriä. Turbiinialin korkeus on 20 metriä ja piiput yltävät 36 metrin korkeuteen.

Varavoimalaitoksen suurin yksittäinen hankinta on Ansaldo Energian toimittama pääkoneisto. Sen 76 miljoonan euron sopimushinta on yli kaksi kolmasosaa koko projektin budjetista. Loput yksi kolmasosaa budjetista kuluu rakennuksiin, sähkönjakelun järjestämiseen ja polttoainetarastoalueeseen.

”Meillä on ollut tässä hankkeessa kaikkiaan reilu kaksikymmentä ”pienempää” hankintaa joiden suuruus on vaihdellut reilusta 150 000 eurosta aina neljään miljoonaan euroon”, Pikkupeura kertoo.

Pikkupeuran mukaan Fingridillä ei ole hankekohtaisia rahoituksia. Yrityksellä on käynnissä laaja investointiohjelma, joka huomioidaan yrityksen budjetissa. ■

TUOMAS LEHTONEN

Future energy solutions from VTT



Tutustu uuteen esitteeseemme www.vtt.fi/energy/

TAVATAAN ENERGIA12 -MESSUILLA TAMPEREELLA 23-25.10.2012 - Osasto A704



Tampere | 23.–25.10.2012

energia

Energy Fair | Finland

Boskalis Terramare

- ruoppaus
- vedenalainen louhinta
- satamarakentaminen
- ympäristörakentaminen
- liukuvalukohteet
- meriperustukset



VESIRAKENNUSURAKOINNIN AMMATTILAINEN

Terramare Oy | www.terramare.fi

Tuulivoimahankkeita jarruttavaan byrokratiaan halutaan puuttua

Suomen Tuulivoimayhdistys ry (STY) on erittäin tyytyväinen ministeri Lauri Tarastin toiseen selvitykseen, jonka tarkoituksena on puuttua etenkin tuulivoimahankkeiden etenemisesteenä olevaan hallintovyyhteen ja turhaan byrokratiaan.

Ministeri Tarasti teki selvityksessään lukuisia konkreettisia ehdotuksia hallinnollisten esteiden rajoittamiseksi ja purkamiseksi. Ministeri Tarastin tekemät ehdotukset pyrkivät kautta linjan jämäköitämään, selkeyttämään ja nopeuttamaan lupahallintoa.

STY kiittää etenkin budjettiriihessä hyväksytyjä kipeästi kaivattuja lisäresursseja kuntien ja maakuntien tuulivoimakaa-voitukselle sekä ELY-keskusten uusien virkamiesten palkkaamiselle. Sen sijaan STY pitää valitettavana sitä, että ministeri Tarastin ehdottamat lisäresurssit myös Puolustusvoimille ja VTT:lle näyttävät jääneen budjetin ulkopuolelle.

”Lisäresurssit tulevat purkamaan ympäristövaikutustenarvioinnin ruuhkia ELY-keskuksissa”, STY:n toiminnanjohtaja Anni Mikkonen toteaa. ”Lisäsatsaukset hallinnon vähentämiseen tuovat myös säästöjä, kun vältetään monen viranomaisen tekemältä päällekkäiseltä työltä”, Mikkonen jatkaa.

Tarastin muista ehdotuksista STY nostaa esiin erityisesti esityksen käsitellä tuulivoiman meluasiat jatkossa valtioneuvoston asetuksessa. Nykytilanne on sekava, koska ympäristöministeriön kesällä antama ohjeistus on ristiriidassa lainsäädännön kanssa. Nyt on epäselvää, tuleeko hankkeiden melurajojen osalta noudattaa

valtioneuvoston asetusta vai ympäristöministeriön ohjetta.

Ministeri Tarastin tekemien ehdotusten lisäksi Suomen Tuulivoimayhdistys vaatii läpinäkyvyyttä ja jatkossa lisäresursseja lentoliikenteen ja tuulivoiman yhteensovittamiseksi. On laadittava selkeät ja läpinäkyvät periaatteet siitä, millä ehdoilla tuulivoimaa voidaan rakentaa lentokenttien läheisille alueille. STY muistuttaa, että yhden 60 MW:n tuulivoimapuiston vuosituotannolla voidaan kompensoida noin puolet Suomen kotimaan lentoliikenteen hiilidioksidipäästöistä. ■

Lähde: STY



THE POWER TO HANDLE THE COMPLEXITY OF RISK

Swift and dramatic changes in business conditions, stricter regulations, intense public scrutiny: managing risk has never been more critical – and more complex.

Since 1864, DNV has built a global capacity to help our clients identify, assess and manage risk - whether they are qualifying new technology for deepwater field development or pursuing opportunities in sustainable energy. We can help to safely improve business performance in today's reality.

Classification • Verification • Technology qualification • Safety, health & environmental risk management • Asset risk management • Enterprise risk management

Kansainvälinen yhteistyö tehostaa huoltovarmuutta



Kuva: Ari Mononen

Huoltovarmuuskeskus vastaa osaltaan siitä, että tiukoissakin tilanteissa Suomessa riittää energiaa vähintään viideksi kuukaudeksi.

Viime vuosina huoltovarmuuden strategioita on paljolti uudistettu, koska sotaa ei enää pidetä pahimpana uhkana. Myös EU:n säädökset vaikuttavat Suomen huoltovarmuusvaatimuksiin.

Toimitusjohtaja Ilkka Kanasen mukaan Suomi on liian riippuvainen tuontipolttoaineista.

Energiahuollon varautumisjärjestelyillä Huoltovarmuuskeskuksessa (HVK) pyritään nykyään ennen muuta siihen, että energiahuolto toimisi normaalioloissa mahdollisimman häiriöttömästi. Poikkeusolojen ja muiden vakavien häiriötilanteiden energiahuollon valmiussuunnittelusta vastaavat HVK:n energiahuoltosektori sekä voimatalous- ja öljypooli.

Huoltovarmuuskeskuksen toimitusjohtajan Ilkka Kanasen mukaan nykyään ilmassa riittää monenlaisia riskejä, joihin HVK:ssa on varauduttava.

”Jos esimerkiksi tietoverkkohöyökkäyksellä lamautetaan yhteiskunnan koko infrastruktuuri – energiantuotanto, tietoliik-

kenne, vesihuolto, voimalaitokset, finanssijärjestelmät – niin silloin yhteiskunta voi halvaantua”, Kananen muistuttaa.

”Verkkohöyökkäykset ovat muuttuneet entistä aggressiivisemmiksi ja ne ovat tämän päivän vakavia uhkakuvia. Verkko-terroria ja verkkorikollisuutta toteutetaan yhä taitavammin ja entistä isommilla resursseilla.”

Kanasen mukaan Huoltovarmuuskeskus onkin nykyään yhdessä Viestintäviraston kanssa aktiivisesti mukana toiminnassa, jolla huoltovarmuutta uhkaavia tietoverkkohöyökkäyksiä pyritään tunnistamaan ja mahdollisuuksien mukaan ehkäisemään ennalta.

SUOMEEN TUODAAN PALJON ENERGIAA

Merkittäväksi energian huoltovarmuutta uhkaavaksi seikaksi Kananen nimeää Suomen riippuvuuden tuontienergiasta.

”Se on paha haavoittuvuustekijä, koska nykyisin kolme neljäsosaa energias- ta tuodaan ulkomailta – ja siitäkin peräti 80 prosenttia tulee Venäjältä”, hän huomauttaa.

”Olemme hyvin vaarallisella tavalla riippuvaisia tuontipolttoaineista, kuten kivihielestä ja maakaasusta. Toisaalta sähköäkin tuodaan paljon. Maassa ei ole ollut riittävästi omaa sähköntuotantokapasiteettia tyydyttämään huippukulutuksen tarvetta.”

HOLLMING WORKS

Ilmastonmuutos on tällä hetkellä globaalisti tärkeä asia kuten ympäristöasiat yleensä.

Hollming Works on kantanut tästä vastuunsa jo pitkään olemalla mukana tukemassa asiakkaidensa ympäristöystävällisten tuotteiden valmistusta ja kehitystä.

Erityisesti uusiutuvan energian käyttöön liittyvien menetelmien ja laitteiden kehitys ja valmistus ovat lähellä Hollming-konsernia.

Hollming Works on jo pitkään kantanut huolta ympäristöasioista ja siksi myös yhtiön ympäristösertifikaatit ovat kunnossa. Päivittäisissä toiminnoissaan henkilöstömme huolehtii aktiivisesti ympäristöasioiden huomioimisesta kaikissa toimissaan.

Luonnollista onkin, että Hollming Works on mukana mm. erilaisissa tuulivoimahankkeissa sekä muissakin puhtaaseen energiaan tähtäävissä kehityshankkeissa.

Hollming Works on Sinulle vastuullinen kumppani!

www.hollmingworks.com



Muun muassa Porvooseen on suunniteltu terminaalia LNG:n eli nesteytetyn maakaasun laivakuljetuksille, jotka osaltaan parantaisivat huoltovarmuutta.

Kuva: US COAST GUARD





Kuva: Fortum

ympäristökatastrofien ja muiden laajojen ympäristöuhkien vaikutuksia.

”Esimerkiksi Suomenlahdella tapahtuva suuri öljyonnettomuus on merkittävä riski”, Kananen arvioi.

”Viime vuosina on myös esiintynyt poikkeuksellisia myrskyjä ja muita sääri-ilmioitä. Niistä on saatu esimerkkejä tapaninpäivän 2011 aikoihin, jolloin puita kaatui linjoille.”

”Suomen sähköjako- ja verkot ovat aika herkkiä tällaisille sääilmiöille, jotka mahdollisesti ovat lisääntymässä. Muutenkin infrastruktuuri on niille aika haavoittuvainen, koska nykyään kaikki on entistä teknistyneempää ja verkottuneempaa. Yhteiskunnan sietokyky tällaisia ilmiöitä vastaan on heikentynyt.”

Tavallisemmatkin luonnonilmiöt aiheuttavat yhä ongelmia energian huoltovarmuudelle.

”Esimerkiksi Pohjanmerellä on ollut pahoja jäätalvia. Perämerellä on ollut ahtojäättä, ja siellä on jouduttu jopa huoltovarmuusoperaatioihin”, Kananen mainitsee.

”Laivat eivät siellä päässeet viikkokausiin satamiin, joten jouduttiin turvaamaan öljytuotehuolto: lämmitys- ja dieselöljyhuolto. – Mutta eihän talvi sinänsä ole Suomessa mitään uutta. Pitäisihän täällä olla kokemusta talven ja lumen vaikutuksista.”

POLTTOAINEITA VARASTOIDAAN

Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta vastaa kantaverkkoyhtiö Fingrid, jolla on omat häiriöreservi- ja varavoimajärjestelynsä.

”Tietyt suunnitelmat otetaan käyttöön, jos sähköverkosta putoaa paljon kapasiteettia pois. On erilaisia nopeita ja hitaita häiriöreservejä – teollisuuskäyttäjää ajetaan alas ja kuormia kevennetään”, Kananen sanoo.

”Yhden yksikön putoaminen pois päältä ei kaada tätä sähköjärjestelmää, mutta on olemassa sellainen uhkakuva, että olisi kova pakkastalvi ja energian tuonti ei olisi mahdollista. Samaan aikaan jossakin voimalaitosyksikössä tapahtuisi tuotantokatko. Silloin sähkönsaantavuus alkaisi jo olla niukkaa.”

Erilaisten kriisitilanteiden varalta Suo-

Huoltovarmuuteen liittyy sähköverkkojen toimivuus kaikissa olosuhteissa.

”Viime vuosina on kuitenkin tehty kauaskantoisia ratkaisuja lisäsähkön saamiseksi. Esimerkiksi kun hyödynnetään entistä enemmän kotimaisia biopolttoaineita ja muita uusiutuvia energialähteitä, voidaan parantaa huoltovarmuutta. Myös ydinvoimaa aiotaan rakentaa lisää.”

”Energia-ala on tätä nykyä voimakaimmin investoiva toimiala. Se on hyvä, koska silloin tuonti vähenee.”

Kananen mukaan varsinkin öljytuot-

teet ja maakaasu ovat paljolti poliittisen vallankäytön välineitä.

”Ne ovat strategisia hyödykkeitä maailmassa, ja niihin liittyy poliittista painostusta ja riskejä. Siinä mielessä energia-ala on huoltovarmuuden kannalta hyvin tärkeä.”

MYRSKYT UHKAAVAT

Myös erilaiset onnettomuudet uhkaavat infrastruktuuria ja huoltovarmuutta. Huoltovarmuuskeskus joutuukin pohtimaan

Energiansäästöä

Konesalijäähdytykseen,
ilmastoinninjäähdytykseen ja
prosessienjäähdytykseen



Vapaajäähdytyksen edelläkävijä

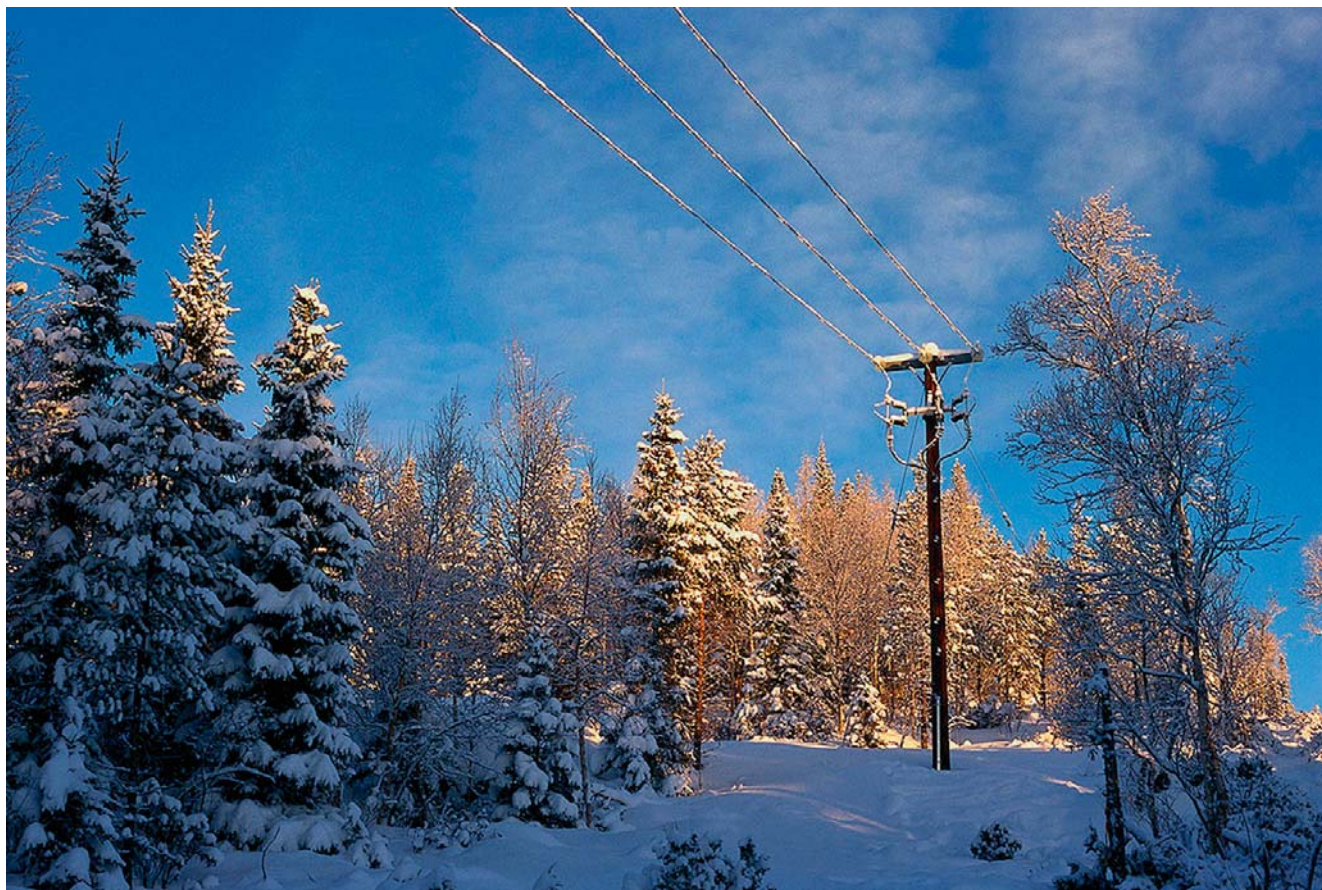
Ulkoa ilmaista jäähdytystehoa

Vapaajäähdytyksessä jäähdytysvesi viennetään kylmällä ulkoilmalla, siis ilmaisella ja vapaasti käytettävissä olevalla luonnollisella elementillä, ja tätä luonnollista jäähdytystapaa täydennetään vasta toisessa vaiheessa tarpeen mukaan mekaanisesti.

Edistyksellinen vapaajäähdytystekniikka takaa parhaan tuloksen jäähdytyksen sähkönsäästöissä.

Liity sinäkin edelläkävijöiden joukkoomme.
Lue lisää www.vapaajäähdytys.fi ja ota yhteyttä jo tänään!

onninen



messa on tuontipolttoainetta viiden kuukauden huoltovarmuusvarastot normaalkulutuksella mitattuna. Viisi kuukautta on energian virallinen huoltovarmuustavoite. Elintarvikehuollolla varmuusvarastot ovat vielä suuremmat, joten leipäviljaa riittäisi ainakin vuodeksi.

”Se on jo aika kova tavoite, mutta se on tullut kylmän sodan maailmasta – siltä varalta, että jouduttaisiin pitkäaikaiseen sulkutilanteeseen. Nykyään sitä ei enää pidetä todennäköisenä, koska Eurooppa ei ole enää kahtiajakautunut”, Kananan selostaa.

”Itämeri sinänsä on kylläkin haavoittuva vesiväylä. Sijaintimme takia olemme Euroopan perukoilla.”

Öljyn huoltovarmuutta parantaa kuitenkin Suomen jäsenyys kansainvälisessä energijärjestössä IEA:ssa. Kriisitilanteessa pulaan joutuneen IEA:n jäsenmaan öljyvarastoja voidaan tasata muiden jäsenten omista varastoista tietyillä jakosäännöillä. Järjestelmää on käytetty muutamassa tilanteessa, muun muassa Persianlahden sodan aikana.

HUOLTOVARMUUS EU-DIREKTIIVEIHIN

Euroopan Unionin merkitys energiapolitiikan ja huoltovarmuuden ohjaajana on lisääntynyt. Vuoden 2009 alussa tuli esimerkiksi voimaan kriittisen infrastruktuurin suojaamista koskeva direktiivi, niin sanottu EPCIP [European Programme for Critical Infrastructure Protection, 2008/114/EC].

”Direktiivi on luonteeltaan aika väljä, mutta sen mukaan energiahuoltoa sekä kuljetus- ja liikennejärjestelyjä on yhteisesti kehitettävä. Vuonna 2009 tuli voimaan myös EU:n öljyvarastodirektiivi – Ukrainan kaasukriisin myötä – ja vuonna 2010 myös maakaasusetus. Ne edellyttävät sitä, että maa varautuu tuontipolttoaineiden ja maakaasuhuollon osalta varajärjestelmiin ja varapolttoaineisiin”, Kananan tarkentaa.

”Tämä koskee erityisesti itäistä Keski-Eurooppaa, joka on hyvin riippuvainen maakaasusta. Siellä se koskee jopa kotitalouksia.”

”Suomella on ollut varajärjestelmät maakaasulle jo pitkään, samoin kuin velvoitevarastot ja näihin liittyvä lainsäädän-

tö. Meille direktiivien vaatimukset eivät ole sillä lailla uusia ja ennen kuulumattomia. Täällä tuontipolttoaineiden velvoitevarastointijärjestelmä on ollut voimassa jo kymmeniä vuosia.”

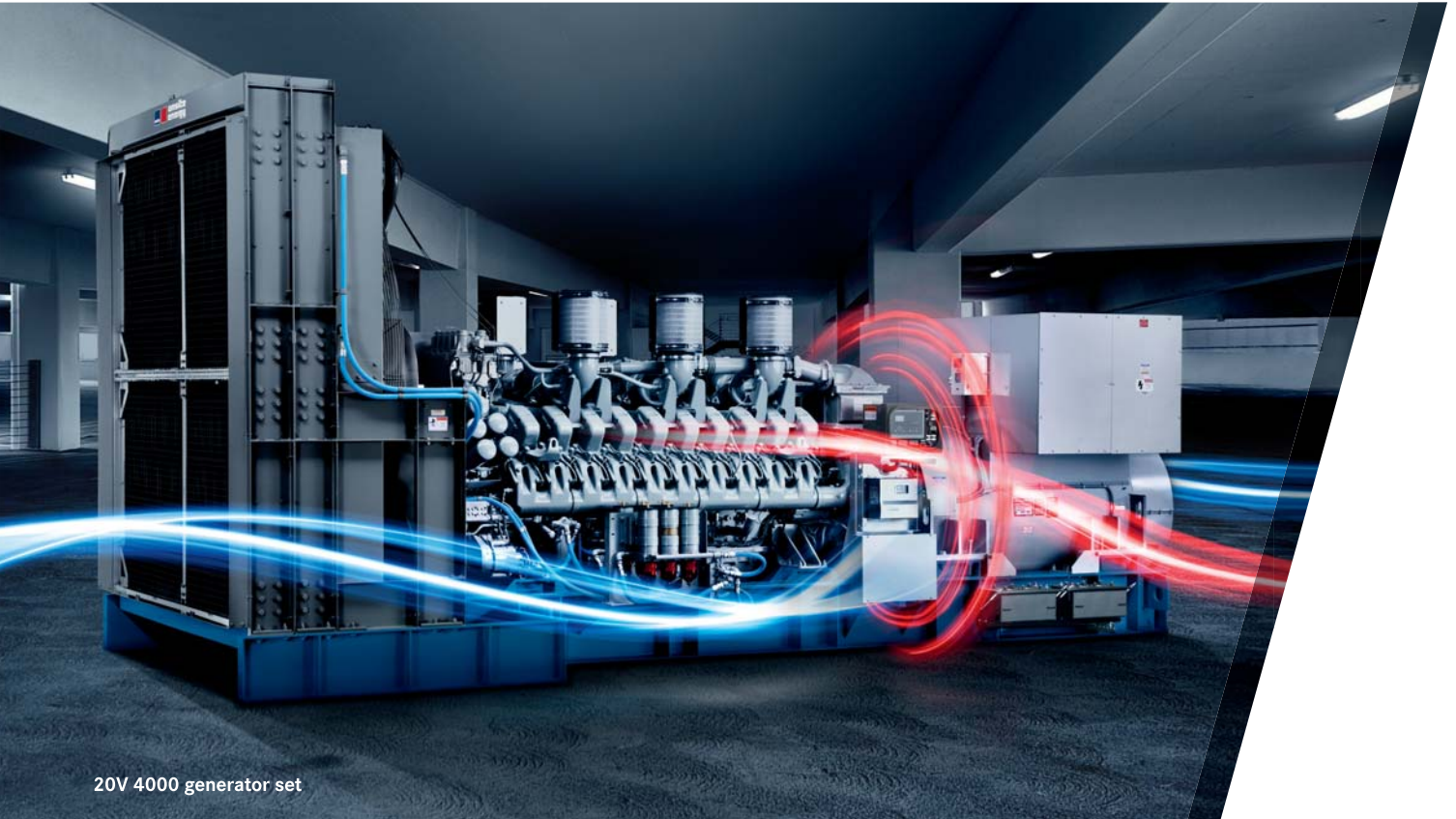
Nykyisin maakaasun varapolttoaine on kevyt polttoöljy. Suomeen kaavaillaan myös terminaalia LNG:n eli nesteytetyn maakaasun laivakuljetuksia varten.

Kanasen mielestä EU:n direktiivit eivät ole Suomen kannalta liian rajoittavia eivätkä juuri vaikuta itsenäiseen päätöksentekoon huoltovarmuusasioissa.

”Tietysti direktiivit pitää siirtää osaksi Suomen lainsäädäntöä”, hän sanoo.

”Nämä ovat enemmänkin yhteistyötä ja yhteistoimintaa lisääviä asioita. En minä koe niitä liian rajoittaviksi. Toki ne synnyttävät oman byrokratiansa.” ■

MERJA KIHIL
ARI MONONEN



20V 4000 generator set



ENSURES A CONSTANT FLOW OF POWER. AND PEACE OF MIND.

Continuous power is essential to factories, data centers and hospitals – wherever revenue or lives are at risk. MTU Onsite Energy offers reliable backup solutions. Backed by over 60 years of experience, our diesel generator sets provide an industry-leading 85 percent average load factor, reliability and availability. Other benefits include optimized maintenance intervals, cutting-edge emissions control and advanced monitoring and communications capabilities. Choose from a complete power portfolio including the 3.310 kVA/3.250 kW 20V Series 4000, the largest diesel generator set to receive IBC certification.



A TOGNUM GROUP COMPANY



Oy Telva Ab
Phone +0207939306 / www.telva.fi / Tapani.hollmen@telva.fi

Valtakunnassa kaikki hyvin?

Valtion energiapolitiikkaa ohjaavat ensisijaisesti kaksi tekijää: kansainvälisten sopimusten velvoitteiden täyttäminen sekä budjetin tulopuolen varmistaminen. Muut energiapolitiikan hyvät tavoitteet jäävät näihin nähden toisarvoisiksi.

Kansainvälisiin velvoitteisiin liittyen valtion energiapolitiittiset tavoitteet näyttävän toteutuvan suunnitellusti. Kioton ensimmäisen kauden velvoite kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamiseksi näyttää onnistuvan ilman sen suurempia ponnistuksia. Lisäksi Suomi näyttää olevan hyvällä uralla EU:n 2020-velvoitteidenkin osalta. Valtakunnassa siis kaikki hyvin?

On tietenkin hyvä, että Suomen valtiolla menee energia-asioissa hyvin. Se ei kuitenkaan takaa, että myös Suomessa toimivilla yrityksillä tai Suomen kansalaisilla menisi samaan tyyliin.

Valitettavasti Kioton velvoitteiden saavuttamisen taustalla on finanssikiirisistä johtuva taloudellisen toimeliaisuuden väheneminen ja sen myötä vähentynyt energian tarve. Ilman tätä 'onnenkantamoista' kasvihuonekaasupäästöt olisivat Suomessa merkittävästi nykyistä korkeammat.

Liikennepolttoaineita verotetaan ankarasti ja vanhoille vesi- ja ydinvoimaloille suunnitellaan uutta veroa. Verovarot kartuttavat budjetin tulopuolta ja tulevat hyvään tarpeeseen, mutta yritysten toimintaa ja kansalaisten ostovoimaa ne heikentävät energia-yhtiöiden osingonmaksukyvystä puhumattakaan. Yritystoiminnan ja kansalaisten elämisen kannalta keskeinen infrastruktuuri on tulossa kalliimmaksi ja kalliimmaksi. Kun talouskasvukin on pysähdyksissä, valtakunnassa ei todellakaan kaikki ole hyvin.

Sitten vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategian valmistumisen moni asia on muuttunut. Sähkönhankinnan riippuvuus Venäjän tuonnista näyttää helpottuvan,

mutta syynä ei ole omavaraisuuden kasvu, vaan ilmansuunnan muutos tuonnissa. Sähkönkulutukseen ei ole kasvanut ennusteiden mukaan, päinvastoin. Metsäteollisuuden rakennemuutos ja siitä johtuva sähköntarpeen vähentyminen ohjaa näkymää enemmän kuin muiden teollisuusalojen sähköntarpeen mahdollinen kasvu tai autoilun sähköistyminen.

Öljy on siirtymässä merkittävimmän energiamuodon asemastaan kakkoseksi puupolttoaineiden jälkeen. Ydinenergian osuuden kasvu odottaa Olkiluoto kolmosen valmistumista. Projektin kiusallista viivästymistä ei tietenkään kukaan voinut energiapolitiittista ohjelmaa kirjoittaessaan nähdä. Ja nyt on selvää, etteivät suunniteilla olevat kaksi uutta yksikköä suinkaan tuota sähköä vielä vuonna 2020.

Uusiutuvien energiamuotojen esiinmarssia saadaan Suomessa vielä odottaa. Voi olla, että 35 %:n tavoite vuonna 2020 osoittautuu valtiolle hankalammaksi kuin tämänhetkinen Kioto-velvoite.

Isommatkin asiat ovat toisessa asennossa kuin vuonna 2008. Ilmastonmuutoksen torjuminen on jäänyt talouskriisin jalkoihin ja kasvua toivovat kaikki. Seurauksena on tietenkin energiankäytön kasvu, mitä ei kuitenkaan toivota, koska kasvu tarvitsee tuekseen edullista energiaa. Sitä saa edelleen raakaöljystä, kivihiilestä ja kaasusta. Ilolla ei näytä olevan rajaa, kun jossain päin maailmaa löytyy uusia, edullisesti hyödynnettäviä fossiilisia energiavaroja, kuten esimerkiksi liuskekaasua.

Fukushiman onnettomuus muutti Saksan energiapolitiikan. Euroopan mah-

valtio siirtyy aiempaa kalliimman energiainfrastruktuurin kauteen, mikä syö talouskasvua, teollisuuden kilpailukykyä ja kotitalouksien ostovoimaa. Kun samalla Saksa tulee pahasti riippuvaiseksi tuontienergiasta, ei "Saksan malli" tiedä hyvää sitä seuraaville, taloudellisesti Saksaa heikommille ja pienemmille valtioille.

Fukushima muuten osoitti, että aika on ajanut ydinvoimalaitosten turvallisuusajattelun ohi. Vaikka päästöt ympäristöön jäivät Fukushiman tapauksessa sittenkin suhteellisen vähäisiksi ja suojaväestön ansiosta lähistön asukkaiden henki ei ollut vaarassa, toimintaa ei pidetty lainkaan hyväksyttävänä. Ydinvoiman koettu turvallisuus romahti niin, että ydinvoiman käytöstä aiotaan luopua Saksan lisäksi myös Japanissa. Turvallisuusajattelussa tulisi ottaa tämä tosiasia huomioon. ■

ANTTI RUUSKANEN
antti.ruuskanen@jklgroup.com

Kuva: Risto Valkkeapää



Kutsu meidät apuun!

Tiedätkö mitä koneiden yllättävät rikkoutumiset maksavat yrityksellesi?

Oikeilla ennakoivilla toimenpiteillä on mahdollista parantaa tuottavuutta ja käyttövarmuutta.



Jos haluat parantaa tuotanto-omaisuutesi käyttövarmuutta, tuottavuutta ja kokonaiskustannusten (TCO) hallintaa, ota yhteyttä Petri Saarinen 0400 583 838 tai asiakaspalvelu@skf.com

SKF®

Yksi automaatiojärjestelmä parantaa Vuosaaren käytettävyyttä

Helsingin Energian Vuosaaren A voimalaitoksen modernisoinnissa uusittiin kokonaisvaltaisesti automaatiojärjestelmät ja sähköistys. Toimenpiteiden ansiosta laitoksen tekninen käyttöikä pidentyi merkittävästi ja käytettävyys parani. Lisäksi uusi järjestelmä mahdollistaa aiempaa tarkemman prosessien diagnosoinnin, ohjauksen ja säädön. Tämä mahdollistaa laitoksen jatkuvan optimoinnin käytön aikana.

Suurin syy modernisoinnille oli varaosien saannin vaikeus. Laitoksen vanhat järjestelmät olivat 90-luvun alusta, ja niihin oli vaikea saada varaosia. Automaation ja sähköistyksen modernisointi olivat osa isompaa kokonaisuutta. Samalla modernisointiin muun muassa kaasuturbiini ja yksi kattila.

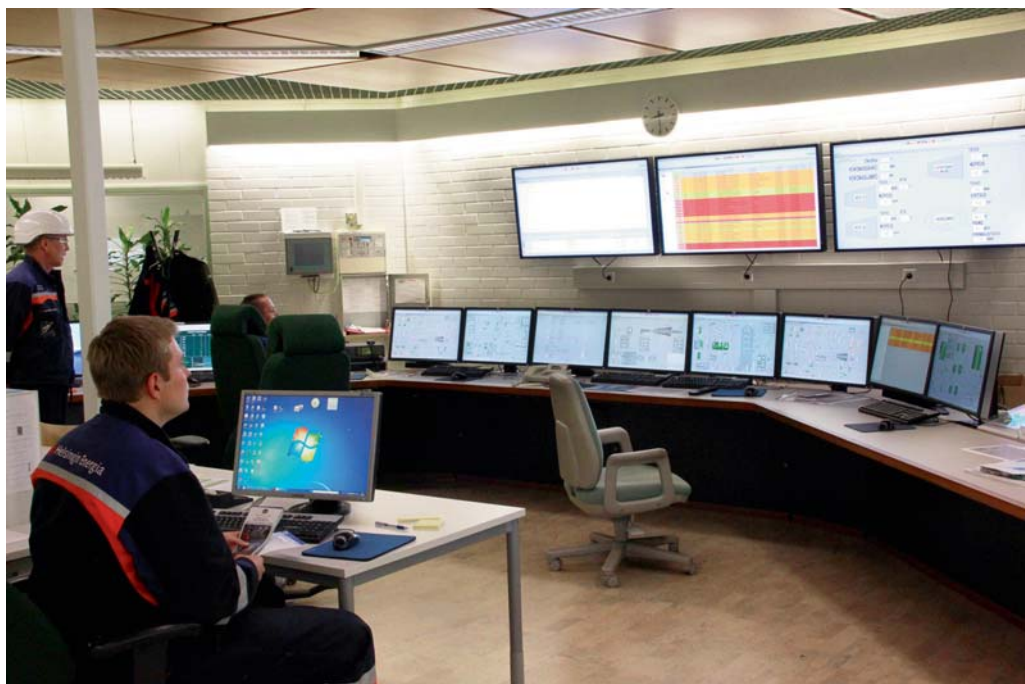
Modernisoinnissa laitoksen kolme eri automaatiojärjestelmää korvattiin yhdellä, Siemensen toimittamalla integroidulla SPPA-T3000 -järjestelmällä.

”Aluksi ei ollut mitenkään varmaa, että kaikki uusittavat automaatiojärjestelmät tilattaisiin yhdeltä toimittajalta. Näimme kuitenkin etuna, että yhdistämällä automaation kokonaistoimituksen ja samalla myös sähköistyksen modernisoinnin, saisimme toimivan paketin, jossa ei ole yhtään rajapintaa”, Helenin projektipäällikkö Matti Kuparinen kertoo.

Kuparinen näkee, että yhdistämällä automaation ja sähköistyksen modernisointi yhteen kokonaistoimitukseen saatettiin paljonkin hyötyjä.

”Nyt meidän ei tarvinnut miettiä rajapinta-asioita ollenkaan, koska Siemens itse mietti, miten mikäkin asia vaikuttaa sähköistykseen tai automaatioon. Meidän ei tarvinnut käydä erillisiä neuvotteluita rajapinnoista usean eri toimittajan kanssa”.

”Nykyään laitoksen ylläpito on helppompaa, kun on vain yksi integroitu laitteisto. Jos käytössä on useampia järjestelmiä, niin ne täytyy huoltaa ja varaosat on hankittava kaikkiin erikseen”, kertoo puolestaan käyttömestari Asko Pylkkö.



Hän korostaa, että käyttäjän kannalta tärkein yksittäinen asia modernisoinnissa oli luotettava turvallinen ja helppo käyttö.

Automaation ja sähköistyksen modernisoinnin toimitti Helenille Siemens. Uuteen SPPA-T3000 -automaatiojärjestelmään on integroitu laitoksen kaikki automaatiotoiminnot: pääautomaatio, kaas- ja höyryturbiiniautomaatiot sekä sähköjakelun automaatio ja valvonta (IEC 61850). Sähköistyksen osalta uusittiin esimerkiksi pienjännite- ja keskijännitekeskukset, generaattorikatkaisijat sekä turbiinien magnetointi.

”Koko laitoksen automaatio ohjaus- ja suojausjärjestelmät mukaan lukien on harmonisoitu, ja tämä helpottaa laitoksen käyttöä ja kunnossapitoa”, kertoo Siemensen projektinjohtaja Mikko Parkkonen.

Laitoksen modernisointi luovutettiin Helsingin Energialle aikataulun mukaisesti elokuun lopussa.

Kesän jälkeen voimalaitosta ollaan ottamassa täyteen käyttöön.

”Olen yllättyneet positiivisesti, että automaatio on toiminut näinkin hyvin”, Pylkkö kertoo kokemuksistaan.

”Odotukset olivat korkealla, koska automaatiota rakensi hyvä tiimi Siemensiltä. Yhtiöllä on toimiva laatuvarmistus, jonka periaatteiden mukaisesti edetään projektissa. Tämä on myös yksi merkittävä asia”, Kuparinen puolestaan sanoo.

Hän korostaa erityisesti yhteistyön merkitystä. ”Projektissa tärkeää on, että ei etsitä syyllisiä, vaan yritetään aina löytää ratkaisuja yhdessä asioihin”, Kuparinen toteaa. ■

Vuosaari A (VuA) voimalaitoksen päätiedot:

Laitostyyppi	Kombivoimalaitos
Sähköteho	160 MW
Kaukolämpöteho	160 MW
Päälaitteet	Siemens V64.3 kaasuturbiinit, 2 kpl MAN-GHH höyryturbiini
Pääpolttoaine	Maakaasu
Varapolttoaine	Kevyt polttoöljy
Automaatio	Siemens SPPA-T3000

HYDRO

THE RIGHT SOLUTION IN THE RIGHT PLACE



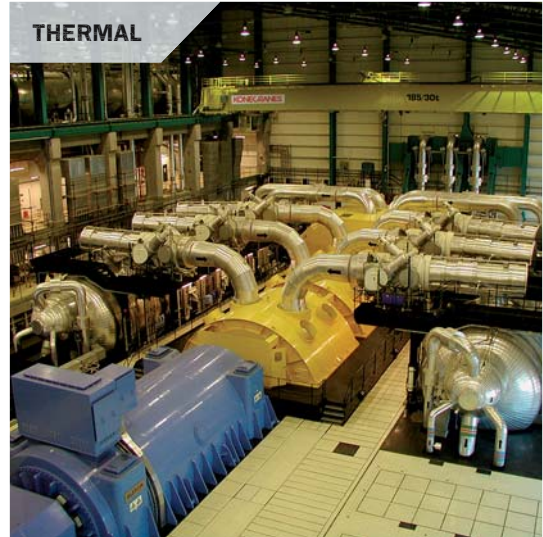
ENERGY FROM WASTE



WIND



THERMAL



At Konecranes, we understand that a crane is only a part of your process. We've learned this by working closely with our customers to help make their processes more efficient – with just the right hardware, software, service and know-how. We know the special needs of the power industry and provide material handling solutions FOR EVERY TYPE OF POWER PLANT. That's why we don't just lift things, but entire businesses.

Read more at www.konecranes.com or call +358 (0)20 427 11.

KONECRANES[®]
Lifting Businesses™

PK-yrityksille lisää liiketoimintaa energiatekniikan innovaatioista

Kuva: VTT



Kun tekniikka kehittyy ja eri maissa haetaan tehokkaita mutta kestävän kehityksen mukaisia energiaratkaisuja, tarvitaan uusia innovaatioita ja usein myös kansainvälistä yhteistyötä. Teknologian tutkimuskeskus VTT on mukana monissa energia-alan ja automaation kehityshankkeissa. Niissä riittäisi työkenttää pienillekin suomalaisille kasvuyrityksille.

VTT:n asiakasjohtaja Rauno Rintamaa uskoo, että Suomessa tarvitaan uusia innovaatioita muun muassa uusiutuvien energioiden tuotannon ohjaukseen ja valvontaan. Samaten energiankulutuksen enustamisessa ja mallintamisessa olisi koko lailla työsarkaa.

”Energia-alan tutkimuksessa painottuu nykyään paljolti lähienergia”, Rintamaa arvioi.

”Suomessa käytetään jo melko paljon hakkuutähteitä ja muuta biomassaa energiantuotannossa. Jos bioenergian osuus tuotannosta vielä kasvaa, esimerkiksi paikalliset konepajat voisivat kehittää enemmän erilaisia ratkaisuja bioenergian tuotantoon.”

Uusia innovaatioita voisi löytyä vaikkapa tuotantoprosessien, kattilatekniikan tai erilaisten jäteraaka-aineiden hyödyntämisen aloilta. Viime aikoina VTT:llä on ollut tiivistä yhteistyötä useiden yritysten kanssa polttoprosessitekniikan kehityshankkeissa.

”Monet tulevaisuuden kasvuyritykset ovat vielä suhteellisen pieniä PK-yrityksiä, joissa on töissä alle 50 henkilöä. VTT:n monialaosaamisesta voisi olla tällaisille yrityksille hyötyä erilaisissa teknologian kehityshankkeissa”, Rintamaa pohtii.

KANSAINVÄLISTÄ BISNESTÄ

Osaaville ja kehittyville yrityksille voisi olla tarjolla kansainvälisiäkin teknologiahankkeita – kunhan yritys ensin hankkii itselleen referenssejä kotimaan projekteista.

”VTT:kin voi osaltaan auttaa suomalaisia PK-kasvuyrityksiä pääsemään muun muassa Saksan markkinoille. Isoilla yrityksillä on resursseja päästä sinne itse, mutta pienillä kasvuyrityksillä ei ole samanlaisia eväitä. VTT:llä on esimerkiksi Saksassa aika paljon kontakteja yrityksiin ja voimayhtiöihin, samoin kuin teknologiaa kehittelemään tutkimusorganisaatioihin. Niidenkin

kanssa olisi mahdollisuuksia päästä yhteistyöhön, vaikkapa saksalaisiin koehankkeisiin”, sanoo Rintamaa.

Yksi keskeinen VTT:n hanke tällä hetkellä on tuulivoimalaitosten lapojen jäänestoteknologia.

”Tätä teknologiaa kohtaan on ollut aika paljon mielenkiintoa ulkomaillakin, sillä jopa Pohjois-Italiassa on jäisiä olosuhteita”, Rintamaa mainitsee.

Jääneston avulla saadaan merkittävästi lisättyä tuulivoimalaitosten käytettävyyttä ja sähköntuotantoa jäätävissä sääolosuhteissa. Kun tuulivoimalaitoksen siipiin ei muodostu jäätä, vältetään samalla lentävien jääkimpaleiden aiheuttamilta riskeiltä.

”Muutenkin VTT:n hankkeiden yhteydessä on kehitetty tuulivoimalaitosten käyttöön ja kunnossapitoon liittyviä kokonaisratkaisuja”, kertoo Rintamaa.

Hänen mukaansa VTT:n kansainvälisissä projekteissa erottuu selvästi neljä ryhmää: biopohjaiset polttoaineet, tuulienergia, ydinvoima sekä ’smart energy integration’ eli älykkäät energiaverkot.

”Kansainvälisillä markkinoilla tärkeitä kysymyksiä ovat älykäs mittarointi sekä hajautetun tuotannon ja perustuotannon yhdistäminen – samoin kuin hajautetun sähköntuotannon sopeuttaminen kulutukseen, ja siinä tarvitaan ’smart grid’ -tyyppisiä verkkoja.”

VTT on mukana myös verkkoautomaation kehittämishankkeissa, joissa pyritään esimerkiksi parantamaan automaatiojärjestelmien toimivuutta ja luotettavuutta.

SAKSASSA KEHITETÄÄN VERKKOJA

Saksan päätös luopua ydinvoimasta aiheuttaa siirto- ja jakeluverkkojen uusimistarvetta.

”Tarvitaan myös sähkön varastointia, eikä pelkästään akkujen avulla. Jos tuote-

taan liikaa sähköä, niin sillä voidaan tuottaa eri raaka-aineista vaikkapa kaasua, joka Saksassa voidaan syöttää maan laajuiseen maakaasuverkkoon”, Rintamaa selostaa.

”Keskeinen kysymys myös on, löytyykö Euroopasta niin paljon rahaa kuin tarvitaan, sillä siirtoverkkoon on tehtävä todella isoja investointeja.”

”Jossain vaiheessa todennäköisesti saadaan suomalaisiakin yrityksiä mukaan tähän liittyviin tutkimushankkeisiin. Suomalaisyrittäjille Saksa tulee lähivuosina olemaan aivan merkittävä osaamisen viennin kohde, koska pelkästään siellä pitäisi investoida sähkönsiirto- ja jakeluverkkoihin kymmenen vuoden aikana peräti 57 miljardia euroa. Tästä summasta 20 miljardia kuluu siirtoverkkoon maan pohjois-etelä-suunnassa, ja noin 37 miljardia jakeluverkkoon.”

Rintamaa muistuttaa, että Pohjoismaissa on jo hyvää osaamista ’älykkään’ sähkön tuottamisen sekä energiankulutuksen ja tuotannon tasapainottamisen aloilla.

”Keski-Euroopassa ei juurikaan ole esimerkiksi etäluettavia mittareita. Siellä alalla vaikkapa Saksa on monta vuotta Suomea jäljessä. Siellä ei ole edes vielä tehty lopullista aikataulua siitä, milloin etäluettavat mittarit saataisiin käyttöön”, ihmettelee Rintamaa.

”Nyt sellaisten potentiaalisten kasvuyritysten, jotka pohtivat vientiponnistuksia Keski-Eurooppaan, olisi aika tarttua toimeen. Nyt olisi aika lähteä yhdessä tekemään jotakin.”

”Sähkön laatuakin olisi kehitettävä. Siinäkin tarvitaan kansainvälistä yhteistyötä”, Rintamaa ehdottaa. ■

MERJA KIHIL
ARI MONONEN

Päästöt puntarissa

ENERGIAMARKKINAVIRASTO VALMISTAUTUU PÄÄSTÖKAUPAN KOLMANTEEN KAUTEEN



Päästökaupan kolmas päästökauppa-kausi (2013–2020) on jo kulman takana, mutta julkiseen keskusteluun aihe ei ole juuri eksynyt loppumattomien talouskriisien hallitessa agenda. Luvassa on kuitenkin muutoksia: kauden vaihtuessa päästökaupassa siirrytään harmonisoi-tuun ja keskitettyyn päästökauppajärjestelmään. Uuden toimikauden lanseeraus on mitä suurimmassa määrin ollut Euroopan komission show – ja välillä linjanvedot ovat

olleet monitulkintaisia tai ristiriitaisiakin – mutta nyt valmisteluissa ollaan kuitenkin jo loppusuoralla.

Muutokset aiheuttavat sen, että Suomessa kaikki tähän asti myönnetyt päästöluvat joutuvat tarkkaan syyniin – uusia vaatimuksia ovat mm. riskianalysit ja mitausten epävarmuustarkastelut.

Päästökaupan kansallisena regulaattorina toimivalle Energiamarkkinavirastolle uudet kuviot tietävät lisää työtä ja vas-

tuuta. Ylijohtaja Riku Huttunen kertoo, että uusittu päästökaupparekisteri otettiin käyntiin kesäkuussa vain kohtuullisin synnytystuskin. “Laitamme yksityiskohtia vieläkin kuntoon, mutta kaupankäynti on aika lailla normaalilla tasolla.”

Edelleen työn alla on päästökaupan sähköinen asiointijärjestelmä FINETS, jota muutetaan päästökauppakautta 2013-2020 varten. Huttusen mukaan FINETS alkaa olla loppusuoralla.



MAALINA 2020

Päästökaupalla on takanaan jo jonkin verran historiaa. EU:n päästökauppa alkoi vuoden 2005 alussa ja se laajentui kaudella 2008–2012 kattamaan myös kansainvälisen päästökaupan. Päästökauppa on eturintamassa ilmastonmuutoksen vastaisessa taistelussa: koko järjestelmän tavoitteena on EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seuraaminen ja Kioton pöytäkirjan mukaisten hiilidioksidipäästöjen vähennys-

tavoitteiden saavuttaminen mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Mutta miksi nyt alkava kolmas kausi on mitoitettu kahdeksaksi vuodeksi – yhtä pitkäksi kuin kaksi aikaisempaa yhteensä? Huttusen mukaan pitempi kausi antaa mahdollisuuden tasata syklisiä vaihtelua paremmin. Lisäksi takana on tietenkin myös maaginen "twenty-twenty": vuosi, joka on värvätty kirittäjäksi aika moneen päästönvähennysprosessiin EU:ssa.

Suomessa päästökauppalakia sovelletaan nimelliseltä lämpöteholtaan yli 20 megawatin polttolaitosten ja niiden kanssa samaan kaukolämpöverkkoon liitettyjen pienempien polttolaitosten, öljynjalostamoiden, koksamoiden sekä eräiden teräs-, mineraali- ja metsäteollisuuden laitojen ja prosessien hiilidioksidipäästöihin. Vuodesta 2008 eteenpäin päästökaupan piiriin ovat kuuluneet myös eräät petrokemian laitosten prosessien sekä kivivillan

ja nokimustan valmistuksen polttoprosessien hiilidioksidipäästöt. Suomessa päästökauppa koskee hieman alle 600 laitosta.

”Laitosten määrä on pysynyt suunnilleen samana jo useiden vuosien ajan. Erilaisia toiminnanharjoittajia on yli 170, joista jotkut siis omistavat useamman kuin yhden laitoksen”, Huttunen kertoo.

PÄÄSTÖHUUTOKAUPPA

KYSYMYSMERKKI

Huttunen kuvailee Energiamarkkinavirastoa ”toimeenpanijavirastoksi”, joka valvoo että asiat menevät lakien ja asetusten mukaan. Aina ei hallinnoitsijallakaan kuitenkaan ole helppoa, sillä esimerkiksi Euroopan unionista tulevat nuotit saattavat olla puutteellisia tai muuten keinoja. Yksi esimerkki soutaa-huopaa-prosessista on päästökauppaan liittyvä päästöoikeuksien huutokauppa, jonka on tarkoitus alkaa 2013 alusta.

”Kuitenkaan vielä ei edes ole valittu huutokauppapaikkoja”, Huttunen huokaa.

Myös luvatut ”harjoitteluhuutokaupat” (early auction) jäävät pitämättä tai toteutuvat vasta aivan vuoden lopulla ja kohta pitäisi astua tuleen liki kylmiltään. Komission tapa valmistella asioita viime tingassa ja ilman punaista lankaa ei saa kehuja suomalaisilta virkamiehiltä, eikä Huttunenkaan asioiden sujuvuudesta ja kele pisteitä.

Silti, päästöhuutokaupasta odotetaan merkittävää areenaa päästöbisnekseen ja kelpo tulonlähdettä valtiolle.

”Jo nyt, päästöoikeuksien hintojen ollessa alhaalla, voidaan sanoa että puhutaan vuositasolla sadoista miljoonista euroista. Hintojen noustessa valtiolle tilitetty summa voi kasvaa huomattavastikin.”

KATSAUS KRISTALLIPALLOON

Uudelle kaudelle siirryttäessä ylijohtaja näkee erilaisia kehityskulkuja, joissa poliittiset realiteetit ja talous vuoroin väentävät, vuoroin lyövät kättä.

”Poliittiset päättäjät saattavat tulla tulokseen, että päästöoikeuksia on liikaa ja niitä lähdetään leikkaamaan. Toinen mahdollisuus on päästöoikeuksien säännöstely kauden aikana siten, että kauden alkuvai-

Luvan kanssa

Päästölupahakemuksessaan toiminnanharjoittaja esittää tarkkailusuunnitelman, josta ilmenee laitoksen hiilidioksidipäästöjen tarkkailumenetelmät. Päästöjen tarkkailusta on EY:n komissio antanut päätöksen (2007/589/EY), jossa määritellään päästötietojen tarkkailuvaatimukset ja tarkkuustasot. Toiminnanharjoittajat raportoivat hiilidioksidipäästöistään toimittamalla vuosittain Energiamarkkinavirastoon päästöselvitykset, joista selviää laitosten edellisenä vuonna päästämät hiilidioksidimäärät. Päästöselvitykset tulee todentaa ennen niiden toimittamista päästökauppaviranomaiselle. Todentaminen kuuluu Energiamarkkinaviraston hyväksymille riippumattomille toimijoille.

Päästöluvan lisäksi päästökaupassa mukana oleva toiminnanharjoittaja tarvitsee päästöoikeudet, jotka määrittelevät laitokselle myönnetty hiilidioksidin päästömäärät vuosittain. Päästöoikeushakemukset käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö ja päästöoikeudet myöntää valtioneuvosto. ■

heessa oikeuksia myönnetään kitsaammin ja loppukaudesta sitten enemmän.”

Näitä vaihtoehtoja Huttunen pitää mukiinmenevinä, mutta on olemassa myös kolmas skenaario, jota hän pitää selkeästi huonoimpana optiona.

”Tässä vaihtoehdossa päästöoikeuksille määritellään jonkinlainen minimihinta.”

Mihin hyvänsä tuulet sitten puhaltavatkin, regulaattori toivoo että järjestelmästä saadaan sekä vakaa että ennustettava. Haittaa ei toki olisi siitäkään, että päästökauppa saisi lisää painoarvoa:

”Nykyisellään tuntuu hiukan, että on päässyt jo unohtumaan, miksi koko päästökauppa on olemassa. EU on edelleen sitoutunut vähentämään kasvuhuonekaasuja ja päästökauppa on yksi markkinalähtöinen tapa hillitä päästöjä.” Samalla Huttunen myöntää, että päästöoikeuksien hintojen puhutaan yleisesti olevan nyt niin alhaisella tasolla, että esimerkiksi laitosten investointipäätöksiin niillä ei ole sanottavasti vaikutusta.

ILMASTONMUUTOS ON LAST SEASON

Huttunen on yksityishenkilönä – ja varmastikin hiukan virankin puolesta – ja varmastikin hiukan virankin puolesta – ihmeissään siitä, kuinka taka-alalle ilmastonmuutos on joutunut viime aikoina. Välimerellisten kriisien riepottaessa EU:ta ja pientä Suomea

ties kuinka monennetta vuotta, tuntuu välillä että koko ilmastonmuutos on jollain yhteisellä, hiljaisella päätöksellä peruttu.

”Jotain tämä kertoo yhteiskunnasta ja ehkä myös median toimintatavoista”, Huttunen pohtii.

Viraston vastuualueelle tuli alkuvuodesta myös ilmailuun liittyvän päästökaupan rekisterinpito. Ilmailuhan on yksi ilmastokeskustelun vanhoista syntipukeista; taivaan riemusta nautittaessa pitäisi muistaa nollata päästöt, mutta vaikka systeemi jotenkuten toimiikin EU:n sisällä, alueelle kauempaa lentävät lentoyhtiöt eivät ole mielissään lisäkustannuksista.

”Monet maat suhtautuvat melko vihamielisesti koko ilmailun päästökaupan ideaan.”

VUOSI DUUNISSA

Nyt vuoden ylijohtajana ollut Huttunen kertoo viihtyneensä tehtävässään: itse asiassa hänen on vaikea edes kuvitella mielenkiintoisempaa työsarkaa. Esimerkiksi hirmumyrskyjen iskessä viime talvena regulaattorikin joutui ikään kuin ”myrskyn silmään”, mikä takasi jännittävät työviikot. Valvottavia sähkön jakeluverkkoyhtiöitä on 85, joilla yhteensä lähes 400 000 km verkkoa.

”Kyseessä on huomattava osa kansallisvarallisuutta: sähkön jakeluverkon jäl-

Atlas Copcon energiatehokkaat uutuudet Energia-messuilla Tampereella

Atlas Copcon kaikkien aikojen energiatehokkain kompressori **ZH350+** ja **ZS55** matalapaineruuvipuhallin ovat esitteillä osastollamme A719 Tampereen Energia-messuilla 23. - 25.10.2012.

Tule tutustumaan tulevaisuuden kompressoritekniikkaan!



Oy Atlas Copco Kompressorit Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
p. 020 718 9200
www.atlascopco.fi

Sustainable Productivity

Atlas Copco

Kattavat huoltopalvelut kuljetinalan ammattilaiselta

Käytössänne vankka kokemus
kuljetinjärjestelmistä:

- Tarkastus- ja asiantuntijapalvelut
- Varaosapalvelut
- Kenttätyöt ja määräaikaishuollot
- Peruskorjaukset ja kunnostukset
- Laiteusinnat ja pienprojektit

Raumaster Oy
Nortamonkatu 34, 26100 Rauma, Finland
Tel. +358 2 837741
service@raumaster.fi
www.raumaster.fi

Raumaster
Service

leenhankinta-arvo on noin 17 miljardia euroa”, muistuttaa Huttunen.

Verkkovalvojan on tavoiteltava jonkinlaista tasapainoa: valvontaa pystytään kehittämään vaikka kuinka paljon, mutta kuinka paljon tästä ollaan valmiita maksamaan?

KOKOAN SUUREMPI VIRASTO

Huttusen virasto on pärjännyt pienillä resursseilla hyvin: viraston bruttomenot ovat 6,4 miljoonaa euroa, josta yli 4 miljoonaa euroa kerätään valvonta- ja lupamaksuina. Talossa on töissä viitisenkymmentä vakituista työntekijää, tai virkamieskielellä ilmaistuna HTV-kehys on 56. Väki Lintulahdenkujalla sijaitsevan viraston käytävillä on varsin nuorta: henkilöstön keski-ikä on vain 38 vuotta.

Huttunen uskoo, että porukka kestää hyvin lisääntyneen työtaakan, vaikka taloustilanne ei anna myöten isoille rekrytoinneille:

”Säästöpainetta on olemassa, mutta pääsääntöisesti olemme onnistuneet saamaan resursseja tarpeen mukaan.”

SADAN MILJOONAN POTTI JAKOON

Uusi tulokas virastossa on Uusiutuva energia -ryhmä, joka vastaa mm. uusiutuvien energialähteiden käyttöä edistävien tuotantotukien hallinnoinnista. Samalla ryhmä on paljon vartijana: uusiutuvan sähkön tuotantotukea arvioidaan maksettavan tänä vuonna yli 70 miljoonaa euroa ja ensi vuonna jo yli 120 miljoonaa euroa – toki sähkön markkinahinnasta riippuen.

Uusiutuva energia -ryhmä vastaa jatkossa myös biopolttoaineiden kestävyyskriteereiden valvontaan liittyvistä tehtävistä.

”Pääasiassa siis valvomme, että biopolttoaineet on tuotettu kestävällä tavalla ja että ne täyttävät EU-kriteerit”, selventää Huttunen. ■

SAMI J. ANTEROINEN



–weishaupt–

ÖLJY-, KAASU- JA YHDISTELMÄPOLTTIMET

Enviroburners Oy maahantuo laadukkaita saksalaisia Weishaupt –polttimia tehoalueella 12 kW – 25 MW.

W-SARJA

- LUOTETTAVA
- TALOUDELLINEN
- TÄYSIN AUTOMAATTINEN



WM monarch®-SARJA

- LUOTETTAVA
- TEHOKAS
- MONIKÄYTTÖINEN

WK-SARJA

- MUUNNELTAVA
- LUJARAKENTEINEN
- TEHOKAS



 **enviroburners**

Hakamäenkuja 4-6, 01510 Vantaa
puh. 0207 871 520
fax 0207 871 530

www.enviroburners.fi
info@enviroburners.fi

**PARHAAT POLTTIMET ASIAKKAAN
TARPEESEEN**

Luotettavat mittaukset ja hälytykset

Labkotec Oy on luotettava kotimainen – ammattilaisen valinta jo vuodesta 1964. Labkotecin järjestelmät täyttävät kaikki viranomaisten nykyaikaisille järjestelmille asettamat vaatimukset.



LID-3300IP -jäätunnistin

Arktisten tuulivoimaloiden lappojen jäätunnistamiseen.



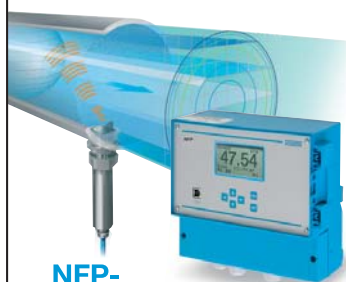
Moni- puoliset analyysi- mittaukset

PH, Redox, johtokyky, happi, sameus, kloori. **Uutuutena Oil-in-Water -öljypitoisuusmittaukset.**



LevelSET S -erotinhälytys

Markkinoiden monipuolisin uusi erotinhälytys GSM-toiminnolla. Öljy-, liete- ja padotushälytykset samassa ohjauksyksikössä.



NFP- virtausmittaus

Avokanavien, vajaiden ja täysien putkien virtausmittauksiin.

Ultra- äänilaitteet ja tutkat

Nesteiden, kuiva- ja kiintoainesten pinnan- ja korkeusmittauksiin.



Ajoneuvojen tunnistinjärjestelmät



Tervetuloa tutustumaan tuotteisiimme Energia 12 -päiville osastollemme A620.

Measure your success

 **Labkotec**
INDUTRADE GROUP

www.labkotec.fi
www.labkonet.com

Labkotec Oy
Myllyhaantie 6
33960 Pirkkala
Vaihde 029 006 260
Faksi 029 006 1260
E-mail info@labkotec.fi

Päästökaupan regulaattori

Energiamarkkinavirasto toimii päästökauppalain (683/2004) mukaisesti Suomen päästökauppaviranomaisena. Päästökauppaviranomaisen tehtäviin kuuluu lupa-, rekisteri- ja valvontaviranomaisena toimiminen. Maaliskuun alusta lähtien virasto on nimetty myös Suomen huutokauppaviranomaiseksi.

Lupaviranomaisen tehtäviin kuuluu päästölupahakemusten käsitteleminen ja lupien myöntäminen. Lisäksi Energiamarkkinavirasto hyväksyy Suomessa toimivat päästökauppatodentajat. Tarvittaessa Energiamarkkinavirasto voi tarkistaa lupia ja niiden ehtoja tai peruuttaa luvan.

Rekisteriviranomaisena Energiamarkkinavirasto ylläpitää Suomen kansallista päästökaupparekisteriä. Rekisteriviranomaisen tehtäviin kuuluu varmistaa, että päästöoikeuksien vuosittaisesta kirjaamisesta, hallussapidosta, siirtämisestä, palauttamisesta ja mitätöinnistä pidetään tarkkaa kirjaa. Rekisterissä avataan tili kullekin päästökaupan piiriin kuuluvalla laitoksella ja näille tileille Energiamarkkinavirasto kirjaa valtioneuvoston jakopäätöksen mukaiset päästöoikeudet.

Valvontaviranomaisen tehtäviin kuuluu valvoa päästölupien lupaehtojen noudattamista sekä päästöselvitysten ja päästöoikeuksien vuosittaista palauttamista. Lisäksi tehtäviin kuuluu todentajien valvonta. Energiamarkkinavirastolla on päästökauppalain mukaan käytettävänä määrättyjä tehosteita ja sanktioita. Energiamarkkinavirasto voi käyttää veloitteen tehosteena uhkasakkolain mukaisia keinoja.

Sanktiona vuosittaisesta päästöselvityksen toimittamisen laiminlyönnistä on päästöoikeuksien luovutuskielto. Mikäli toiminnanharjoittaja jättää palauttamatta edellisen vuoden päästöjään vastaavan määrän päästöoikeuksia, määrää Energiamarkkinavirasto yritykselle päästöoikeuden ylitysmaksun. Ylitysmaksun suorittaminen ei vapauta toiminnanharjoittajaa velvollisuudesta palauttaa päästöoikeuksia. Päästökauppakaudella 2008-2012 ylitysmaksu on 100 euroa / hiilidioksidiekvivalenttitonni. ■

SAMI J. ANTEROINEN



SHARKY 775 energiamittari lämpö- ja jäähdytysmittaukseen

- Saatavana lämmitys-, jäähdytys- ja yhdistelmämallit
- Ultraäänitoiminen
- DN 15-100 Qp 0,6-60 m³/h
- Tarkka laajalla mittausalueella
- Pariston kesto jopa 16 vuotta (myös verkkokäyttöisenä)
- Erittäin helppolukuinen näyttö
- Edullinen
- Helppo huoltaa
- Kattavat historia- ja loggeritoiminnot
- Radioluentamahdollisuus
- Käyttökohteita mm. rivi-, pari- ja kerrostalot, teollisuus, kaupapuutarhat




SAINT-GOBAIN
PIPE SYSTEMS

Saint-Gobain Pipe Systems Oy
Nuijamiestentie 3 A, 00400 HELSINKI • Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA
Puh. 0207 424 600 • fax 0207 424 604
sgps.finland@saint-gobain.com • www.sgps.fi

VEXVE



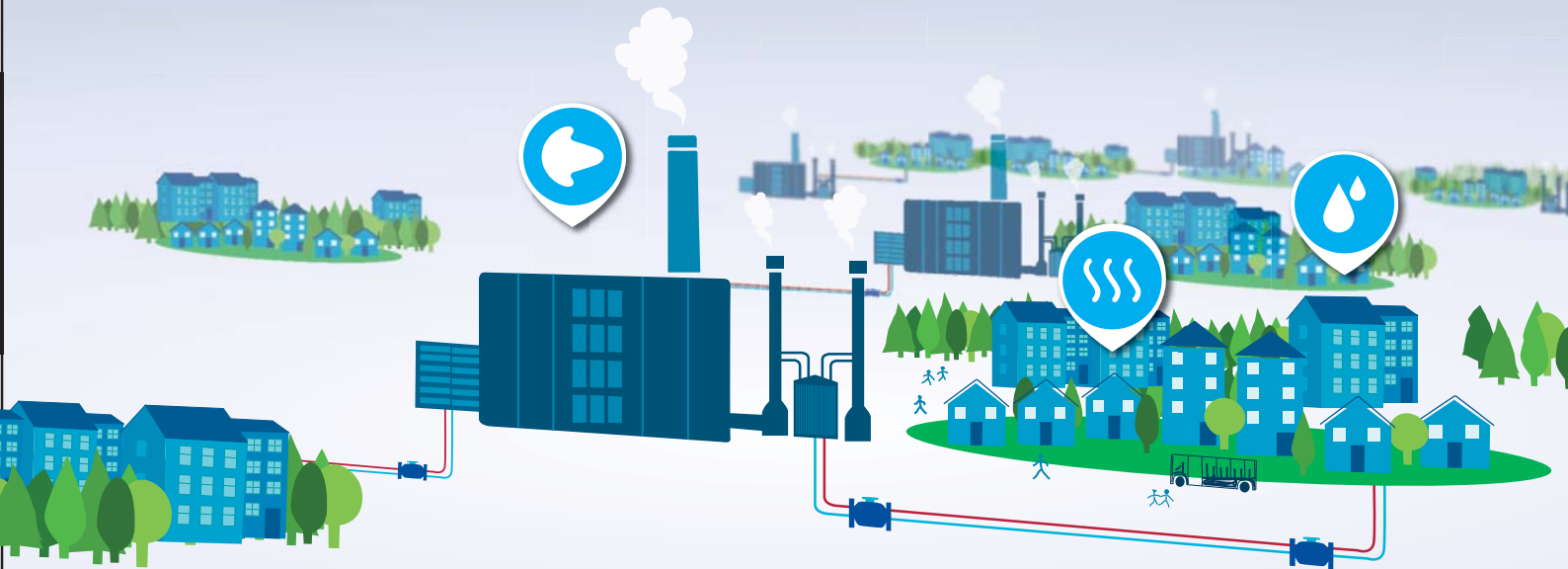
valves



controls



verto



Keep **energy** under control

Vexve Oy | Pajakatu 11 | 38200 Sastamala | FINLAND
Tel. +358 10 734 0800 | vexve@vexve.fi | www.vexve.fi

Gasum kehittää siirtoverkkojaan

Maakaasua tuodaan nykyisin Venäjältä, Länsi-Siperiasta asti. Sitä välittää kaasun siirtoputkiston kautta käyttäjille, joita on monilla eteläisen Suomen paikkakunnilla Imatran ja Ikaalisten välillä. Putkissa kulkee jonkin verran kotimaista biokaasuaakin. Lähivuosina kaasua voidaan saada Suomeen muualtakin. Siirtoputki Virosta ja nesteytetyn maakaasun laivakuljetukset ovat harkinnassa.

Gasum Oy välittää Suomeen maakaasua Länsi-Siperian maakaasukentiltä, noin 3 300 kilometrin päästä valtakunnarajalta. Sieltä on tuotu kaasua vuodesta 1974.

Maakaasu kulkee käyttöalueiden läheisyyteen siirtoputkistoissa, jotka ovat pääosin maan alla. Niissä kaasua voidaan siirtää suuria määriä. Putkisto asennetaan yleensä maan sisään 1–2 metrin syvyyteen. Nykyisissä siirtoputkissa kaasun paine on 30–54 baria, mutta uusia putkia mitoitetaan myös 80 barin paineelle.

Suomen Kaasuyhdistyksen tilaston mukaan maakaasun siirtoputkiston pituus on 1 187 kilometriä. Sen lisäksi maakaasun jakeluputkistoa on 1 842 kilometriä. Siitä polyeteeniputkea on 1 741 km, teräspuutkea 81 km ja valurautaputkeakin 20 kilometriä.

MONIPUOLISTA SIIRTOTEKNIKKAA

Kaasun siirtoputkistoon on asennettu määräväleihin venttiiliasemia, joita on tätä nykyä yhteensä 125. Niiden linjasulkuventtiileillä voidaan tarvittaessa katkaista kaasun siirto ja jakelu sekä tyhjentää put-

ki maakaasusta. Verkoston valvonta- ja hälytystiedot välitetään Gasumin keskusvalvomoon Kouvolaan linkkiasemien kautta.

Putkiverkoston kuuluu myös kompressoriasemia Imatralla, Kouvolaan ja Mäntsälässä. Niiden avulla nostetaan kaasun painetta ja siten lisätään maakaasuverkoston siirtokapasiteettia.

Siirtoputkistosta maakaasu johdetaan paineenvähennysasemille, joiden tehtävänä on alentaa kaasuputkiston paine asiakkaiden kaasunkäyttöön sopivaksi.

Gasumin siirtoverkkoon syötettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2011 syksyllä Kymen Bioenergian biokaasulaitokselta Kouvolaan Mäkikylästä jalostettua biokaasua, jota valmistetaan muun muassa kasviperäisistä jätteistä ja lietteestä.

LÄHIAIKOINA UUSIA KAASUPROJEKTEJA

Gasum, Helsingin Energia ja Metsä Fibre selvittävät parhaillaan biokaasua tuottavan biojalostamon rakentamista Joutsenoon. Jos hanke toteutuu, laitos tulee käyttöön vuosikymmenen puolivälin jälkeen.

Jalostamo tuottaisi uusiutuvasta puuraaka-aineesta biokaasua, joka siirrettäisiin



Ma- ja biokaasu siirtyvät käyttökohteisiin näkymättömästi maanalaista putkiverkostoa pitkin. Putkilinjat on merkitty maastoon merkintäpylväillä.

siin kaasuverkossa muun muassa Helsingin Energian Vuosaaren voimalaitokselle. Biokaasun tuotannossa käytettäisiin pääasiassa sellutehtaan ylimääräistä metsähaketta ja kuorta, jotka kaasutettaisiin ja jalostettaisiin koostumukseltaan maakaasua vastaavaksi metaaniksi.

Suunnitelman mukaan Gasum vastaisi biokaasun syöttämisestä kaasuverkoston ja jakelusta kaasunkäyttäjille. Uusia biokaasuhankkeita on vireillä myös Espoon Suomenojalla, missä puhdistamon jätevesilietteestä on tarkoitus tuottaa biokaasua.

Gasum pyrkii edistämään maakaasun siirtoverkkoston laajentumista esimerkiksi pitemmälle länteen. Toisaalta selvitetään myös mahdollisuutta rakentaa Inkoosta Viron Paldiskin merenalainen maakaasuputki.

Gasum kaavaillee myös nesteytetyn maakaasun eli LNG:n (Liquefied Natural Gas) kuljettamista laivoilla Suomeen. Suuren mittakaavan LNG-terminaali Porvoon Tolkkisissa tai Inkoossa voitaisiin kytkeä Gasumin maakaasuverkkoon, jolloin tankkialuksilla tuotu LNG muutettaisiin uudelleen kaasumaiseen muotoon ja siirrettäisiin asiakkaille verkkoa pitkin.

LNG soveltuu myös maantie- ja proomukuljetuksiin. Niinpä hanke voi tuoda maakaasulle uusia käyttäjiä Suomen sellaisilla alueilla, joilla kaasuputkiverkostoa ei ole. ■

MERJA KIHL
ARI MONONEN

Gasum suunnittelee nesteytetyn maakaasun (LNG) tuontiterminaalin rakentamista Suomeen. LNG tuodaan tuotantomaista tankkerilaivoilla terminaaliin, josta se voidaan toimittaa käyttökohteisiin nesteytettyssä muodossa tai höyrystämällä kaasuksi ja syöttämällä putkiverkoston.





- Säätö- ja on/off -venttiilit
- Voimalaitosventtiilit
- Reduktioasemat

Tarkemmat tuotetiedot:
www.aseko.fi



ASEKO OY
 Tinankuja 3, 02430 Masala
 Puh. 010 400 1012 Fax 010 400 1200
 info@aseko.fi www.aseko.fi

la mit .fi
 energiapalvelut

www.lamit.fi
 info@lamit.fi
 Puh. 040 5381 869



www.energiajunior.fi

- Määräysten mukaisesti kaikille rakennustyypeille -
- Kesäajan sisälämpötilojen dynaaminen tunti-laskenta -
- Vanhojen rakennusten energiatodistukset -
- Jäähdytettävien isojen rakennusten tunti-laskenta -
- Rakennusryhmät -
- energiasuunnittelun hallintatyökalu

www.energiajunior.fi

Erittäin tarkat energiamittarit...



USB Meter Reader



...ja innovatiiviset etäluentaratkaisut

Kamstrupin USB Meter Reader -etälukija on ehdottomasti vaivattomin ratkaisu kaukolämpö-, vesi- ja sähkömittareiden etäluentaan. Saat tarkat lukemat helposti ja turvallisesti.

USB-lukijan käyttöönotto kestää ainoastaan 15 minuuttia.



PENTTI HOVATTA:

”Energico on ollut pioneerin roolissa”

”**K**un mietin projektejamme, on mielenkiintoista, että kahta samanlaista ei ole kohdalle osunut. Projektit ovat olleet hyvin erilaisia. Monta kertaa olemme olleet pioneerin roolissa. Lähtökohdana on ollut, että toimintaa pitää kehittää ajan ja asiakkaiden vaatimusten mukaisesti ja olla kielen mitan edellä kilpailijoita”, Energico Oy:n hallituksen puheenjohtaja Pentti Hovatta toteaa.

Hovatan Pentin nimi on tuttu useimmille voimalaitosmiehille Suomessa. Vuonna 1944 syntynyt Hovatta perusti kumppaneineen Energicon vuonna 1987 toimittuaan sitä ennen mm. Tampellassa, Ekonossa ja Kontramilla. Hän oli 20 vuotta yrityksensä toimitusjohtajana, eikä nykyinen titteli suinkaan merkitse sitä, että hän olisi jäänyt lekottelemaan laakereilleen. Hän puurtaa entiseen malliin toimistossaan Lastenkodinkujalla Helsingissä. Voimalaitoslaitteistojen myynti ja projektien toteutus on keskeinen tekijä Energicon toiminnassa. Vankka engineeringosaaminen tukee menestymistä siinä.

”Olen teknisesti orientoitunut ja lämpö- ja konetekniikasta aina kiinnostunut”, hän sanoo.

Hovatalta on pitkään kokemukseen perustuva kokonaiskäsitys voimalaitoksesta. Prosessin ymmärtäminen on lähtökohdana. Tästä on hyvä edetä turbiini- ja generaattoritekniikkaan ja loppujen lopuksi automaation määrittelyyn.

Energicon projektikieli on useimmissa tapauksissa englanti. Lukuisten itänaapurin kanssa toteutettujen projektien ohessa Hovatta on oppinut venäjän kielen.

Permin alueen 3 kertaa 800 megawatin lämpövoimalaitoksen ”retrofit” on yksi mielenkiintoisimmista, missä Energico on ollut mukana. Siitä on firman neuvotteluhuoneessa muistona kivinen taulu, jollainen annettiin keskeisesti projektiin osallistuneille. Projektityö oli kokonaisvaltaista ja mittavan automaatioprojektin lisäksi re-



Permin alueen lämpövoimalaitoksen projektista on Energicon neuvotteluhuoneessa muistona taulu. ”Projektityö Venäjällä oli kokonaisvaltaista”, Pentti Hovatta kertoi.

ferenssilistaan merkittiin mm. syöttövesipumppujen uusiminen. Tässä Energico toimi yhdessä saksalaisen KSB:n kanssa.

Hovatta sanoo venäläisen ja saksalaisen yhteisymmärryksen toimivan hyvin voimalaitostekniikassa. Hänellä on siitä kokemuksia Alholmasta, jonne Energico toimitti yhdessä venäläisen Power Machines’in kanssa 250 megawatin höyryturbiinilaitoksen. Samalle akselille tuli myös saksalaista Siemensin tekniikkaa. Energicon vastuulla oli koneyksikön ympärille tulevat turbiinilaitoksen osat ja paikalliset työt sekä toimittajayhtymän vetäminen.

”Tuorein kohde Power Machinesin kanssa on Keljonlahden 210 megawatin höyryturbiinilaitos, joka on tarkoitettu sekä yhdistettyyn sähkön ja kaukolämmön tuotantoon että lauhdutuskäyttöön. Power Machinella on myös kiinnostusta hyödyntää meidän osaamistamme omissa kohteissaan. Muutama vuosi sitten teimme heidän kanssaan EU-projektissa lämmön talteenottojärjestelmän kahteen 300 MW ruskohiililaitokseen Kreikkaan. Samalla polttoainesyötöllä saatiin kummastakin

yksiköstä 10 MW lisätehoa”, Hovatta toteaa.

Pienemmissä turbiinilaitoksissa Energico valitsee yhteistyökummit tapauskohtaisesti. Espoon Suomenojan kombilaitokselle toimitettiin höyryturbiinilaitos Mitsubishiin Jokohaman tehtaan kanssa. Tässäkin kohteessa Energicon rooli oli täydentää tehdastoimitus toimivaksi laitoskokonaisuudeksi suomalaisilla laitteistoilla ja hoitaa paikalliset työt.

”Hyötysuhteen jatkuva kohottaminen on yksi keskeinen kehittämiskysymys voimalaitostekniikassa. Turbiini- ja kattilaparametreilla on siinä suuri merkitys. Suurilla laitoksilla se merkitsee ultrasuperkriittisiä parametreja, joissa on entistä suuremmat lämpötilat. Myös turbiiniprosessien parantaminen, häviöiden pienentäminen ja tapauskohtainen optimointi vaatii jatkuvaa kehittämistä”, Hovatta toteaa ja viittaa pitkäaikaisen yhteistyökumppaninsa venäläisen LMZ:n kanssa tekemäänsä kehitysohjelmaa, joka edelleen jatkuu. ■

RISTO VALKEAPÄÄ

Biomass power

for sustainable production and profits



Green energy solutions from ANDRITZ.

Using biomass fuels for power generation offers important environmental and economic benefits. The key is to design a flexible solution, capable of handling the variations in biomass materials and moisture contents. ANDRITZ delivers complete solutions – from biomass receiving to fuel feeding to combustion (boilers or gasifiers)

to ash handling to on-going service. BFB and CFB boilers from ANDRITZ are proven in installations around the world. Rebuild services enable conversion of existing boilers to biomass firing and co-firing. ANDRITZ has been a leading technology and service partner for forest products companies for many decades. Talk to us about sustainable, renewable solutions.



ANDRITZ Oy

Tammasaarenkatu 1
00180 Helsinki, Finland
Phone: +358 (0)9 450 5555
E-mail: powergeneration.ne@andritz.com

Vapaajäähdytysjärjestelmä säästää energiaa hyvin erityyppisissä kohteissa

Vapaajäähdytystä käytettäessä liike- tai teollisuusrakennuksen jäähdytysneste viennetään kylmällä ulkoilmalla. Tätä jäähdytystapaa täydennetään tarvittaessa kompressorilla.

"Suomessa vapaajäähdytyksen suosio kasvaa koko ajan, sitä mukaa kuin tieto siitä leviää. Järjestelmien kysyntää lisää myös se, että vapaajäähdykselle löytyy koko ajan uusia käyttökohteita", kertoo Onninen Oy:n tuotepäällikkö Jouko Mäkelä.

Vapaajäähdytys on nykyaikainen ja energiatehokas jäähdytysmenetelmä, joka soveltuu teollisuuden prosessien sekä toimi- ja liiketilojen jäähdyttämiseen.

Jouko Mäkelän mukaan esimerkiksi prosessiteollisuudessa on saatu hyviä kokemuksia vapaajäähdytyksestä.

"Tällainen jäähdytysratkaisu soveltuu erityisen hyvin vaikkapa lääketehtai-

siin ja kirjapainoihin, joissa käytetään jatkuvia prosesseja", hän mainitsee.

Lisäksi Split-tyyppisiä vapaajäähdytyslaitteita on asennettu muun muassa teletiloihin ja matkapuhelimien tukiasemille.

"Nämä laitteet toimivat myös sähkökatkojen aikana UPS-järjestelmän avulla, ja niiden teholuokat alkavat neljästä kilowatista. Tällaisille laitteille löytyy koko ajan uusia käyttökohteita", toteaa Mäkelä.

LAITTEISTOT VOIDAAN ASENTAA ULKOTILOIHIN

Vapaajäähdytystä käyttämällä voidaan vähentää rakennusten jäähdytysenergian kulutusta.

"Tulokset näkyvät heti järjestelmän käyttöönoton jälkeen energiakustannusten laskiessa", Mäkelä vakuuttaa.

"Jos käytetään läpi vuoden toiminnassa pidettävää vapaajäähdytysratkaisua, energiankulutus pienenee jopa 35–75 prosenttia verrattuna perinteisiin järjestelmiin."

"Vapaajäähdytys on tehokas ja ympäristöystävällinen ratkaisu. Vapaajäähdytysjärjestelmä voidaan asentaa yrityksen toimitilojen ulkopuolelle, jolloin rakennuksen sisätilaa vapautuu muuhun toimintaan", sanoo Mäkelä.

Esimerkiksi kauppakeskus Ideaparkissa jäähdytysjärjestelmä sijoitettiin liikekeskuksen katolle, joten teknisiä tiloja saatiin varastokäyttöön.

Vapaaäähdytys toteutetaan niin sanottuna pinta-asennuksena, ja asennustyö on nopea toimenpide. Ulkoasennettaviin vedenjäähdyttimiin asennetaan vain säh-

könsyöttö ja putket. Järjestelmän lopulliset säädöt tehdään paikan päällä.

"Rakennuksen katolle on mahdollista lisätä jäähdytysyksiköitä tarpeen vaatiessa, jos yrityksen toimintaa laajennetaan", Mäkelä korostaa.

INSINÖÖREILLE TÖITÄ

Säätötilan mukaan vapaajäähdytystä voidaan käyttää joko osittain toimivana – täydentämässä muuta jäähdytystä – tai täydellä teholla.

"Kun ulkoilman lämpötila laskee käyttökohteesta riippuen, konesalien viilennyksessä esimerkiksi alle +21 °C:n, niin on jo mahdollista käyttää osittaista vapaajäähdytystä. Kun ulkolämpötila putoaa alle +5 °C:een, kaikki jäähdytysvesi voidaan viilentää ulkoilman avulla", Mäkelä selostaa.

"Periaatteessa jäähdytysteholle ei ole ylärajaa. Käytännössä koneet ovat useimmiten enintään 1,5 megawatin (MW) tehoisia, mutta niitä voidaan asentaa useita rinnakkain."

Onninen tuo maahan italialaisen RC-Group -yhtiön valmistamia vapaaäähdytyslaitteistoja.

"Koneet on suunniteltu Suomen olosuhteisiin soveltuviksi ja ne kestävät ulos asennettuina myös pohjoismaisen talven", vakuuttaa Mäkelä.

Tarvittaessa apua löytyy myös jäähdytysjärjestelmän suunnitteluun, sillä Onnisella on yhteistyötä noin 20 eri suunnittelutoimiston kanssa. ■



Kuvat: Onninen



Lisää käyttöikää, kestäväää kumppanuutta.

Tarjoamme eri valmistajien nopeakäyntisten meri- ja teollisuusmoottoreiden elinkaaren tukipalveluita tehoalueella 300 – 500 kW.

Toimimme

- ★ asiakaslähtöisesti
- ★ nopeasti
- ★ joustavasti
- ★ laadukkaasti.

Patria

Patria Aviation Oy
Diesel Engines
Linnavuorentie 2
37240 Linnavuori, Finland
puh. 020 4691
www.patria.fi



Valtuutettu MTU
huoltotoimittaja



HAMMARSTRÖM PUHAKKA PARTNERS

www.hpplaw.com

FINKOVA

**TEOLLISUUDEN VENTTIILIT
VAATIVIIN KÄYTTÖKOHTEISIIN**

Tuotemerkit

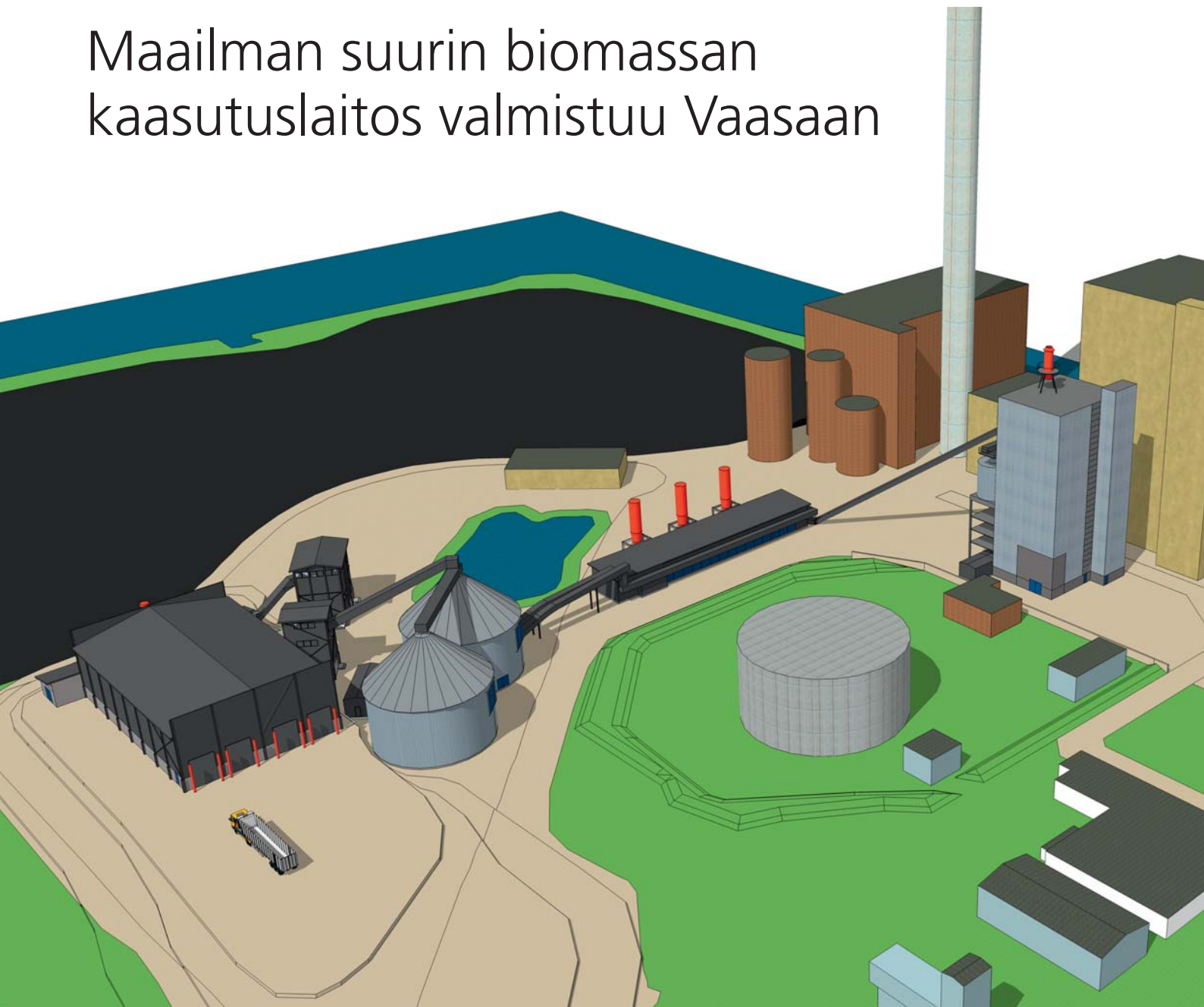
- ▶ GE Oil & Gas - Masoneilan säätöventtiilit ja pintalähettimet
- ▶ GE Oil & Gas - Consolidated varoventtiilit
- ▶ Argus palloventtiilit
- ▶ HH Valves sulkuventtiilit
- ▶ Narvik-Yarway höyryjäähdyttimet ja pinnanosoittimet



Tule tutustumaan meihin ja tuotteisiimme Energia 12 -messuille
23.–25.10.2012
Tampereen messu- ja
urheilukeskukseen osastollemme **A817**

FINKOVA OY
Teknobulevardi 3-5, 01530 Vantaa
Puh. 010 229 1570 - fax 010 229 1579
www.finkova.fi

Maailman suurin biomassan kaasutuslaitos valmistuu Vaasaan



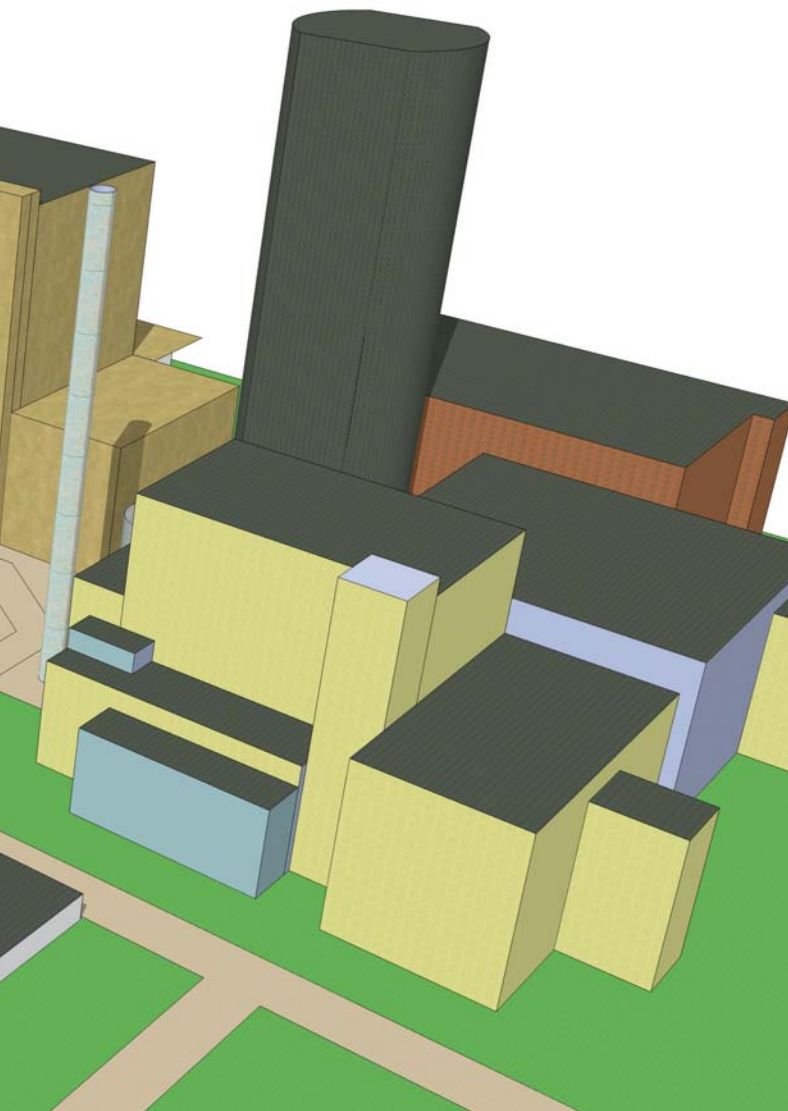
Miten kivihiilellä toimiva voimalaitos pystyy tehokkaasti vähentämään ympäristökuormitustaan? Vaskiluodon Voiman vastaus ongelmaan on urauurtava. Loppuvuodesta valmistuvan biomassan kaasutuslaitoksen avulla noin kolmannes kivihiilestä pystytään korvaamaan kotimaisilla biopolttoaineilla.

Ilmastonmuutoksen torjuntaan tähtäävät kansainväliset ja kansalliset sitoumukset edellyttävät biopolttoaineiden käytön lisäämistä energian tuotannossa. Siksi Vaskiluodon Voiman Vaasan voimalaitoksella ryhdyttiin muutama vuosi sitten suunnittelemaan kaasutuslaitoksen rakentamista. Sen avulla korvataan osa käytettävästä kivihiilestä kotimaisilla uusiutuvilla biopolttoaineilla, mikä turvaa kustannustehokkaan ja entistä ympäristöystävällisemmän lämmitysratkaisun Vaasan kaupungille.

MAAILMAN ENSIMMÄINEN LAJISSAAN

Kotimaisen biopolttoaineen käyttöä varten voimalaitoksen yhteyteen rakennetaan 140 megawatin kaasutuslaitos sekä biopolttoaineen vastaanotto- ja käsittelylaitteistot sekä kuivuri. Kokonaisratkaisun Vaskiluodon Voimalle toimittaa Metso Power Oy.

Vaskiluodon Voimalle kaasutustekniikan soveltaminen mahdollistaa suhteellisen edullisen ja nopean bioenergian käyttöönoton. Yhtiön hallitus päätti huhtikuussa 2011 kaasutuslaitoksen rakentamisesta saatuaan sitä ennen työ- ja elinkeinoministeriöltä myönteisen investointitukipäätöksen. Sopimus laitoksen päätoimittajan Metso Power Oy:n kanssa solmittiin viime vuoden toukokuussa. Metson Vaasaan toimittama kokonaisratkaisu sisältää polttoaineen käsittelyn, kuivauslaitoksen, kiertopetikaasuttimen, nykyisen hiilikattilan muutostyöt sekä automaatio- ja informaatiojärjestelmät. Kaasutuslaitos on käyttövalmis vuoden 2012 lopulla.



Kaasutuslaitoksessa puun, turpeen tai peltobiomassan kaasutuksesta saatava tuotekaasu poltetaan hiilipölykattilassa yhdessä kivihien kanssa. Hanke on monella tapaa edistysellinen, sillä kaasutustekniikkaa ei ole missään päin maailmaa ennen käytetty tässä mittakaavassa tähän tarkoitukseen.

ILMASTONMUUTOSTA TORJUEN

Energian tuotannossa biopolttoaineiden käytön lisäämisessä on usein ollut ongelmana se, että olemassa olevat kivihielelle suunnitellut laitokset eivät pysty polttamaan biopolttoaineita kuten metsähaketta. Vaasaan rakennettava kaasutuslaitos mahdollistaa biomassan hyödyntämisen ja pidentää samalla huomattavasti voimalaitoksen käyttöikä.

Uuden kaasutuslaitoksen ansiosta 25–40 prosenttia kivihielestä voidaan korvata kotimaisilla biopolttoaineilla. Samalla hiili-

VASKILUODON VOIMA OY

- Vaskiluodon Voima Oy tuottaa sähköä ja lämpöä kahdella voimalaitoksella, joista toinen sijaitsee Vaasan Vaskiluodossa ja toinen Seinäjoella.
- Voimalaitokset tuottivat vuonna 2011 yhteensä 1751 GWh sähköä ja 956 GWh lämpöä.
- Kaasuttimen ansiosta Vaasan voimalaitoksella kolmasosa polttoaineena käytetystä hiilestä korvataan biopolttoaineilla.
- Seinäjoen voimalaitos on alun perin suunniteltu biomassalle ja energiaturpeelle.
- Vaskiluodon Voiman omistavat EPV Energia Oy ja Pohjolan Voima Oy tasaosuuksin.
- Yhtiö tuottaa sähköä osakkailleen omakustannusperiaatteella. Kaukolämpö menee Vaasan ja Seinäjoen kaupunkien käyttöön.

dioksidipäästöt vähenevät noin 230 000 tonnilla vuodessa, mikä vastaa 70 000 henkilöauton vuotuisia päästöjä.

SATOJA UUSIA TYÖPAIKKOJA

Kaasutuslaitoksen käyttöönotolla on positiivisia vaikutuksia myös aluetalouteen, sillä laskelmien mukaan alueelle siirtyä vuosittain noin 15 miljoonaa euroa biopolttoaineiden hankinnan kautta. Tällä rahalla on ennen ostettu ulkomaista kivihieiltä ja hiilidioksidin päästöoikeuksia.

Myös kaasutuslaitoksen pysyvä vaikutus työllisyyteen on merkittävä. Laitos käyttää kotimaisia biopolttoaineita kuten metsähaketta ja sahateollisuuden sivutuotteita. Polttoaineet on tuotettu lähialueilla noin sadan kilometrin säteellä Vaskiluodon voimalaitoksesta. On laskettu, että kaasutuslaitoksen ansiosta syntyy satoja uusia työpaikkoja. Paikallisiin biopolttoaineisiin siirtyminen vähentää myös riippuvuutta tuontipolttoaineista. ■

Maailman suurin biomassakattila käynnistyy Puolassa

Foster Wheelerin toimittama 100% biomassaa polttava 205 MWe kiertopeteli CFB-kattilalaitos Polaniecin voimalaitoksella Puolassa siirtyy kaupalliseen käyttöön vuoden 2012 loppuun mennessä. Laitoksen tilannut GDF Suez -yhtiö on yksi maailman johtavista energian tuottajista.



Kuvat: Foster Wheeler /
Seppo Kaksanen

Voimalaitoksen kattilalaitos on edistyksellinen, hyvin erilaisia biomassoja korkealla hyötysuhteella polttava laitos, jonka savukaasut alittavat tiukat päästövaatimukset. Projektin toteutus on yhteistyöhanke Foster Wheelerin Puolan tytäryhtiön kanssa, laitos toimitetaan avaimet käteen -periaatteella. Toimitus sisältää koko kattilalaitoksen apulaitteineen, biomassan varastointi ja kuljetuslaitteet sekä maanrakennustyöt, asennuksen ja käyttöönoton.

EDISTYKSELLINEN KATTILAKONSEPTI

Polaniecin kattilalaitoksen edistyksellinen, erityisesti vaikeiden biomassojen polttoon suunniteltu kattilakonsepti mahdollistaa laajan polttoainevalikoiman hyödyntämisen korkealla palamis-
hyötysuhteella ja matalalla päästötasolla. Korkeahyötysuhteisen kattilan höyryarvot ovat 158.3/135.1 kg/s, 535/535°C ja 127.5/19.5 bar(a).

”Kattilassa on kestävyyttä, luotettavuutta ja suorituskykyä etenkin biomassan poltossa lisääviä ominaisuuksia, kuten Intrex-päätetulistimet. CFB eli kiertopetiteknologialla saadaan hiilidioksidipäästöjä merkittävästi vähennettyä suuren kokoluokan biomassakattiloiden myötä. Tällä on merkittävä vaikutus Puolan energiantuotannossa tulevaisuudessa”, toteaa projektipäällikkö Marko Natunen.

KATTAVA POLTTOAINEVALIKOIMA

Laitoksen polttoaineena tullaan käyttämään puuhaketta sekä 20% pelto- tai muuta agrobiomassaa. ”Kattila vastaa tämän päivän energiatuotannon haasteisiin. Foster Wheelerin ‘Advanced Bio CFB’ -konsepti mahdollistaa vaikeasti hyödynnettävien agrobiomassojen rinnakkaispolton puupolttoaineiden kanssa suuressa voimalaitoskokoluokassa. Laajasta polttoainevalikoimasta johtuvat haasteet on selvitetty yhteistyössä asiakkaan kanssa, lisäksi testaamme myös yhdessä asiakkaan kanssa uusia tulevaisuuden biopolttoaineita. Kattilalaitoksen valmistuttua se on maailman suurin vain biomassaa polttava yksikkö.” Natunen kertoo.

PUHDAS PALAMINEN, PIENET PÄÄSTÖT

Polaniecin biovoimalaitoksen suuren kokoluokan kiertopetikattilan parhaita ominaisuuksia on pienipäästöisyys. Savukaasuemissioiden päästöraajat 150 mg/m³n NO_x, 150 mg/m³n SO₂, 50 mg/m³n CO and 20 mg/m³n pöly.

”Kattilassa on sähkösuodatin (ESP), ammoniakkiruiskutus sekä tulipesään, että sykloniin sekä katalyyttinen puhdistus(SNCR+SCR), joiden avulla tiukat päästövaatimukset täytetään”, Natunen kuvaa. ■

KALLE NUORTIMO

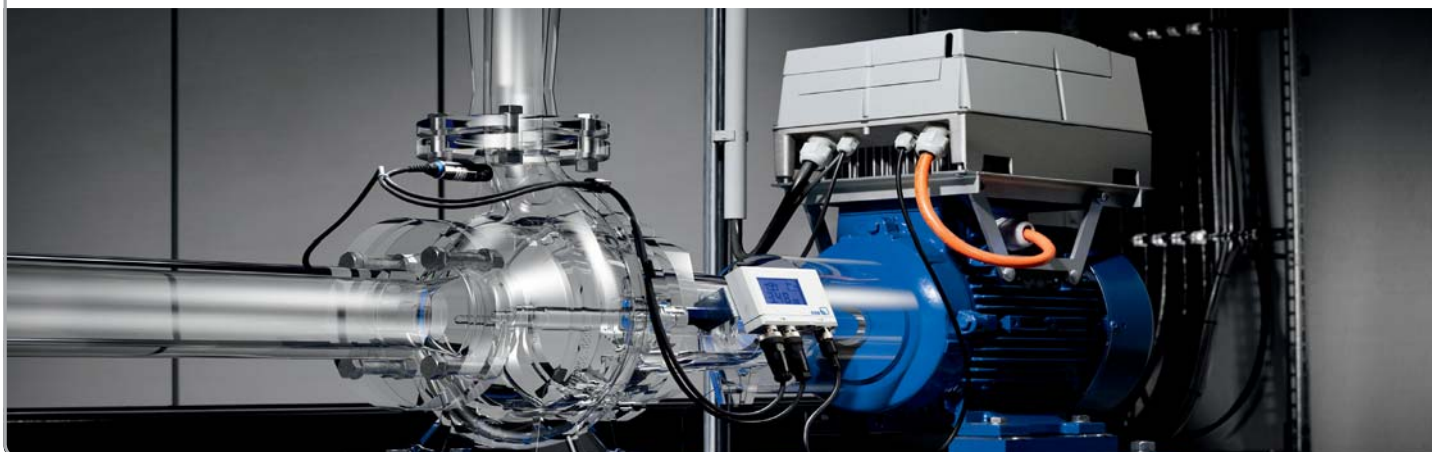
KSB Energia 12 messuilla osastolla
A-halli, kortteli L2

PumpMeter.

Lisää läpinäkyvyyttä pumppausprosessiin.

KSB:n innovaation avulla tunnet pumppusi paremmin. Saat aina ajantasaista tietoa pumpun toiminnasta ja kuormitusprofiilista. Näytöltä voit lukea pumpun energiatehokkuuden ja säästöpotentiaalin. Varmista pumppusi mutkaton ja jatkuva toiminta ja energiataloudellinen käyttö. Säästät aikaa, energiaa ja kustannuksia.

KSB Finland Oy · Savirunninkatu 4 · FI - 04260 Kerava · www.ksb.fi



ÅF tarjoaa kattavasti energia-alan kaikki palvelut

Huippuasiantuntijamme palveluksessanne:

Tiesitkö että ÅF on ollut mukana suunnittelemassa ja/tai toteuttamassa yli puolta Suomen käytävistä voimalaitoksista?

- Savukaasujen päästöraajat tiukkenevat. Määrittelemme laitoksesi tarvitsemat investoinnit ja laadimme niille kustannusarvion.
- Uusi voimalaitos vai perusparannus? Meiltä tekninen ja kaupallinen hankeselvitys, esisuunnittelu ja projektin toteutus.
- Moderni säätökonsepti Balance+ kattilan pääsäättöihin. Parantaa hyötysuhdetta ja pienentää päästöjä.

Tervetuloa Tampereen Energia 12-messuille
osastollemme A319!

www.afconsult.fi



Kaasutusteknologia hyödyntää biomassoja ja jätettä

Uudet menetelmät energian tuottamiseksi ilman fossiilisia polttoaineita ovat enemmän kuin tervetulleita. Kaasutusteknologian avulla niin biomassa kuin jäte voidaan muuntaa biokaasuksi, jonka käyttö keventää voimalaitoksen ympäristökuormitusta merkittävästi.

Vaskiluodon Voima Oy:n rakenteilla olevassa voimalaitoksessa Vaasassa biomassan kaasutusta sovelletaan ensimmäistä kertaa maailmassa näin suuressa mittakaavassa. Kaasutusteknologia on hyvä esimerkki Metson uusista bioenergiaratkaisuksista, jotka on saatu tutkijoiden pöydiltä kaupalliseen toteutukseen. Yhtiö on tutkinut kaasutusteknologiaa teollisiin prosesseihin soveltuvaksi kiertomassakaasutukseksi vuosikymmenien ajan. Ensimmäinen kaupallinen kaasutuslaitos toimitettiin jo 1980-luvulla Ruotsiin Södra Cellin Värön tehtaalte, ja se on edelleen toiminnassa.

Kaasutuksen varsinainen läpimurto on käynnissä juuri nyt. Vaskiluodon laitos valmistuu loppuvuodesta, ja alkuvuodesta käynnistyi Lahdessa Metson toimittama, maailman suurin pelkästään kierrätyspolttoaineella toimiva kaasutuslaitos. Lahti Energian 160 MW:n jätekaasutuslaitos edustaa uutta tekniikkaa erityisesti kaasun puhdistuksen osalta. Lisäksi Metso on toimittamassa Ruotsiin Göteborg Energi AB:lle uudenlaista kaasutustekniikkaa edustavaa synteesikaasutuslaitosta.

“Olemme kasvattaneet tietotaitoamme testaamalla eri teknologioita. Kehittämämme uusi kaasutusteknologia mahdollistaa tekniikan laajamittaisen ja taloudellisen käytön biomassojen ja jätteiden hyödyntämisessä”, kertoo Metson Kaasutus-liiketoiminnan johtaja Juhani Isaksson.

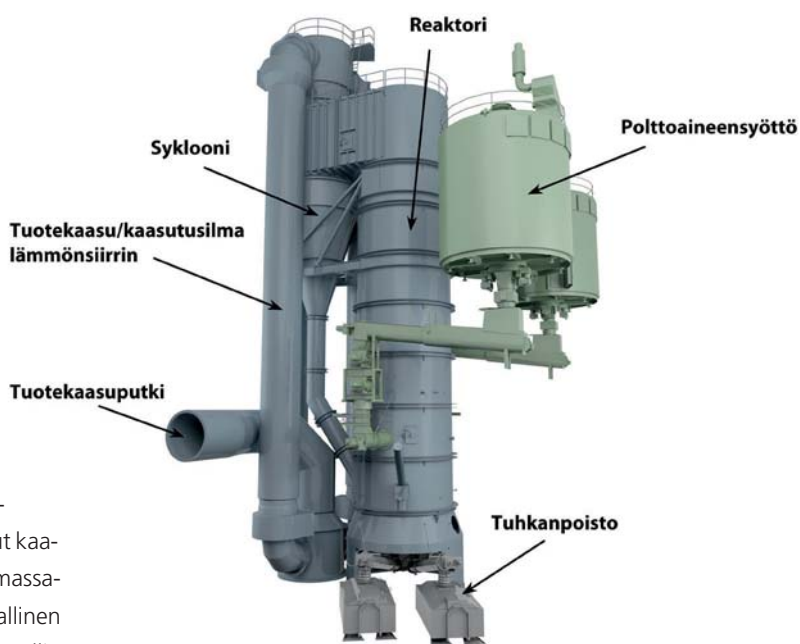
BIOMASSA SOPII HYVIN KAASUTETTAVAKSI

Vaskiluodon voimalaitoksessa biomassa ensin kuivatetaan suuressa viirakuivurissa, mikä mahdollistaa suuremman biomassaosuuden käytön voimalaitoksen polttoaineena. Kuivauksessa hyödynnetään hukkalämpöä, eli se on erittäin edullista.

Kuivattu biomassa kaasutetaan korkeassa lämpötilassa kiertopetikaasuttimessa olosuhteissa, joissa ei ole riittävästi happea polttoaineen täydelliseen palamiseen. Prosessissa muodostuu kaasuseos, jossa on hääää, hiilidioksidia, vetyä, vesihöyryä, metaania ja muita hiilivetyjä sekä kaasutuksen mukana tullutta tyyppiä.

Biomassa sopii erityisen hyvin kaasutuksen polttoaineeksi, sillä siinä on runsaasti helposti kaasuntuuvia, haihtuvia aineita, ja se on yleensä hyvin reaktiivista.

“Metson kehittämä kiertopetikaasutin soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi suurissa biomassaa ja jätettä hyödyntävissä voimalaitoksissa. Kaasutusratkaisun yksi etu on polttoainevalikoiman monipuolisuus”, Isaksson jatkaa.



UUDEKSI VIENTIHITIKSI MAAILMALLE?

Kotimarkkina on tärkeä koekenttä uusien teknologioiden kaupallistamisessa satoja biomassaa- ja monipolttoainekattiloita toimittaneelle Metsolle. Kaasutuksen lisäksi pilottivaiheessa on pyrolyysimenetelmä, jossa puuhakkeesta kaasutetaan bioöljyä ja josta Fortum rakentaa parhaillaan ensimmäistä teollisen mittakaavan laitosta Joensuuhun. Kolmas mielenkiintoinen teknologia on paahdaminen, jonka demolaitokseen Metsolla on jo valmius.

Kaikki kolme ovat esimerkkejä suomalaisesta osaamisesta, jolla odotetaan olevan myös merkittävää vientipotentiaalia. Globaalien päästöjen kannalta Suomi on pieni tekijä, mutta cleantech-teknologian kehittämisessä olemme jo suurvalta. ■

VASKILUODON VOIMA OY – VAASAN VOIMALAITOS

Sähköteho (netto):	230 MW
Kaukolämpöteho:	175 MW
Polttoaineet:	metsähakkeesta ja turpeesta valmistettava biokaasu, rinnakkaispolttoaineena kivihiihi
Korkeapainehöyryn määrä:	684 t/h
– Paine	185 bar
– Lämpötila	535 °C
– Välitulistetun höyryn paine:	46 bar
– Lämpötila	570 °C
Käyntiaika:	5 000–7 000 h/vuosi
CFB-kaasutin	
Polttoaineteho:	140 MW
Polttoaineet:	puu, turve ja ruokohelpi

AL Safety Design

Luotettavuustekniikka ja riskienhallinta:

- Riskien hallinta ja luotettavuussuunnittelu tuotekehityksessä
- Riskianalyysit, luotettavuusanalyysit
- Vaatimuksenmukaisuuden arviointi, CE

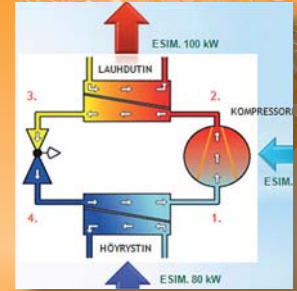
Teemme järjestelmille ja tuotteille:

- Luotettavuusanalyysit: RAM, RCM, D-FMEA ja P-FMEA
- Riskikartoitukset ja turvallisuusanalyysit: Hazop, FMEA
- Ohjausjärjestelmät: riskitasot, SIL, EN 61508
- Luotettavuuskoulutus: www.reliabilityacademy.fi

AL Safety Design, Ylöportti 1 B, 02210 ESPOO
tel: +358-9-884 3066, info@alsafety.com, www.alsafety.com

Lämmön talteenotto lämpöpumput

- Matalasta hukkalämpövirrasta kuumaa lämpöä
- Yhdistä kylmän ja lämmön tarve
- Myös CO₂



Huippuosaamista Suomesta jo yli 20 v.
www.pemco.fi

Energiatehokasta palamisen hallintaa

Koja Oy valmistaa bioenergialaitosten ja soodakattiloiden prosessipuhaltimia.

Ecofan®-prosessipuhallinvalikoima sisältää eri polttotekniikoihin soveltuvat, luotettavat ja energiatehokkaat palamisilma- ja savukaasupuhaltimet. Puhallinsarjaa on laajennettu ja se vastaa entistäkin paremmin energia- ja suoritusarvotarpeisiin. Puhaltimet määritellään niin suoritusarvoiltaan kuin materiaaleiltaan kunkin prosessin vaatimuksiin. Erityisesti on kehitetty ratkaisut puhaltimien tiiveyteen sekä myös lisävarusteet tuotteistettu vaatimaan energiatuotannon tarpeisiin. Ecofan®-mitoitushjelmalla simuloimalla puhaltimet optimoidaan toimivaksi oikeissa toimintapisteissä kattilan eri ajotilanteissa. Energiatehokkuus varmistetaan jo lähtien ensimmäisistä suunnitelmista.

Puhaltimien rakenteet ja komponentit on suunniteltu jatkuvaan käyttöön painottaen korkeaa käytettävyyttä. Katkeamatoman tuotannon varmistaa Kojan oma Service, jonka palveluna ovat jo toimitusvaiheesta lähtien asennusvalvonnat, käyttöönotot ja koulutukset. Service takaa laitoksen koko käyttöiän kattavan puhaltimien häiriöttömän käynnin sekä varaosatarpeen.

Koja Oy:n Ecofan®-puhaltimet toimivat luotettavasti maailman suurimmissa soodakattiloissa ja myös yhä mittavammassa bioenergia- että jätteenpolttolaitoksissa. Merkittävät sekä kotimaiset että ulkomaiset kattilavalmistajat luottavat Kojan kykyyn hallita merkittävä osuus polttamisprosessistaan. ■

Lisätietoja: www.koja.fi

Amomatic Oy

Amomatic tarjoaa korkeaaenergisensä sekä raskaassa tienrakennuksessa testatut Ecostar-polttimet teollisuuskäyttöön ja energiatuotantoon.

Polttimien laaja tehollinen skaala sekä käytettävissä oleva polttoainevalikoima takaavat oikean laitteen joka paikkaan. Myös vanhentuneiden järjestelmien modernisoinnit sujuvat joustavasti. Tarvittaessa hoidamme kaiken Avamet käteen -periaatteella.

Polttimet ja niiden ohjausjärjestelmä, AmoBurner, voidaan liittää olemassa olevaan prosessin ohjausjärjestelmään. AmoBurner voi kuitenkin toimia myös täysin itsenäisesti, mahdollistaen polttimen turvallisen ja taloudellisen käytön. Järjestelmään optiona kuuluva etäohjaus takaa tehtaan tuen kaikissa tilanteissa. Amomaticin muista tuotteista mm. AmoCEMS, jatkuvatoiminen päästömittausjärjestelmä, integroituu tarvittaessa osaksi energiantuotantoa. Tuotteiden ennakoivan kunnossapidon kautta saavutetaan laitteiden pitkä elinikä.

Amomatic Oy on Pohjoismaiden johtava asfalttiasemavalmistaja ja alan asiantuntijoiden keskuudessa standardi, johon muita verrataan. Vuonna 1919 perustetulla yrityksellä on pitkä kokemus korkealuokkaisten ja luotettavien asfalttiasemien valmistuksesta. Amomaticin modulaarinen rakenne on kehitetty yhteistyössä asiakkaiden kanssa, vastaamaan heidän tarpeitaan. Amomatic tarjoaa asfalttiasemissaan käytetyn tietotaidon sekä vaativissa kenttäolosuhteissa testatut korkealuokkaiset tuotteet myös muun teollisuuden käyttöön. ■

Lisätietoja: www.amomatic.fi

MitoxMulti -palvelu kerää mittaustietoja mittarivalmistajasta riippumatta

Kuva:
Jonna Marjio

Energianmittaustekniikan ja älykkäiden verkostojen nopea kehittyminen on lisännyt merkittävästi haasteita etäluentapalveluiden käynnistämiseen ja toteuttamiseen liittyen. Toiminnallisuusvaatimuksiin ja -tarpeisiin pystytään vastaamaan kenttälaitteiden etäpäivitetävyyden kautta, mutta tulevaisuudessa käyttöön halutaan myös uutta, parempaa tekniikkaa. Energiayhtiön etu on, että se pystyy kilpailuttamaan ja hankkimaan markkinoiden parasta uutta tekniikkaa riippumatta siitä, millaisia järjestelmiä tai palveluita yhtiöllä on nyt käytössään.

UUTTA VALINNANVARAA MITTALAITEHANKINTOIHIN

Parantaakseen entisestään etäluentapalveluaan, jatkossa MitoxMulti -palvelua, Mitox on ottanut käyttöön nykyisin käyttämiesä järjestelmien rinnalle uuden, Powel AS:n ELIN-sovelluksen, korvaamaan SEP2W ja EMS10 järjestelmät.

MitoxMulti-palvelun kautta etäluennassa on sähkö-, vesi-, kaukolämpö- ja jäähdytysmittauksia. Käytössä ovat kaikki Suomessa yleisimmin käytetyt tiedonsiirtotekniikat. Uudella Powelin järjestelmälustalla on ajettu onnistuneesti jo 35 000 mittarin luenta.

”Uskomme, että MitoxMulti-palvelu parantaa tarjontaamme, ja voimme palvella asiakkaitamme entistä paremmin. Valit-

simme MitoxMultiin ELINin, koska Powellilla on todistettua näyttöä ratkaisuisista, jotka toimivat useiden eri valmistajien laitteiden kanssa”, sanoo Mitoxin järjestelmäpalveluiden päällikkö Jörgen Johansson.

NOPEAMPI JA EDULLISEMPI MITTAUSPALVELUJEN KÄYTTÖÖNOTTO

”Hankkiessamme uutta järjestelmää mielesämme ovat olleet myös energiayhtiöt, joilla on käytössään useita erilaisia etäluentatekniikoita ja jotka harjoittavat itse tehdyn operoinnin siirtämistä palveluntarjoajalle tai palveluntarjoajan vaihtamista”, kertoo Mitoxin palveluiden myynnistä vastaava Ville Rasimus.

MitoxMulti-palvelu mahdollistaa joustavasti erilaisten vanhojen ja uusien etäluettavien mittareiden operoinnin sekä tuo tehokkuutta ja kustannussäästöjä, kun palvelua toteutetaan rajoitetummalla määrällä järjestelmiä. ■

Lisätietoja: vile.rasimus@mitox.fi, antti.oksanen@mitox.fi



Masino-yhtiöt on palvellut suomalaista teollisuutta yli 50 vuotta

Masino on suomalainen perheyhtiö, joka aloitti toimintansa vuonna 1958. Nykyinen Masino-konserni on monialayhtiö, jonka liiketoiminta-alueet ovat voimansiirtotekniikka ja pumput, hydraulikka, suodatustekniikka, kierre- ja liitostekniikka, putkistovarusteet, hitsaustekniikka, juotostekniikka ja LVI-tarvikkeet. Metallipaljetasaimet ja metalliletkuasennelmat valmistetaan omassa Prospero-tehtaassa Ylöjärvellä, muutoin Masino-konsernin toimittamat tuotteet tulevat pääosin eurooppalaisilta yhteistyökumppaneilta.

ASIAKKUUDESTA KUMPPANUUTEEN

Masino työskentelee monipuolisesti suomalaisen teollisuuden yhteistyökumppanina. Tuotevalikoimaa hyödyntävät mm. mekaaninen ja kemiallinen metsäteollisuus, energiateollisuus, kemian teollisuus, elintarvike-, ohutlevy-, metalli-, rakennus-, muovi-, lääke- ja elektroniikkateollisuus sekä valimot, voimalaitokset, konepajat, korjaamot, kunnallistekniikka ja laivanrakennus.

Asiakkaat asettavat tarkkoja määräyksiä tuotetoimituksille ja yrityskohtaisille räätälöinneille. Toimitukset vaativiin kohteisiin edellyttävät kansainvälisten luokituslaitosten hyväksyntöjä ja sertifiointeja. Masinolla on myös ISO-standardien mukaiset sertifiointit laatuja järjestelmälleen.



Masinson toimitalo Vantaalla.

TUNNUSTUS LAADUKKAASTA TOIMINNASTA

Wärtsilä Finland Oy palkitsi Masino Trading Oy:n Supplier Award 2011 -palkinnolla, ainoana suomalaisena kahdeksan palkitun toimittajan joukosta. Palkinnon perusteina olivat mm. pitkäaikainen kokemus ja erilaisten tuotetarpeiden ymmärrys. ■

Lisätietoja: www.masino.fi

Voimalaitoksen kokonais- käyttötalous hallintaan

Protacon ja Syncron Tech ovat kehittäneet järjestelmän voimalaitosten polttoaineiden toimitusketjun ja laitoksen käytön sekä käyttötalouden hallintaan.

Protaconin Once- ja Syncron Techin SyncPower -järjestelmien integraatio mahdollistaa voimalaitoksen merkittävästi tarkentuneen, reaaliaikaisen käyttötalouden ja kannattavuuden ennustamisen, seurannan ja budjetoinnin sekä polttoaineen hankinnan. Myös tuotannon suunnittelu ja seuranta tehostuvat merkittävästi. Integraation ansiosta järjestelmien tukipalvelut ovat saatavissa yhdeltä luukulta.

Once-SyncPower -järjestelmällä kannattavuuden reaaliaikainen seuranta lähtee energiantuotannon polttoainekustannuksista ja yhdistää niihin energian myyntitulot. Vastaavasti voidaan budjetoida ja ennustaa käyttötaloutta hankinta- ja tuotantosuunnitelmien pohjalta, päästöt ja tuet huomioiden. Tuotantoennusteen (~tarpeen) pohjalta voidaan vaikuttaa (esim. seuraavan päivän) polttoaineen käyttöön tai pidemmällä aikavälillä sen hankintaan ja varastointiin kokonaisuudessaan. Myös kassavirtaa voidaan ennustaa ja hallita entistä tarkemmin ja esimerkiksi polttoainetaloudesta voidaan suorittaa analyysyjä ja vertailuja toimittajittain ja aineittain. ■

Lisätietoja: www.protacon.fi, hannu.lepola@protacon.com
www.syncrontech.com, jussi.kontola@syncrontech.com

Mittalaitteet polttoaineen käsittelyyn

Kouvo Automation Oy on viime vuosina toimittanut mittalaitteet useiden voimalaitoksien polttoaineen käsittelyyn ympäri maailman. Kolmen vuosikymmenen kokemuksella toimitamme edelleen Vegan radiometriset mittalaitteet ja kuljetinvaat, Eriezin metallinilmäisimet ja Kistler-Morsen punnituslaitteistot. Uutuutena tuotevalikoimassamme ovat SWR:n kosteus-, virtaus- ja pölymittaukset. Näistä erityisesti M-Sens 2 kosteusmittari on mielenkiintoinen ratkaisu hiilen ja biopolttoaineen kosteuden hallintaan.

Kouvo Automation Oy on viime vuosikymmenellä liittynyt osaksi ruotsalaista Addtech AB -konsernia. Omistajakonsernimme Addtech on tekniikan alan kauppakonserni, joka kehittää ja myy korkeateknologisia komponentteja ja järjestelmiä teollisuusyrityksille ja palveluelinkeinoalalle. Konsernin vuotuinen liikevaihto on noin 550 miljoonaa euroa ja työntekijöitä on noin 1700.

Addtechin toiminnan painopiste on Pohjoismaissa.

Tervetuloa tutustumaan mittalaitteisiimme Energia 12 -messuilla Tampereella 23.–25.10.2012. Osastomme on A401 juoksuradan varrella. ■

Lisätietoja: www.kouvo.fi

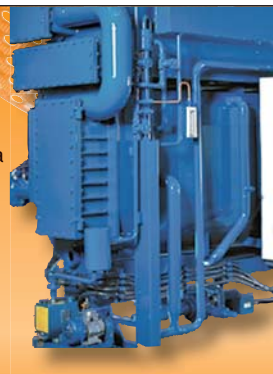
Absorptiolämpöpumput

- Hukkakuumalla hyötykylmää!
- KPA- ja CHP-laitosten tehostaminen
- Absorptiokoneet asiakasmitoituksella
- Alkaen jo alle 100 kW



PEMCO

Huippusaamista Suomesta jo yli 20 v.
www.pemco.fi



KONWELL

30²⁰¹²
1982

Oy Konwell Ab juhlistaa 30-vuotistaivaltaan kuohuvan kera Tampereella Energia 12-messuilla osastolla A714.

Tervetuloa!



AIRFIL OY
SUOMALAINEN SUODATINTEHDAS

Mustanhevosentie 1-2
37800 TOIJALA
puh. 020 740 2500
fax. 020 740 2510
sales@airfil.eu
www.airfil.fi



Weishaupt -polttimien edustus Enviroburnersille



Saksalainen Max Weishaupt GmbH valitsi heinäkuussa 2012 Enviroburnesin Suomen edustajakseen poltintuotteilleen. Weishaupt on maailman johtava sarjavalmistajien öljy- ja kaasupolttimien valmistaja. Weishauptin vakioolttimien edustuksen myötä Enviroburners pystyy tarjoamaan suomalaisille asiakkaille ratkaisut kaikkiin poltintarpeisiin.



WEISHAUPTIN LAADUKKAAT VAKIOPOLTTIMET

Weishaupt on aloittanut polttimien valmistuksen 1950-luvun alkupuolella, ja Suomeen niitä on tuotu 1960-luvulta lähtien.

Weishauptin pääkonttori, tehdas ja tuotekehityskeskus sijaitsevat Schwendissä Etelä-Saksassa. Weishaupt työllistää maailmanlaajuisesti yli 3 000 henkeä, joista Schwendissä 1 000 henkeä. Tuotekehityskeskus on pinta-alaltaan 2 800 m² ja siellä on maailman suurin testauskattila. Tämä mahdollistaa polttimien tyyppitestauksen jopa 25 MW:iin asti ja siten testauksia ei enää tarvitse tehdä asiakkaan luona. Kaikki Weishauptin polttimet valmistetaan Saksassa.

ÖLJY-, KAASU- JA YHDISTELMÄPOLTTIMET:

Miljoonia kertoja hyväksi todettu W-sarja

Luotettava, taloudellinen ja täysin automaattinen. Tähän päivään mennessä maailmalle on toimitettu yli 4 miljoonaa Weishauptin W-sarjan poltinta öljylle, kaasulle tai yhdistelmäkäyttöön. Taloudellisia ja luotettavia energian tuotantoyksiköitä voidaan käyttää kotitalouksien lämmitysjärjestelmistä erilaisiin teollisuusprosesseihin.

Kestävyyttä ja digitaalista tarkkuutta – WM monarch®-sarja

Luotettava, tehokas ja monikäyttöinen. Weishauptin uusi monarch® -poltinmallisto edustaa niitä tärkeimpiä ominaisuuksia, joita Weishauptin asiakkaat ovat oppineet vaatimaan polttimeltaan: erittäin alhaiset päästöt yhdistettynä laadukkaaseen ja kestäväan laitteistoon. Digitaalisen poltinohjausjärjestelmän ansiosta uusien monarch®-polttimien asennus, säätö ja käyttö sekä huoltaminen on helpompaa ja tarkempaa kuin koskaan ennen.

Monikäyttöisen WK-sarjan teollisuuspolttimet

Muunneltava, lujarakenteinen ja tehokas. Weishauptin WK-sarjan polttimet toimitetaan muunneltavina irrallisina yhdistelminä koostuen puhaltimesta, automaatiosta, pumppauskeskuksesta, esilämmitysasemasta sekä venttiilikoneikoista öljylle ja kaasulle. Kustannustehokkaita, matalapäästöisiä ja luotettavia WK-sarjan polttimia käytetään vakioolttimille erittäin vaativissa olosuhteissa.

ENVIROBURNERS VALMISTAA RÄÄTÄLÖITYJÄ POLTTIMIA

Enviroburnersin omat polttimet suunnitellaan teollisuuden vaativiin olosuhteisiin ja prosesseihin, joihin sarjavalmistajien polttimet eivät sovellu. Tällaisia käyttökohteita ovat polttimet, joissa halutaan polttaa tavanomaisten polttoaineiden lisäksi prosessijätteitä kuten metanolia, biokaasuja ja puupölyä. Käyttökohteen tulipesän olosuhteet voivat myös olla niin vaativat, etteivät vakioolttimet niitä kestä. Enviroburnersilla on omat poltinmallit useisiin sovelluksiin kuten BFB- ja CFB-kattiloille, kaasutuslaitoksiin, soodakattiloille sekä myös liekkisulatusprosesseihin. ■

Lisätietoja: www.enviroburners.fi



Sahala Works panostaa lämmönsiirtoteknologiaan

Viime vuonna Sahala Works otti uudelleen käyttöön perinteisen nimensä. Sahala Works -nimi juontuu vuoteen 2003, jolloin yritys perustettiin. Vuonna 2007 nimi muuttui yritysjärjestelyissä HögforsSahalaksi. Paluu Sahala Works -nimeen muutti myös yrityksen omistusrakennetta ja toimintaa.



Uusi omistuspohja on terävöittänyt yrityksen strategiaa, mikä on vahvistanut merkittävästi kehitys- ja valmistustoimintaamme”, kertoo Sahala Worksin toimitusjohtaja Reijo Rintala. ”Uudet linjaukset ja kehityshankkeet ovat tehostaneet ja tehostavat jatkossakin koko tuote- ja palvelutarjontamme.”

Sahala Works on lämpö- ja energiateknologiaan erikoistunut yritys, jonka päätuotteita ovat lämmönsiirtimet sekä muut vaativat paineastiat. Yrityksen keskeisimpiä asiakkaita ovat ydinvoimalat, konventionaaliset voimalat ja biovoimalaitokset sekä sellu-, petrokemian- ja kemianteollisuus.

”Tuotteiden lisäksi panostamme vahvasti myös palvelujemme kehittämiseen. Pyrkimyksenämme onkin palvella asiakkaitamme joustavasti ja asiantuntevasti hankintaprosessista alkaen läpi koko tuotteen elinkaaren”, sanoo Rintala

Varkaudessa sijaitseva Sahala Works työllistää 120 henkeä, ja sen liikevaihto on noin 17 miljoonaa euroa. Liikevaihdosta yli puolet kertyy viennistä. ■

Lisätietoja: www.sahala.fi

Hybridi energiayksiköt

- Uusiutuvaa energiaa luonnosta
- Tehdasvalmistettu ja testattu lämpöyksikkö
- Maalämpö, lauhdelämpö, aurinko jne...



PEMCO

Huippuosaamista Suomesta jo yli 20 v.
www.pemco.fi



YRJ
Technology Oy

Tuloa tuulienergiasta ?

Selvitä asiantuntevan mittauspalvelun avulla tuulivoimalan kannattavuus ja optimaalinen sijainti maa- tai merialueellanne.

KIINNOSTUITKO? OTA YHTEYTTÄ JA KYSY LISÄÄ:

Asiakaspalvelu 0500-721 789 tai info@yrjtechnology.fi

YRJTechnology Oy
PL 21, 28601 Pori

puh. 0500 721 789
fax 02 64 868

www.yrjtechnology.fi

www.koja.fi

KOJA 
Prosessipuhaltimet

Ecofan®

-prosessipuhallinvalikoima

sisältää eri poltto-

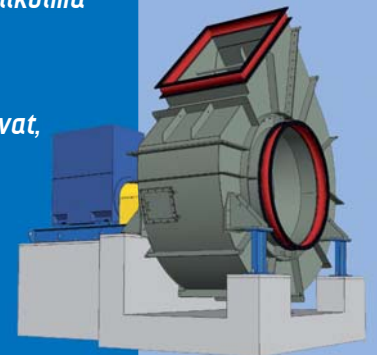
tekniikoihin soveltuvat,

luotettavat ja

energiatehokkaat

palamisilma- ja

savukaasupuhaltimet.



KOJA oy | Lentokentänkatu 7, PL 351,
33101 Tampere, puhelin 03 282 5111

Telva 1936



MTU Onsite Energyn valikoimassa on kaikkiin kohteisiin sopivia generaattoreita. Kuvassa on jatkuvaan käyttöön tarkoitettu, biokaasumootorilla varustettu CHP-ratkaisu. (MTU 12 V 4000, sähköteho 1166 kW ja lämpöteho yli 1300 kW)

Telva on 1936 perustettu perheyrittys, jonka päätoimialoina ovat dieselmootorit, ultrakorkeapainevesipesurit ja turvallisuus- sekä puolustustuotteet. Yritys on edelleen saman perheen omistuksessa, meneillään on neljäs sukupolvi.

Monelle helsinkiläiselle, ja varsinkin merellä liikkujalle, nimi Telva liittyy useimmiten veneilyyn. Tämä luonnollinen assosiaatio johtuu siitä, että Telva on toiminut veneilyn parissa lähes koko olemassaolonsa ajan. "Veneliiketoiminta myytiin noin kaksi vuotta sitten, eikä nykyisen Telvan puitteissa enää venekauppaa käydä. Veneliiketoiminnasta luopumisella pystyttiin parantamaan teollisuusasiakkaiden palvelemista ja keskittymään pitkäaikaisiin projekteihin", kertoo toimitusjohtaja Tapani Hollmén.

TELVA JA MTU YHTEISTYÖSSÄ 60 VUOTTA

Telva on maailman pisimpään yhtäjaksoisesti Daimler-Benz, myöhemmin MTU, teollisuusmootoreita edustanut yritys. Kesäkuussa 2012 tuli kuluneeksi 60 vuotta alkuperäisen edustajasopimuksen allekirjoittamisesta. Ensimmäisiä asiakkaita kevyille ja tehokkaille merimootoreille olivat Rajavartiolaitos ja Merivoimat. Molemmat organisaatiot ovat edelleenkin Telvan ja MTU:n tärkeitä asiakkaita, josta esimerkkinä Merivoimien uusi miinantorjunta-alushankinta.

Merivoima-asiakkaistaan tutulla MTU:lla on valikoimassaan myös muille käyttäjille tarkoitettuja, samaan teknologiaan perustuvia erittäin luotettavia teollisuusmootoreita. Maailmalla mootoreita käytetään kaivoskoneissa, öljynporausoperaatioissa, metsätraktoreissa, dieselvetureissa ja useissa muissa kestäviä mootoreita vaativissa tehtävissä.

MTU:n historian ensimmäiset vientiin valmistetut moottorit toimitettiin Suomeen VR:n käyttöön heti kun Saksan silloisia

vientirajoituksia purettiin. Nykyaikaiset veturikäyttöön tarkoitetut moottorit kattavat tehoalueen 315–3150 kilowattiin.

Telva viettää juhlavuottaan työn ohessa asiakkaiden kanssa mm Metko-näyttelyssä ja Lahden Turvallisuus ja Puolustus messuilla. "Toivotammekin kaikki tervetulleiksi tapaamaan meitä osastollemme", kertoo Hollmén. Metko-näyttelyssä Telvalla oli esillä MTU:n uusimmat Tier 4 final moottorit.

MTU:N VARAVOIMARATKAISUT

MTU ja MTU Onsite Energy ovat tuotemerkkejä, jotka kuuluvat Tognum -nimiseen yhtiöön, jonka omistajia ovat tasaosuuksin Daimler Ag ja Rolls-Royce Group plc. MTU Onsite Energy vastaa kaikesta MTU:n valmistamista ja myymistä varavoimamootoreista sekä -kokonaisratkaisuista. MTU Onsite Energy valikoimasta löytyy aggregaatit mökkikokoluokasta maailman suurimpaan 3310 kVA:n IBC shokkitestit läpäisseeseen ydinvoimalan varavoimageraattoripakettiin.

"Telva on aikaisemmin kokoonpannut generaattoripaketteja MTU:n moottoreilla, mutta tällä hetkellä emme itse jatka kokoonpanoa, vaan teemme yhteistyötä alan osaajien kanssa", kertoo Hollmén. "Uusimpana yhteistyökumppanimme on Suomen Diesel Voima Osakeyhtiö, jonka henkilökunnan kokemus varavoimaratkaisusta helpottaa asiakkaidemme projektinhallintaa huomattavasti."

"Uskomme hajautetun energian tuotannon vaatimusten jatkuvasti kasvavan ja tiedämme, että asiakkaat ovat halukkaita investoimaan teknologiajohtajan valmistamiin kestäviin ja päästöiltään ensiluokkaisiin ratkaisuihin tulevaisuudessakin."

"Näihin haasteisiin vastaamalla pystymme toimimaan yhteistyössä MTU:n ja suomalaisten ammattilaisten kanssa vielä seuraavatkin 60 vuotta", summaa Hollmén. ■

Lisätietoja: www.telva.fi

Voimalaitokset SSG Sahalan kasvun moottorina



SSG Sahala on voimalaitosten ja teollisuuden kunnossapitoon erikoistunut yritys. Viime vuosina SSG on ollut voimakkaassa kasvussa, ja sitä on vauhdittanut erityisesti voimalaitosliiketoiminta. Tällä hetkellä SSG:n 160 työntekijästä reilu puolet onkin suuntautunut erilaisiin voimalaitoshankkeisiin.

Petri Salo painottaa kunnossapidon kasvavaa merkitystä energian tuotannossa.

"Voimalaitosliiketoimintamme on keskitetty Sammet Asennukseen, joka on tytäryhtiömme", kertoo SSG:n toimitusjohtaja Petri Salo. "Kasvumme taustalla on sekä orgaanista laajenemista että yritysjärjestelyjä. Viime syksynä ostimme kouvolaalaisen HögforsStekan asennusliiketoiminnan. Kaupan myötä palveluksemme siirtyi yli 40 voimalaitosprojektien ammattilaista, ja hankinta onkin laajentanut osaamistamme erityisesti suurissa projekteissa."

PALVELUT JA VALMISTUS

SSG Sahalan voimalaitospalvelut kattavat muun muassa voimaja soodakattiloiden sekä lämmönsiirtimien, luvojen, ekonomaisereiden, teollisuuspeltien sekä prosessiputkistojen asennukset, vuosihuollot ja korjaustyöt. Projektien lisäksi palvelutarjonta käsittää myös jatkuvan kunnossapidon sekä ennakoivan kunnonvalvonnan. Kunnonvalvontahankkeissa SSG toimii yhteistyössä SKF:n kanssa ja on SKF:n ensimmäinen sertifioitu palvelun tarjoaja Suomessa.

"Palvelujen ohella merkittävä toimintamme osa-alue on luvojen ja ekonomaisereiden valmistus Laukaan konepajallamme. Laukaan erityisosaamiseen kuuluu myös lämmönsiirtimien uudeleen putkitukset, mikä mahdollistaa niiden tehokkaan elinkaaren jatkamisen vuosilla. Konekantamme ansiosta pystymme korjaamaan ja modernisoimaan niin pienet kuin järeimmätkin lämmönsiirtimet joko asiakkaan tiloissa tai konepajallamme", Salo toteaa. ■

Lisätietoja: www.sahala.fi



Lastenkodinkuja 1
00180 Helsinki
Puh. (09) 6866 150
Faksi (09) 6866 1510

Yhteyshenkilö

Jari Anttila, toimitusjohtaja
jari.anttila@energico.fi

Tietoa yrityksestä

Henkilöstö: 10
Perustamisvuosi: 1987

Erityisosaamisen alueet

- voimalaitossuunnittelu ja laitteistokokonaisuuksien toimitukset
- höyry- ja kaasuturbiinilaitosten pääkoneistot ja niiden huolto
- vesivoimalaitosten koneistot ja niiden peruskorjaukset

www.energico.fi



tekmur

Tulenkestävät vuoraukset

Jokisentie 167

05200 Rajamäki

puh. 09 8386 4300

faksi 09 8713 448

info@tekmur.fi

www.tekmur.fi

Verkosto-omaisuuden hallinnan palveluita kehitetään asiakkaiden kanssa

Verkkoyhtiöillä on edessä melkoiset haasteet, kun nykyinen sähköjake-luverkko tulee pitoaikansa päähän. Kun tähän vielä lisätään esimerkiksi tarpeet sähköjakelun toimitusvarmuuden parantamiseksi sekä hajautetun tuotannon lisääntyminen, tulevat investointivolyymit kasvamaan lähes kaikilla verkko-yhtiöillä.



Tehostamistavoitteet ohjaavat kuitenkin merkittäväällä tavalla verkkoyhtiöiden kustannusten ja toimintojen optimointiin, jolloin strategisten kumppanuuksien merkitys korostuu. EIMil Oy tarjoaa verkkoyhtiöille pitkäjänteistä kumppanuutta, jonka avulla verkkoyhtiöt voivat vastata verkosto-omaisuuden hallinnan tulleisiin haasteisiin.

EIMil Oy on sähköverkkoliiketoiminnan konsultoinnin ja suunnittelun palveluja tarjoava yhteisyritys, jonka omistavat Rejlers Oy ja Suur-Savon Sähkö Oy. Omistajayhtiöiden kautta yrityksessä yhdistyvät Rejlersin teknisen konsultoinnin, suunnittelun ja projektitoimitusten sekä Suur-Savon Sähkön verkkoliiketoiminnan osaaminen. EIMil tarjoaa sähköverkkoyhtiöille kokonaisvaltaisia palveluita strategiseen suunnitteluun, pitkän tähtäimen suunnitteluun, sähköverkkoyhtiöiden projektisuunnitteluun, hajautetun tuotannon verkkoon liittämiseen, suunnittelutoiminnan kehittämiseen sekä sähköverkon koulutukseen ja tutkimukseen liittyen.

EIMilin laajat verkosto-omaisuuden hallinnan ja suunnittelun palvelut mahdollistavat verkkoyhtiöille joustavan ja tehokkaan keinon vastata verkkoliiketoiminnan kasvaviin haasteisiin. Investointivolyymin kasvu yhdistettynä toiminnan tehostamistavoitteisiin tulee ohjaamaan monin paikoin verkkoyhtiöiden toimintojen uudelleenjärjestelyihin. EIMil tarjoaa kumppanuutta näissä tilanteissa ja räätälöi palvelumallin aina yhdessä asiakkaan kanssa, jotta palvelut tarjoavat mahdollisimman suuren lisäarvon verkkoyhtiöiden erilaisiin tarpeisiin. Verkkoyhtiön omaisuuden hallintaa

voidaan näin monella tavalla tehostaa, kun kumppanuutta kehitetään asiakaslähtöisesti ja pitkäjänteisesti.

Kasvavien investointivolyymin ohella sähköjakelun toimitusvarmuuden parantaminen on yksi verkkoyhtiöiden merkittävimmistä lähiajan haasteista. Sähköjakelun toimitusvarmuuden parantamiseen kohdistuu tällä hetkellä kovat yhteiskunnalliset paineet ja tämän vuoksi verkkoyhtiöiltä odotetaan siihen selkeitä toimenpiteitä. EIMil toimii verkkoyhtiöiden kumppanina näissä haasteissa ja tarjoaa lisäarvoa tuottavia palvelumalleja toimitusvarmuuteen liittyen.

Toimitusvarmuuden parantaminen vaatii monin paikoin aikaistettuja investointeja, jonka vuoksi verkosto-omaisuuden hallinnan merkitys tulee entisestään korostumaan. EIMilin palvelumallin avulla verkkoyhtiöt voivat tehokkaalla tavalla hankkia toimitusvarmuuden parantamiseen liittyvää asiantuntemusta täydentämään oman organisaation resursseja. EIMilin kehittyneet menetelmät toimitusvarmuuden mallintamiseen ja investointien kannattavuuksien arviointiin takaavat luotettavuusinvestointien oikeanlaisen kohdentamisen ja aikataulutuksen. Tällä tavoin lähivuosina verkkoyhtiöissä tehtävät mittavat investoinnit saavuttavat kustannustehokkaasti niille asetetut yhteiskunnalliset ja liiketoiminnalliset tavoitteet. ■

Lisätietoja: www.elmil.fi



Cost Saving
Acoustic Cleaners

Nirafon® ääninuohousjärjestelmät
energiateollisuuden tarpeisiin



Jo yli 25 vuoden
kokemuksella

www.nirafon.com

Nirafon Oy | Hirsimetsäntie 14, FI-15200 LAHTI
Puh 0207 780 840 | E-mail: nirafon@nirafon.com



Parhaita ratkaisuja energiateollisuudelle

Energiateollisuudessa teknologian merkitys korostuu. Viime kädessä kuitenkin ihmisten osaaminen ja asenne ratkaisevat. Insinööriosaaaminen ja luovuus eivät mielestämme ole mahdoton yhtälö. Olemme kumppanisi tuotannon tehostamisessa laitoksen koko elinkaaren ajan. Tavoitteemme on aina löytää paras ratkaisu yrityksesi tarpeisiin.

Investointiprojektit ja kunnossapito

- Putkistot • Kattilat • Säiliöt • Sähköautomaatiototeutukset
- Teollisuuden ilmanvaihtoratkaisut • Kiinteistötekniset järjestelmät ja turvaratkaisut • Infrastruktuuri •

www.yit.fi/teollisuus



Prosessi- ja voimalaitosten osaaja

Suunnittelua ja konsultointia
Prosessi- ja laitemitoitus, hankinnat
Voimalaitokset, kattilalaitokset
Savukaasujen puhdistus ja lämmön talteenotto
Automaatio ja sähköistys

Yli 20 vuoden keskimääräinen kokemus
Teoreettinen ja käytännön osaaminen
Valmiit ja itsekehitetty työkälyt
Vankka poikkiteknologinen lähestyminen

Chemitec Consulting Oy
www.chemitec.fi

Tietäjätie 4
02130 Espoo
puh 09 502 1034
fax 09 529 032

Salokatu 46
40630 Jyväskylä
puh/fax 014 282 292

AEL on Suomen johtava tekniikan koulutuspalveluiden tarjoaja. Meiltä saat tehokkaat ratkaisut yrityksen toiminnan kehittämiseen. Tarjontaamme kuuluvat myös avoimet ja yrityskohtaiset kurssit, seminaarit ja tutkinnot.

**AEL MUKANA
ENERGIA-MESSUILLA**

Energia- ja sähköalan koulutusta ammattitaidolla AEL:stä

- Voimalaitoksen käyttäjän ammattitutkinto ja pätevyyskirjakoulutukset
- Energia-alan työnjohtokoulutus
- AEL Energy Manager -koulutusohjelma
- Sähkötyöturvallisuus SFS 6002
- Keskijännitepäätteet ja -jatkokset
- Ilmajohdotekniikka

Katso ajankohdat www.ael.fi tai kysy lisää energia-ala: Riku Silván, puh. 050 345 8337, sähkö-ala: Reijo Alastalo, puh. 050 3360 128, etunimi.sukunimi@ael.fi

AEL
Juuret jatkuvuudessa
AEL 90 VUOTTA

AEL, KAARNATIE 4
00410 HELSINKI
PUHELIN 09 530 71



Nostolaitetekonkari tuntee energia-alan tarpeet

Konecranes-konsernin kokemus voimalaitosten nostureista ulottuu lähes kahdeksankymmenen vuoden taakse. Lifting Businesses™ -tunnuslauseen alla toimiva yhtiö tarjoaa tällä vuosituhanella asiakkailleen paljon muutakin kuin nostolaitteita.

Konecranes-nosturit ovat tuttuja voimaloissa ympäri maailman. Niitä on käytössä sekä lämpö-, vesi-, tuuli- että energijätevoimalaitoksissa, ja yli kuudessakymmenessä prosentissa maailman ydinvoimaloista on käytössä yhtiön laitteita.

”Tärkeintä on ymmärtää asiakkaan prosessi ja tarjota siihen sopivaa tuotetta, kaiken lisäksi vielä oikeaan aikaan”, kertoo Konecranes-voimalaitossegmenttiasiantuntija Jan Weck.

Weck nostaa esimerkiksi turbiinihallin nosturin, joka on voimalan rakennusvaiheen yksi avainkomponenteista. Vaikka nosturin hinta on vain murto-osa laitoksen hinnasta, laitteen viivästynyt toimitus seisottaisi koko työmaata ja aiheuttaisi huomattavia lisäkustannuksia.

Konecranes- erikoissovelluksiin kuuluvat muun muassa vesivoimaloissa käytettävät patoluukkunosturit sekä tuulivoimalan generaattoriin sijoitettava nostin.

”Tuulivoiman puolella merkittävä asiakasryhmä ovat myös komponenttivalmistajat, jotka tarvitsevat paljon nostovoimaa isojen komponenttien liikuttamiseen”, Weck lisää.

Suuri osa voimaloiden nostureista toimii huoltotehtävissä, mutta energijätepuolella nostolaitteilla on aktiivinen rooli itse prosessissa.

”Nykykaisten energijätelaitosten polttoaineena käytetään paljon polttoarvoltaan erilaisia jätteitä, ja korkea energiatehokkuus edellyttää, että prosessiin syötettävä polttoaine on hyvin sekoitettu. Täysautomaattisissa nostureissa on laaja valikoima ominaisuuksia juuri tähän käyttötarkoitukseen.”



ÄLYTOIMINTOJA JA ETÄHUOLTOA

Konecranes on viime vuosina panostanut huollon innovaatioihin sekä nosturien Smart Features -älytoimintoihin. Niihin kuuluvat muun muassa heilunnanesto ja noston mikronopeus, jonka avulla raskaitakin taakkoja pystytään liikuttamaan millintarkasti.

Energia-alalla erityisen tarkka ja turvallinen nostaminen on tarpeen vaikkapa generaattori- ja turbiiniasennuksissa.

”Energia-alan asiakas ei välttämättä kysy laitteen huippunopeutta, vaan kuinka hitaasti sillä voi ajaa”, Weck kertoo.

Yhtiön merkittävin uusi huoltotuote on TRUCONNECT® -etävalvonta ja raportointipalvelu. Sen avulla nostureiden käyttöä voidaan valvoa ja optimoida huoltotoimenpiteet laitteiden käytön ja kulumisen mukaan. Huolto ei siis ole enää sidottu kalenteriin vaan tarpeeseen.

”TRUCONNECT -etäpalveluista hyötyvät erityisesti esimerkiksi voimalat, jotka sijaitsevat kaukana asutuksesta. Ensi vuonna lanseerataan TRUCONNECT -etädiagnostiikka ja tekninen tuki -palvelu, jonka avulla huoltohenkilö tietää jo matkaan lähtiessään, mikä on vialla ja osaa ottaa oikeat varaosat mukaan!” ■

Lisätietoja: www.konecranes.fi





BIO - LÄMPÖKESKUKSET KATTILAT 20...10 000 kW

- ❖ Polttoaineita: Metsätähte-, kokopuu- ja kantohake, puru, kierrätyspuumurske, kuori, pelletti, briketti, pelto bio-polttoaineet sekä palaturve
- ❖ Kosteus 5...65 %, palakoko 0...400 mm
- ❖ Laitteiston käyttövarmuuden ja puhtaan kaasutus-poltton (pölypäästö ~ 10 mg/MJ ja CO ~ 100 ppm) ansiosta **LAKA Y - kaasutuspoltto kattilalla** on vain yksi nuohous- / huoltoseisokki vuodessa
- ❖ Omakäyttö energian tarve vain ~ 0,5 %
- ❖ Hyötysuhde yli 90 %, säätöalue 5...125 %

LAATUKATTILA OY www.laka.fi
Vihiojantie 10, 33800 Tampere Puh. 03 214 1411

Hansa Power Oy on monipuolinen täyden palvelun energiayhtiö ja tarjoaa tulevaisuuden energiateknologian ratkaisuja.

Uniconfortin biokattilalaitokset **vedelle, höyrylle tai kuumaöljylle** – 14 MW saakka. Uusiutuvalle energialla myös **BIOSÄHKÖÄ**.



Yhtiön edustama **Loos** -kattila on **02.07.2012** lähtien **Bosch**. Yli 140 vuoden ajan kattiloita valmistanut **Loos** on kuulunut jo parin vuoden ajan maailmanlaajuiseen **BOSCH-konserniin**.

Em. päivästä alkaen nykyiset ja tulevat tuotteet sekä kattilapalvelut myydään **Bosch** - nimellä. Valmistus jatkuu entiseen tapaan **höyry-, lämminvesi- ja kuumavesikattiloina** - 38 MW saakka.

Myynti sekä yhteydet säilyvät muuttumattomina. Tutut henkilöt jatkavat urakoitsija- sekä teollisuusmyyntiä, asennusta, projektiasennusta ja asiakaspalvelua kuten aikaisemminkin.



Tervetuloa
Osastomme A907.

Lisätietoja: www.hansapower.fi
E-mail: info@hansapower.fi

Tehokkuutta verkosto-omaisuuden hallintaan

- STRATEGINEN SUUNNITTELU
- PITKÄN TÄHTÄIMEN SUUNNITTELU
- SÄHKÖVERKON PROJEKTISUUNNITTELU
- HAJAUTETUN TUOTANNON VERKKOON LIITTÄMINEN
- SÄHKÖVERKON RAKENNUSTAMINEN
- SUUNNITTELU-TOIMINNAN KEHITTÄMINEN
- SÄHKÖVERKON KOULUTUS JA TUTKIMUS



Jani Viljakainen
Liiketoimintapäällikkö
GSM 040 8011 659
jani.viljakainen@elmil.fi

TEKNIKUM

Liitântäletkut

Laipallisia liitântäletkuja käytetään vaimentamaan värinän ja äänen siirtymistä putkistoon, tasaamaan jännityksiä ja lämpölaajenemisia sekä helpottamaan asennuksia. Niitä voidaan käyttää kulutusta kestävinä putkina ja putki-käyrinä sekä annostelu- ja säätöventtiileinä.

Kumiointi

Polymeeripohjaisia tuotteita ja ratkaisuja kulumista ja korroosiota vastaan. Teknisiä kumituotteita, polyuretaanituotteita sekä pinnoiteratkaisuja eri teollisuudenalojen vaativiin tarpeisiin.

- Letkut
- Myllyvuoraukset
- Pinnoitukset

www.teknikum.com

Energiatehokkuutta yli 50 vuoden kokemuksella

Vexve Oy:n tuotteet varmistavat energiatehokkuuden ja taloudellisuuden halki koko lämpöverkon, kaukolämpövoimaloista yksittäisiin kotitalouksiin. Vexve Oy:n tehtaat sijaitsevat Pirkanmaalla Sastamalassa ja Pohjois-Karjalassa Liperissä. Työntekijöitä Vexve Oy:llä on tällä hetkellä n. 140.

Vexve Oy on keskittynyt venttiilituoteryhmässä kaukolämpö-, kaukokylmä- ja maakaasuverkkojen sulkuventtiileihin. Tällä sektorilla sillä on markkinoiden laajin tuotevalikoima. 80% venttiileistä menee vientiin, mutta kotimaan venttiilimyynnistä tulee edelleen merkittävä osa yhtiön liikevaihtoa.

”Kotimaan venttiilimyynnin kasvu on viime vuosina ollut kohutuullisen tasaista, mutta toki suurinta kasvua haemme viennistä”, toteaa kotimaan venttiilimyynnin myyntipäällikkö Mikko Jyrinki.

Suomessa suurimmat kaukolämpöputkistoinvestoinnit, joihin kaukolämpöventtiileitä tarvitaan, liittyvät tällä hetkellä kaukokylmän rakentamiseen sekä jäte- ja biokattilalaitosten putkistoihin.

Viime vuosina Vexve Oy on panostanut voimakkaasti metalliivisteisten läppäventtiilien tuotekehitykseen. Vexve-läppäventtiilien kokoluokat ovat tällä hetkellä DN300-DN1400. Pallo-



venttiileitä kaukolämpöön on saatavana kokoina DN 10-DN 600 ja tuotevalikoimaan kuuluvat nykyään myös matalakara- ja paikallahaaroitusventtiilit DN20-DN100. ■

Lisätietoja: www.vexve.fi





TSS GROUPilta energiaosaamista

Uusi kuumaöljybuumi tulossa

Tamperelaisella TSS GROUPilla on vahva osaaminen erilaisten kattilalaitosten suunnittelussa ja konsultoinnissa. Palvelua täydentää myös vankka kokemus kuumaöljyjärjestelmistä, joiden uskotaan yleistävän uusien biodiesellaitosten rakentamisen myötä.

Nyt kuumaöljyosaamiselle on jälleen kysyntää

– Etenkin biodieselteollisuuden odotetaan kasvavan ja se lisää myös kuumaöljykonsultoinnin ja kattilasuunnittelun tarvetta, kertoo TSS GROUPin prosessiyksikön pääsuunnittelija **Tuomo Ristimäki**. TSS GROUP on jo pitkään tehnyt biodiesellaitosten sähkösuunnittelua ja viime aikoina palvelu on laajentunut myös kuumanestekonsultointiin.

Tulevaisuuden uudet biopolttoaineet tekevät energiasta yhä vihreämpää. Biodiesellaitosten tekniikka on ratkaisevassa roolissa, koska valmistusprosessi on erittäin haastava. Prosessilämpötilat nousevat kuumanestelaitoksissa lähemmäs 400 astetta. – Kuumaöljyteknikan konsultointiosaamista varsinkin korkealämpöisten kuumanestejärjestelmien osalta on Suomessa melko vähän, joten alan asiantuntijoille on jatkossakin kysyntää, arvioi Tuomo Ristimäki.

www.tssgroup.fi

Lämpövoimalaitos, Kerava, **NK2L Double Lite**



Mestaruussarjan ovet

Valitse Champion Door kangasnosto-ovet ja jakoseinät! Saat suuriin kohteisiin varmakäyttöiset ja pitkäikäiset, hyvin eristävät ja lähes huoltovapaat ovet.

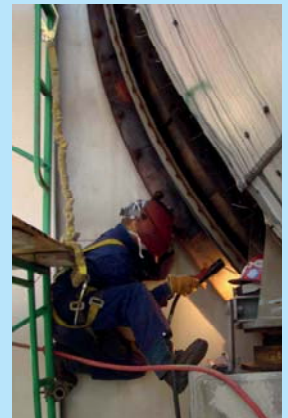
CHAMPIONDOOR®

www.championdoor.com

Paljetasaimet ja kuumuudenkestävät tuotteet Suomessa jo yli 40 vuotta

KE-BURGMANN

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



Nyt myös kanaviston kuntokartoitus

KE-Burgmann Finland Oy
09-825501
www.ke-burgmann.fi

Tyrannosauruksessa on potentiaalia

Raumalaisen BMH Technology Oy:n kehittämästä TYRANNOSAURUS® jätteenkäsittelyprosessissa on potentiaalia vaikka maailmanlaajuisen jäteongelman ratkaisemiseen.

Tyrannosaurus-laitoksessa raakajätteestä valmistetaan SRF-kierrätyspolttoainetta, jota voidaan käyttää voimalaitosten ja sementtitehtaiden polttoaineena. Potentiaalia löytyy etenkin kehittyvissä maissa, joissa jätemäärät ovat valtavat, energian tarve kasvaa koko ajan ja rakennusbuumi lisää sementin kysyntää. Suurten jäteongelmien maissa Tyrannosaurus-prosessi tarjoaa ratkaisun tuottaa halpaa, paikallista polttoainetta kasvavan talouden tarpeisiin. Laitoksia on toimitettu jo esimerkiksi Thaimaahan, Intiaan ja Brasiliaan.

POHJOISMAAT EDELLÄKÄVIJÖINÄ EUROOPASSA

BMH:n tarjoamat ratkaisut soveltuvat yhtä hyvin Eurooppaan. Kesällä 2014 valmistuu Ruotsissa kolmilinjainen Tyrannosaurus-laitos, joka jalostaa 450 tuhatta tonnia jätettä vuodessa korkealaatuisesti kierrätyspolttoaineeksi korvaamaan hiiltä, öljyä ja turvetta Mälarenergi AB:n uudella voimalaitoksella. Laitos tulee olemaan ensimmäinen laatuaan Ruotsissa ja maailman suurin SRF-kierrätyspolttoainetta pääpolttoaineena käyttävä voimalaitos. Kierrätyspolttoaineella tuotettu teho on noin 170 MW, josta lämpötehon osuus 65 prosenttia ja sähkötehon 35 prosenttia. Tyrannosaurus-laitoksen valmistamassa polttoaineessa uusiutuvan energian osuus on jopa 70 prosenttia, mikä vähentää huomattavasti haitallisia kasvihuonepäästöjä sähkön- ja kaukolämmöntuotannossa.

Ruotsiin toimitettava polttoaineen valmistuslaitos sisältää kolme täydellistä TYRANNOSAURUS® 9900-sarjan linjaa. Laitoksen kapasiteetti on 75–120 t/h kaupan ja teollisuuden jätettä sekä yhdyskuntajätettä. Murskaus tapahtuu suoraan yhdessä vaiheessa lopulliseen palakokoon. Murskauksen jälkeen materiaalivirran erotetaan kierrätykseen menevät ja polttoaineeksi kelpaavat-

tomat osat, loppu on korkealaatuista polttoainetta. Prosessi on täysin automaattinen sekä nopea ja tehokas verrattuna perinteisiin ratkaisuihin.

BMH:n toimitukseen kuuluu polttoaineen valmistuslaitoksen lisäksi myös polttoainevarasto sekä voimakattilan automaattinen syöttö- ja annostelujärjestelmä. Kysymyksessä on integroitu ratkaisu, jossa polttoaineen valmistus- ja käsittelyjärjestelmä sekä voimakattila yhdessä muodostavat niin sanotun "Waste to Electricity" -konseptikokonaisuuden.

LAITOSKOKO ASIAKKAAN TARPEEN MUKAAN

Vaikka Thaimaahan ja Ruotsin projektit luetaan maailman suurimpien SRF-projektien joukkoon, modulointiin perustuvien laiteratkaisujen ansiosta Tyrannosaurus-perheestä löytyy kuitenkin yhtä tehokas ja käyttökustannuksiltaan edullinen ratkaisu myös pienemmän mittakaavan projekteihin.

Vuoden 2011 lopulla BMH toimitti Päijät-Hämeen Jätehuololle Kujalan jätekeskukseen kaksilinjaisen energia- ja puujätteen prosessointilaitoksen. Laitoksessa on omat käsittelylinjat muovi- ja kuitupitoiselle materiaalille sekä puuperäiselle materiaalille, jolloin jakeet pystytään prosessoimaan optimaalisesti ja lopputuotteille saadaan paras mahdollinen arvo. Linjastojen yhteinen kapasiteetti on noin 40 000 tonnia vuodessa. Laitoksessa valmistettava SRF-kierrätyspolttoaineella korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä paikallisessa energiantuotannossa. Toteutetun projektin ansiosta energiantuotannon sekä kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöt vähenevät Lahden alueella huomattavasti. ■

Lisätietoja: www.bmh.fi





**LIKEMIESTASON HUONEISTOHOTELLI
HELSINGIN YDINKESKUSTASSA
ALKAEN 51 EUROA/VRK? ***

* 1-2 henkilöä, sisältää arvonnäköveron ja internet-yhteyden



Lupa luottaa



Insta Automation Oy

- Automaatiosuunnittelu
- Sovellussuunnittelu
- Automaatiokeskukset
- Automaatio- ja sähköasennukset
- Kunnossapito
- Kokonaistoimitukset

www.insta.fi

RATKAISUJA RÄÄTÄLÖIDYSTI

- © Laitex Oy:ltä löytyy ratkaisu niin polttoaineiden vastaanottoon ja käsittelyyn kuin myös syöttölaitteet itse kattilaan.
- © Pohjatuhka- ja lentotuhka-laitteet ovat myös vankan osaamisemme aluetta.
- © Toimittamiemme järjestelmiä on kpa-kattiloissa, tehoalueella 1–300 MW.

Olemme vakuuttuneita, että löydämme ratkaisun Teidänkin tarpeisiinne.



Yhteistyönkatu 13, 53300 Lappeenranta
Puh. 020 161 3300, Fax 020 161 3350
sales@laitex.fi, www.laitex.fi

Uudistettu jäähdytysruuvi tuhkan käsittelyyn

Kopar on kehittynyt vuosien varrella merkittäväksi voimalaitosten tuhkan käsittelyn laiteoimittajaksi ja asiantuntijaksi. Erityisesti bio- ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävät laitokset tarvitsevat tehokkaita ja luotettavia tuhkan käsittelyjärjestelmiä.

Koparin uusin innovaatio pohjatuhkan käsittelyssä on entistäkin tehokkaampi jäähdytysruuvi, joka siirtää kuuman tuhkan kattilan pohjalta edelleen käsiteltäväksi.

Jäähdytysruuvi on tärkeä laite pohjatuhkan jäähdytyksessä. Voimalaitoskattiloihin syötettävät polttoaineet ovat nykyään laadultaan aiempaa huonompia, jolloin niiden polttoprosessit tuottavat yhä enemmän ja kuumempaa tuhkaa. Tuhkan lämpötila voi olla 400–800 °C, joten mitä nopeammin tuhka saadaan jäähtymään, sitä suuremmat ovat edut laitoksen prosesseille ja etenkin ruuvien läheisyydessä oleville laitteille.

Kopar toimittaa uutta ruuvia eri pituuksina, yleensä 4–8 metrisenä. Ruuvilehden nousu on tuhkan syöttöpäässä tiuhempi, jolloin tapahtuu murskaantumista. Tämä ehkäisee tukkeentumista. Rakenteensa ansiosta ruuvi on helppo avata huoltoa ja satunnaisen ylisuuren kappaleen poistoa varten.



Koparin uusi 2G-jäähdytysruuvi on rakenteeltaan modulaarinen, mikä helpottaa ruuvien asentamista jälkiasennusprojekteissa. Ruuvi voidaan koota paikan päällä ja asentaa ahtaisiin tiloihin.

Suurin tehoetu saadaan tavanomaisia ruuveja paremmasta tuhkan sekoittumisesta. Tuhka itsessään toimii melko hyvänä eristeenä, jolloin kuuma tuhka saattaa koteloitua epäedullisesti pinnasta jo jäähtyneen materiaalin sisälle. Sekoituksen parantaminen, kuten tässä uudessa ruuvissa, tuo kuuman tuhkan tehokkaammin jäähdytysalueelle, jolloin mitoitusta voidaan pienentää. Jäähdytys-elementit ovat erillisissä piireissä jäähdytyskapasiteetin lisäämiseksi ja laitteen toiminnanaikaisen säätämisen helpottamiseksi. Ruuvien jäähdytysvedestä on mahdollista ottaa energia talteen, laitoksen hyötysuhteen parantamiseksi. ■

Lisätietoja: www.kopar.fi



Pemcolla on pitkät perinteet lämpöpumppujen valmistamisessa. Lämpöpumppuja on tehty jo kauan sitten. Yleisin tapa käyttää lämpöpumppua on ollut kylmän tekeminen jäähdytysvesikäyttöön. Saatua energiaa ei ole siirretty hyötykäyttöön vaan se on pumpattu glykoliverkon kautta joko ilmaan tai järveen. Toisin on nykyään. Lämpöpumpuilla tehdään edelleen kylmää mm. jäähdytysvesiverkostoihin, mutta pumpattu energia käytetään tarkoin hyödyksi.

Nykyisin kylmäjärjestelmien lisäksi lämpöpumpuilla tehdään yhä enemmän käyttölämpöä hukkalämmöistä. Lämpöpumpuilla hyödynnetään matalien lämpötilojen +2...30 °C energiaa ja pumpataan se korkeampaan lämpötilaan +50...85 °C. Tähän päästään erityisen hyvin PEMCON lämpöpumpuilla. Tarkalla prosessiarvo- ja vastaavalla mitoituksella päästään hyvään hyötysuhteeseen ja parhaaseen lopputulokseen. Korkeatasoinen ja monipuolinen automaatio huolehtii järjestelmien optimoinnista.

Energian arvokkuuden ansiosta pyritään nykyisin hyödyntä-

PEMCO siirtää energiaa

Nykyiset energian hinnat ohjaavat yhä tarkempaan energian käyttöön. Hukkalämpöä käytetään hyödyksi yhä useammin lämpöpumpuilla. PEMCO suunnittelee ja valmistaa lämpöpumppuja teollisuuden ja kiinteistöihin. PEMCO on kotimainen vuonna 1991 perustettu yritys.

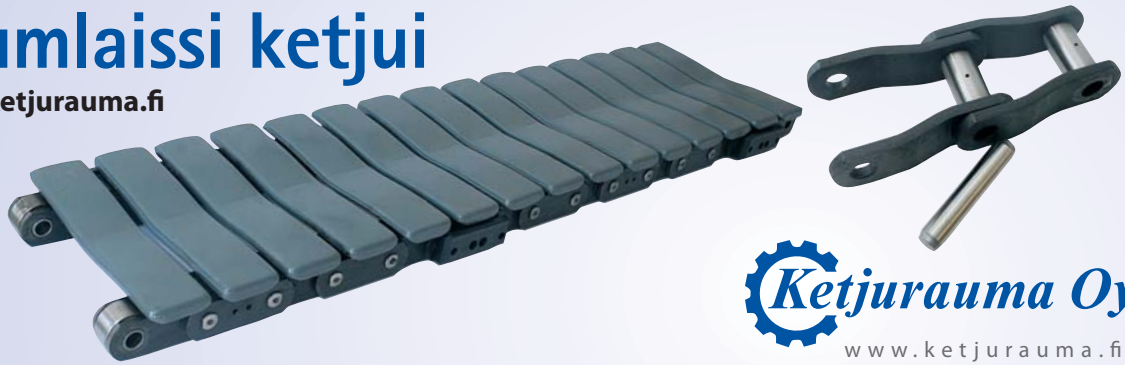
mään useita energialähteitä samanaikaisesti. Tällä voidaan parantaa hyötysuhdetta merkittävästi. Tästä on hyvä esimerkki PEMCON toimittama Hybridi lämmöntuotantoyksikkö Lappeenrannan Energiolla loma-asuntomessu alueelle. Tällä yksiköllä pystytään tekemään käyttölämpöä loma-asuntomessualueelle maalämmöstä, aurinkoenergiasta ja maakaasusta. Energiaa tehdään pääasiasa hyvällä hyötysuhteella maalämmöstä, jota tuetaan aurinkovoimalla. Kulutuspiikkien aikana käytetään lisäksi maakaasua. Tällä yhdistelemällä pystytään tuottamaan 80 % lämmöstä uusiutuvalla energialla.

PEMCON lämpöpumput valmistetaan Hollolassa. Pääkomponentteina käytetään alan luotettuja ja laadukkaita valmistajia. Tällä taataan laitteiden pitkä ikä ja pienet käyttö- ja huoltokustannukset. ■

Lisätietoja: www.pemco.fi

Raumlaissi ketjui

sales@ketjurauma.fi



Ketjurauma Oy
www.ketjurauma.fi

Champion Doorilta murtosuojattu nosto-ovi

Nivalassa kankaisia nosto-ovia ja jakoseiniä valmistava Champion Door tilasi Suomalaiselta testilaitokselta nosto-oven murtosuojakokeen. Murtokoe tehtiin SFS-ENV 1627 ja SFS-ENV 1630 standardien mukaan kuluvan vuoden maaliskuussa.

Murtokohteena oli suosittu lämpöeristetty NK4 Warm -ovimali. Päätyövälineinä kestävyysluokka kolmen testissä käytettiin järeää sorkkarautaa ja reilun kokoista talttapäistä ruuvimeisseliä. Aputyövälineinä murtautuja käytti pitkäkyntisten suosiossa olevia murtovälineitä, mm. puukkoa, vasaraa ja pihtejä.

Murtokokeessa hyökkäys kohdistettiin ulkopuolisen kankaan viiltämisen jälkeen teräsverkon ala- ja yläreunan kiinnityksiin. Hyökkääjä ei kuitenkaan saanut sorkkaraudalla eikä ruuvimeissillä teräksistä verkkoa irti oven tukirakenteesta. Kun hyökkääjä havaitsi rakenteen omille voimilleen ja työkaluilleen liian kestäväksi, voimankäyttö kohdistettiin itse teräsverkkoon. Tässä askareessa hyökkääjä käytti leikkureita, joilla hän yritti leikata aukkoa teräsverkkoon.

Kokonaishyökkäysaika oli 20 minuuttia eikä hyökkääjä tänä aikana saanut leikatuksi teräsverkon silmukoita auki kuin 16 sentin matkalta. Standardin määrittelemä aktiivinen työskentelyaika murrenkestävyysluokassa 3 ei kerta kaikkiaan riittänyt ovirakenteen murtamiseen. Testattu ovirakenne pystyi vastustamaan aktiivista hyökkäystä säädösten edellyttämällä tavalla. ■

Lisätietoja:

www.championdoor.com

Konwell juhlii 30-vuotistaivaltaan Energia 12 -messuilla Tampereella

Höyry-, lauhde- ja prosessijärjestelmiin erikoistunut Oy Konwell Ab täyttää tänä syksynä 30 vuotta.



Tom ja Rauha Heinäsen vuonna 1982 perustama perheyritys on vuosien varrella kasvanut komponenttitoimittajasta kokonaistoimittajaksi. Yrityksen tuoteohjelma kattaa teollisuusventtiilien ja prosessiautomaation kenttälaitteiden lisäksi myös laajan palveluvalikoiman. Suunnittelun tuki, laitemitotukset, koulutukset ja seminaarit, mittauspalvelut sekä mekaaninen ja automaatiohuolto ovat jalostuneet yhteistyössä käyttäjien kanssa toimivaksi kokonaisuudeksi.

Merkkivuottaan yritys juhlistaa Energia 12 -messujen yhteydessä Tampereella 23.–25.10.12 sekä 4.12.12 Helsingissä pidettävässä Energiatuhokkuseminaarissa, jossa lukuisten luennoitsijoiden voimin pohditaan teollisuuden energiansäästöpotentiaaleja monesta näkökulmasta. ■

Lisätietoja www.konwell.fi

AEL Energy Manager -koulutusohjelma

AEL Energy Manager on yritysten energia-asioista vastaaville suunnattu, käytännönläheinen koulutusohjelma, jonka tavoitteena on antaa keinoja yrityksen energiatehokkuuden parantamiseen ja energiakustannusten alentamiseen. Koulutus antaa hyvän perustan energian hankinnan ja käytön koordinointiin. Energy Manager -koulutuksen saa Suomessa vain AEL:stä. AEL Energy Manager toimii myös hyvänä valmennuksena FISE Oy:n Energiatodistuksen antajan pätevyysvaatimuksiin kuuluvaa tenttiä varten.

Energiatehokkuudesta on puhuttu vuosikausia. Milloin ajurina on ollut hiilidioksidipäästöjen vähentäminen, milloin rahan säästäminen. Puheista huolimatta käytännön toimet ovat usein jääneet kovin vähäisiksi. Monissa yrityksissä asiasta saatetaan innostua keskustelemaan johtoryhmässä ja tuloksena kenties tehdään/teetetään energiakatselmus, jonka jälkeen asia voidaankin unohtaa.

Olennaista olisi kuitenkin ymmärtää, että energiatehokkuus yrityksessä ei ole projektiluonteinen tehtävä, vaan jatkuva prosessi, jonka tulee olla osa yrityksen toimintaa. Tärkeää on myös, että energiatehokkuuteen liittyvistä toimenpiteistä vastaa yrityksen sisältä henkilö, joka ymmärtää yrityksen tuotannon kriittiset kohdat ja jolla on kokonais käsitys ja yleiskuva siitä, missä energiaa käytetään. Kokonaisuuden hahmotus on olennaista, jotta yhdessä kohdassa säästettäessä ei aiheuteta samansuuruista tai suurempaa kuluja toisaalle.



Tähän tarpeeseen vastaa AEL:n Energy Manager -koulutus. Koulutus käsittää koko paletin energian hankinnasta projektinhallinnan kautta erilaisiin teknisiin ratkaisuihin, joilla energialaskua päästään vähentämään. Tehostaminenhan ei tarkoita jostakin luopumista, vaan säästynyt energia voidaan käyttää myös tuotantovolyymien kasvattamiseen.

Energy Manager -koulutuksen aikana omaan yritykseen tehtävän energian käytön tehostamisprojektin avulla viedään jo kursin aikana saadut uudet opit käytäntöön. Tähän asti tehtyjen tehostamisprojektien yhteenlaskettu vuotuinen säästö lähenteleekin jo kymmentä miljoonaa euroa. ■

Lisätietoja: markku.harmaala@ael.fi

Lämpöenergiamittareiden valmistaja ja energiatehokkuusdirektiivi

Vain mitattua lämpöenergian kulutusta voidaan säätää. EU:n energiatehokkuusdirektiivi (tätä kirjoitettaessa direktiivi ei ollut lopullisesti hyväksytty) uskoo vahvasti siihen, että energian mittaaminen ja sen uudelleen mittaaminen on yksi keino päästä EU:n energiansäästö tavoitteeseen.

Energiantehokkuusdirektiivin artikla 8 toteaa: "Lämmityksen ja jäähdytyksen tapauksessa, jos rakennus saa lämpöä kaukolämpö-verkosta, rakennuksen sisääntuloon on asennettava lämpöenergiamittari."

Kaikki hyvin, näin Suomessa toimitaan. Artikla 8 jatkuu:

"Moniasuntoisiin rakennuksiin on lisäksi asennettava käyttäjäkohtaiset lämpöenergian-kulutusmittarit, jotka mittaavat lämmityksen ja jäähdytyksen kulutusta kussakin asunnossa."

Nyt vaaditaan huoneistokohtaista lämpöenergian mittausta. Lämpöenergiamittareiden valmistajan naamalle leviää mahtava hymy. Suomessa on n. 1,10 miljoonaa kaukolämmöllä lämmitettävää kerrostalohuoneistoa. Lämpöenergiamittareiden valmistajan markkinat juuri satakertaistuvat.

Huoneistokohtaisen energiamittauksen tavoitteena on energiansäästö, kuten energiatehokkuus-direktiivissä määritellään. Totuus on, että ei mittaaminen vähennä energiankulutusta, se vain osoittaa käytetyn energian määrän. Mittaamisen jälkeen täytyy arvioida onko kohteen käytetty energia normaalia suurem-

pi. Energiankulutuksen vähentäminen vaatii kiinteistöön konkreettisia energiatehokkuutta nostavia toimenpiteitä.

Huoneistokohtaisen lämpöenergian mittaaminen on kustannustehotonta. Monen mielestä se on jopa järjetöntä.

Järjettömyys ei lopu tähän. Artikla 8 jatkuu: Jos käyttäjäkohtaisten lämpöenergian kulutusmittareiden käyttö ei ole teknisesti mahdollista, on käytettävä liitteessä V1 olevan 1.2 kohdan eritelmien mukaisia käyttäjäkohtaisia lämmitys-kustannusten ja kolaitteita mittaamaan lämmönkulutusta kussakin radiaattorissa.

Kyseistä lämpöpatterin päälle asennettavaa laitetta kutsutaan allokattoriksi. Kyseinen laite mittaa suhteellista, ei todellista, energiankulutusta. Allokattorin asettaminen direktiivissä samalle tasolle, tosin vaihtoehtona, energiamittarin kanssa ei ole loogista. Mittaustapa ja mitattavat suuret eivät ole vertailukelpoisia.

Leikitään numeroilla: n. 1.1 miljoonasta kerrostalohuoneistosta 50% (luku voi todellisuudessa olla paljon suurempi) on sellaisia, joihin teknisesti voidaan asentaa vain allokattorit. Huoneistossa on keskimäärin viisi lämpöpatteria. Saamme 2,75 miljoonaa allokattoria. Luku lähentelee Suomen sähkömittarimäärää.

Järjetöntäkö? ■

Olli Torikka

Lisätietoja: www.kamstrup.fi

Atlas Copco Matalapaineruuvipuhaltimet

Atlas Copco on alansa tiennäyttävä, jolla on yli 135 vuoden kokemus paineilmatekniikasta. Me haluamme tarjota asiakkaillemme ainoastaan parasta mahdollista tietotaitoa ja teknologiaa.



Tätä tietotaitoa ja teknologiaa on käytetty hyväksi uuden ZS-ruuvipuhaltimen kehitystyössä, kun Atlas Copcon 60 vuoden kokemus ja osaaminen öljyttömistä ruvikompressoreista on tuotu matalapainepuhaltimiin. Integroidun vaihteiston, ruuvipuristustekniikan ja taajuusmuuttajakäytössä erittäin laajan säätöalueen ansiosta voit saavuttaa ZS-ruuvipuhaltimella jopa 30% energiansäästön verrattuna perinteiseen kiertomäntäpuhaltimeen. Erittäin luotettavalle, täysin öljytöntä ilmaa tuottavalle ruuviementillemme annamme peräti viiden vuoden takuun.

ZS-ruuvipuhallinsarja on saatavana 7–160 kW sähkömootorilla painealueelle 300–1200 mbar, taajuusmuuttajakäytöllä tai ilman. Ruuvipuhaltimet soveltuvat esimerkiksi jätevesien käsittelyyn, pneumaattiseen siirtoon, savukaasujen rikinpoistoon ja lukeuttomisiin muihin teollisiin sovelluksiin joissa tarvitaan jatkuvaa, erittäin luotettava, täysin öljytöntä ja keskeytymätöntä paineilman tuotantoa.

Atlas Copco on tuotteillaan ja toiminnallaan saavuttanut markkinajohtajan aseman Suomessa. Tukenamme ovat ensiluokkaiset tuotteet ja palvelut, ammattitaitoinen ja motivoitunut henkilöstö sekä koko maan kattava huolto- ja jälleenmyyjäverkosto.

Lisätietoa energiatehokkaista ZS-ruuvipuhaltimista saat tuotepäällikkö Ollipekka Sinisalolta. ■

Lisätietoja: www.atlascopco.fi
ollipekka.sinisalo@fi.atlascopco.com

Sinä Energiayhtiön päättäjät!

**Intrum Justitia Oy
järjestää huippusuositun
ENERGIAYHTIÖIDEN PARTNERUUS- JA
ASIAKASHALLINTAPÄIVÄN
torstaina 10.1.2013 kello 9.00-17.00
Helsingin Messukeskuksessa**

Teemana tänä vuonna on tutkittu tulevaisuus sekä energiayhtiöiden kehitysmahdollisuudet.

Asiantuntijoina luennoimassa muun muassa

- Elinkeinoelämän keskusliitto
johtava ekonomisti Penna Urrila
- Energiayhtiö St1
CSO, control & projects Kirsi Lehtinen
- Tulevaisuudentutkija Ilkka Halava

**TULEVAISUUDEN
TULOS ON
KÄSISSÄSI!**

Katso tarkempi ohjelma ja ilmoittaudu osoitteessa:
www.intrum.fi/tapahtuma

intrum  **justitia**
www.intrum.fi

Vuosien kokemus tuulivoimasta

YRJtechnology Oy (ent. InterKemec Oy) on harjoittanut voimalaitosten käyttöönottoa ja valvontaan maapallonlaajuisesti vuodesta 1985. Tuulivoimaliiketoiminnassa olemme olleet vuodesta 1991. Tuulenmittausta olemme suorittaneet vuodesta 1994 yli 30 kohteessa. Useimmat mittaukset ovat noin vuoden mittaisia. Kohteet ovat olleet pohjoisessa Tornion pohjoispuolella ja etelässä Örön saarella sekä idässä Juvalla ja Joroisissa. Mittaukset ja analyysit on tehty paikan sopivuuden arvioimiseksi tuulipuiston paikaksi ja paljonko on paikalla tuotetun MWh:n hinta. Tuulimittaukset ovat suoritettavat GSM mastosta sekä 40 m putkimastolla nykyään 100 m (tai yli) korkealla alumiinimastolla.

Huhtikuusta 2009 on SODAR (Sound Detection And Ranging) laitteisto ollut käytössämme. Laitteita käytetään mastomittauksen kanssa toisiaan todentamaan ja maston yläpuolisen (50–200m) tuulen mittaamiseen. Mittauksia on tehty kolmen vuoden aikana parikymmentä. Tuulivarojen mittaus ja siihen liittyvä laitteisto mitataan tuulivarat aiotulla tuulipuiston paikalla. Tuulivaroja ei arvioida sääasemien ja tuulen liikkeitä simuloivien tietokoneohjelmien avulla. Tuulivarat mitataan, tallennetaan, analysoidaan ja raportoidaan haluttuina ajanjaksoina. ■

Lisätietoja: www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_952-476-018-5.pdf

Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon pienvoimalaitokset – tulevaisuutta vai menneisyyttä?

Suomeen on rakennettu viime vuosina useita yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon pienvoimalaitoksia. Nämä ovat hyviä esimerkkejä tehokkaasta energiantuotannosta ja kotimaisen energian hyödyntämisestä. Valtion avustus on mahdollistanut sähkön tuotannon pienissä kohteissa. Nykyisin käytössä olevalla syöttötäritillä kannattavuuskriteerit eivät ole täyttyneet pienvoimalaitosten investointipäätöksen tekemiseksi. Uutta bio- ja turvekapasiteettia rakennetaan nyt vain lämmön- ja höyryn tuotannon turvaamiseksi.

Chemitec Consulting Oy on osallistunut useisiin kymmeneen energiaselvityksiin ja voimalaitosten perus- ja toteutussuunnitteluhankkeisiin. Lisäksi olemme osallistuneet yli 50:een savukaasujen pesu- ja lämmön talteenottohankkeisiin Suomessa, Ruotsissa ja Virossa kattilatehojen vaihdelta 3 MW:sta 300 MW:iin. Chemitec on ollut suunnittelija ja projektin koordinoijana mm. Lapuan, Kemijärven, Nivalan ja Keruun pienvoimalaitoksissa. Näiden sähköteho on noin 4–5 MW, kaukolämpöteho noin 15 MW ja kattilateho noin 20 MW.

Keuruun Lämpövoima Oy rakennutti kiinteän polttoaineen yhdistetyn lämmön- ja sähköntuotantolaitoksen. Voimalaitokses-

sa voidaan polttaa puupolttoaineita ja turvetta missä tahansa seossuhteessa. Puupolttoaineiden osuus tulee olemaan vuodessa noin 80 % koko polttoaineiden käytöstä.

Lapuan Energian muutama vuosi sitten valmistuneeseen pienvoimalaitoksen rakentamisen lähtökohtana oli lämmön tarpeen turvaaminen. Valtion avustus bioenergiaa ja turvetta käyttävään pienvoimalaitokseen oli merkittävä piristysruiske yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon rakentamiselle. Laitos tuottaa nyt sähköä 4 megawatin teholla ja lämpöä 14 megawatin teholla. Lisäksi savukaasujen lämmön talteenotosta saadaan noin 2,5 megawattia. Saatava lämpö menee Lapuan kaupungin kattavaan kaukolämpöverkkoon.

Nivalan Kaukolämpö Oy rakennutti kiinteää polttoainetta käyttävän yhdistettyä sähköä ja lämpöä tuottavan pienvoimalaitoksen. Voimalaitoksessa voidaan polttaa hyvällä hyötysuhteella mm. puupolttoaineita, kierrätyspuuta ja turvetta.

Pienvoimalaitosten rakentamisbuumi on vaimentunut valtion avustusten muuttuessa sähkön syöttötäritiksi. Arvion mukaan nykyiset polttoaineiden hintasuhteet, ottaen huomioon verot ja päästökauppa, lisäävät joka tapauksessa biopolttoainetta käyttäviä lämpö- ja höyrykeskusten rakentamista. Öljyn ja maakaasun verot ja ympäristönäkökohdat lisäävät myös pellettilaitosten rakentamista huippu- ja varalaitoksissa. ■

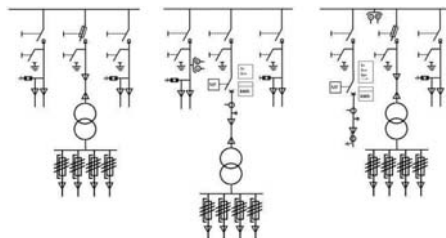
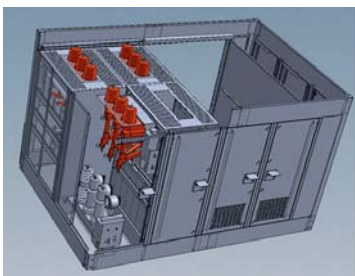
Lisätietoja: www.chemitec.fi

Ammatillisia ratkaisuja sähkönjakelujärjestelmiin

UTU Oy tarjoaa asiakkailleen luotettavia ratkaisuja energian jakeluun sekä siirtoon. Toimintamme painopisteet ovat sähkötekniikan komponenttien maahantuonti sekä oma kojeisto- ja laitevalmistus kiinteistökohtaiset keskuksista teollisuuden keskuksiin sekä verkko-yhtiöiden ja voimantuottajien keskijännitelaitteistoihin.

UTU Oy on kehittänyt uuden modulaarisen tilaratkaisun keskijännitteelle, jota voidaan hyödyntää sekä lisääntyvän maakaapeloinnin että hajaantuvan energiantuotannon tarpeisiin. Ratkaisullamme voidaan toteuttaa tuulivoimalan blokkimuuntamo, keskijännitteinen kytkinasema tai puistomuuntamo. Modulaarisen rakenteen ansiosta lähtöjen määrää ja tyyppiä voidaan kasvattaa kohteen vaatimusten mukaisesti.

Tilaratkaisumme perustuvat helppoon laajennettavuuteen, nopeaan asennettavuuteen, yksinkertaiseen perustustapaan sekä tarvittaessa vain kriittisten tilojen lämmittämiseen. Lämmitettyyn tilaan voidaan asentaa laitteiston tarvitsema akusto, suojareleet, mittaus ja automaatiolaitteet sekä viestintään tarvittavat laitteet. Tilarat-



kaisuumme on mahdollista sijoittaa öljyeristeinen muuntaja (max. 5 MVA). Öljyeristeinen muuntaja on perusteltu valinta pohjoisiin olosuhteisiin hyvän kylmänkeston sekä pienien tyhjäkäyntihäviöiden vuoksi.

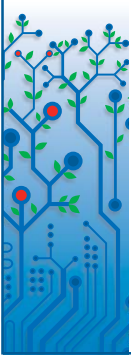
UTU Oy:n moottoroituja katkaisijoita ja erottimia sisältävässä kojeistossa on mahdollista käyttää akustoa ja varaajaa, jolloin kauko-ohjaus ja käyttötoimenpiteet onnistuvat kaikissa olosuhteissa. Apusähkö voidaan tarvittaessa syöttää tätä varten mitoitetuista jännitemuuntajista tai ulkopuolisesta pienjänniteverkosta. Laitteiston turvallisuutta voidaan merkittävästi parantaa UTU Falcon valokaarisuojauksella.

Katkaisijoiden, erottimien ja mittamuuntajien suunnittelussa on käytetty parannettua ulkokäyttöön soveltuvaa ryömintäväliliä ja erityistä huomioita on kiinnitetty kylmänkeston.

UTU Oy on osa Urho Tuominen Oy -konsernia. ■

Lisätietoja: www.utu.eu

Tarjoamme kattavan palvelukokonaisuuden energia-sektorin tarpeisiin



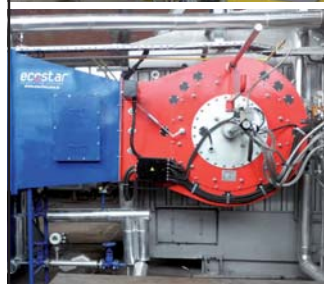
Protacon tarjoaa energia-asiakkaille kattavan palvelukokonaisuuden.
Tervetuloa kuulemaan lisää palveluistamme Energia 12 -messuilla osastollemme A410.



www.protacon.com
Protacon Group
PL 122 / Seenintie 2 Jyväskylä
p. 010 3472 600, faksi 010 3472 601

AMOMATIC

Considered the best by users



Korkeaenergistä osaamista

Raskaassa kenttäolosuhteissa testatut Ecostar-polttimet ja AmoBurner-ohjauksjärjestelmät teollisuuskäyttöön ja energiatuotantoon.

www.amomatic.com

CASAFLEX®

Kaukolämpöputki.
Lämpöverkkoihin korkeisiin lämpötiloihin.
Käyttöpaine 16/25 bar.
Käyttölämpötila 160/180°C.
Virtausputki ruostumatonta terästä.



CALPEX®

Aluelämpöputki. Lämmitys- ja käyttövesiverkostoihin.
Käyttöpaine 6/10 bar.
Käyttölämpötila 80/95°C.



POLARFLEX®

Jäätymätön putki kylmän veden siirtoon. Varustettu itsesäätävällä lämpökaapelilla.
Käyttöpaine 10/16 bar.



BRUGG

PEMA

Flexible solutions

Virkatie 1
FI-01510 Vantaa
Tel. +358 10 4838 200
Fax +358 10 4838 201
www.bruggpema.fi

Jalostajantie 18
FI-60100 Seinäjoki
Tel. +358 10 4838 300
Fax +358 10 4838 301
info@bruggpema.fi

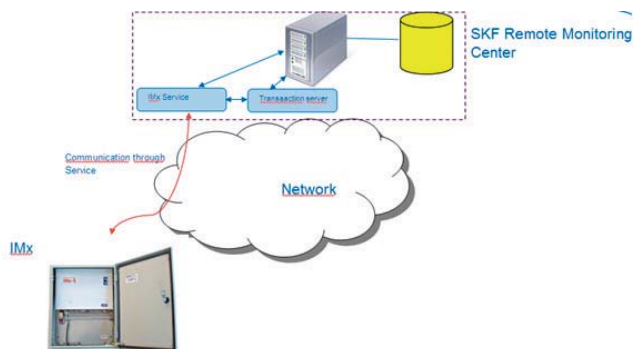
Kunnonvalvontaa vesivoimalaitoksilla

Mylykoskella ja Vuolenkoskella sähköä kymijoesta tuottava Pato Osakeyhtiö päätti 2010 investoida kiinteään kunnonvalvontajärjestelmään. Tällä investoinnilla haluttiin varmistaa häiriötön tuotanto ja minimoida suunnittemattomat seisokit.

Padon omistamista vesikoneista 4 on pystymallisia kaplan turbiineja ja 2 vaakamallisia bit-tyyppisiä kaplan turbiineja. Näiden kuuden koneen sähkön vuosituotanto pyörii n. 200GWh nurkilla.

Pato Osakeyhtiön miehittämättömillä voimalaitoksilla on tehty mittaavaa kunnonvalvontaa useiden vuosien ajan. Tämän ansiosta yhden koneen planeettavaihteesta löydettiin korkeita tärinätasoja vuonna 2007. Vaihdelaatikko päätettiin avata korkean tärinätason selvittämiseksi. Tarkastuksessa löydettiin pari lohjennutta hammasta, jonka seurauksena vaihde lähetettiin valmistajalle korjattavaksi. Yli 11 kuukauden toimitusaika tiesi suuria tuotannollisia sekä korjaustyöstä aiheutuvia tappioita.

Vesivoimalaitoksien kunnossapidosta vastaava henkilökunta pyysi SKF:ltä apua, että vastaavanlaiset pitkät seisokit voitaisiin välttää. Erinäisten neuvottelujen ja kartoitusten perusteella SKF tarjosi Pato Osakeyhtiölle kiinteää kunnonvalvontajärjestelmää SKF:n ylläpitämällä ohjelmisto- sekä etävalvontapalvelulla. Pato Osakeyhtiö hyväksyi SKF:n ehdotuksen, jonka jälkeen voimalaitoksille



Etävalvonnan tiedonsiirto.

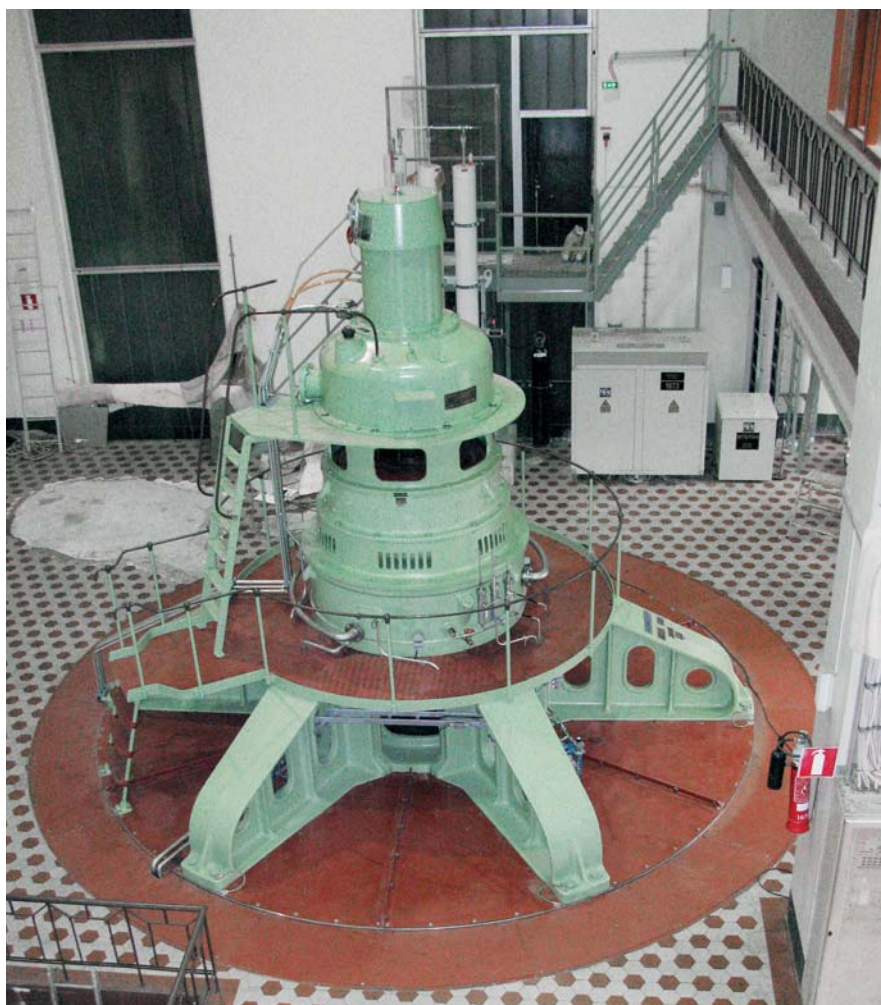
asennettiin kiinteät kunnonvalvontajärjestelmät mittaamaan turbiinien, vaihdelaatikoiden sekä generaattoreiden värähtelyjä. Kiihtyvyyssanturoinnin lisäksi valvotaan myös akselivärähtelyjä useiden pyörrevirta-anturien voimin.

Värähtelytiedot kerätään IMx-S kenttälaitteilta SKF:n ylläpitämälle palvelimelle, josta tiedot analysoidaan ja raportoidaan sovituin aikavälein Pato Osakeyhtiölle SKF:n asiantuntijoiden toimesta. Myös Pato Osakeyhtiölle haluttiin tarjota mahdollisuus nähdä mittaustuloksia. Tämän takia järjestelmään rakennettiin graafinen käyttöliittymä, josta koneiden kuntoa on helpompi tarkastella tärinään asetettujen hälytysrajojen perusteella.

SKF:n tarjoama @ptitude Analyst ohjelman pilvipalvelu etävalvonnalla tarjosi Pato Osakeyhtiölle edullisen ja nopean tavan aloittaa kiinteä kunnonvalvonta. Asennetulla kunnonvalvontajärjestelmällä pystyttiin monipuolistamaan ja tihentämään mittaussykliä kuukaudesta parhaimmillaan sekunnin välein tapahtuviin mittauksiin. ■

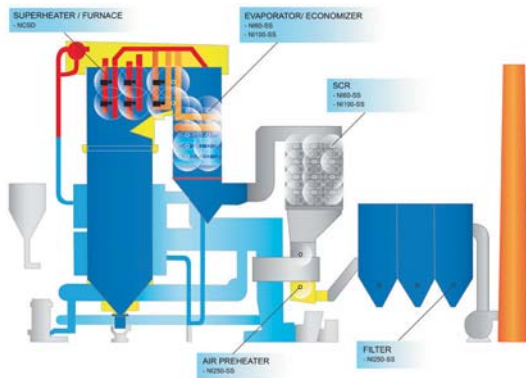
Lisätietoja: www.skf.fi

Pato Oy:n vesiturbiini.



Nirafon® pitää lämmönsiirtopinnat puhtaina

Nirafon® -ääninuohousjärjestelmä pitää kattilalaitokset puhtaana. Ääninuohoimia käytetään matalammissa savukaasulämpötiloissa, kuten ekonomaiserit, ilmanesilämmittimet sekä suodattimet. Korkeissa lämpötiloissa kuten tulipesissä ja tulistimilla, käytetään NCSD® nuohointa.



Nirafon® -järjestelmää voidaan käyttää erityyppisissä kattiloissa: CFB-, BFB- ja arinakattiloissa, hiilenpölypolttokattiloissa sekä soodakattiloissa, lähes kaikilla eri polttoaineilla ja polttoaineseoksilla: hiili, turve, biomassa, jäte jne.

Ääninuohouksen etuja ovat mm.:

- jatkuva nuohous – prosessi jatkuu keskeytyksettä, ei tarvetta alasajoille
- parempi hyötysuhde – pienemmät CO₂-päästöt
- puhdistaa myös katvealueet
- vähentää laitoksen vedentarvetta ja nuohoushöyry siirtyä tuotantoon
- ei vahingoita rakenteita – ei mekaanista rasitusta, ei korroosiota eikä eroosiota
- pienet käyttö- ja huoltokustannukset
- pieni tilantarve

Lisätietoja: www.nirafon.com



KE-Burgmann kartoittaa myös kanaviston korroosioauriot

Laitosten ikääntyessä korroosioaurioiden korjaus on noussut yhä suuremmaksi osaksi paljetasainten huoltoa.



Mauri Jämsen, Sakari Siimes ja Reigo Laul kalibroivat ainevahvuusmittaria verstaalla.

Paljetasain muodostaa eristykseen katkon, joka voi aiheuttaa kanavassa kulkevan kaasun kondensoitumista. Yleensä palkeen vikaantuminen havaitaan ajoissa ennen kuin laitoksen toiminnalle aiheutuu häiriöitä ja palkeen vaihto voidaan toteuttaa suunnitelmallisesti seuraavassa seisakissa.

Palkeen metallirungon ja ympäröivän kanavan korroosioauriot hankaloittavat kuitenkin usein korjaustyötä ja aiheuttavat viivästyksiä aikatauluun. KE-Burgmann tarjoaakin uutena palveluna myös kanavien kunnon arviointia paljetasainten kunnon arvioinnin yhteydessä. Konepajalla valmistetut korjausosat ovat huomattavasti edullisempia ja usein myös teknisesti parempia kuin kiireessä tehdyt korjauspalat. ■

Lisätietoja: www.ke-burgmann.fi

Käyttövarmuutta ja turvallisuutta tuulivoimaloihin

Roottorien lapoihin muodostuva jää on vakava turvallisuusongelma. Jää saattaa irrotessaan aiheuttaa vahinkoja voimaloiden lähiympäristön rakennuksille ja alueella liikkuville ihmisille sekä ajoneuvoille. Tästä syystä tulisi jo kaavoitusvaiheessa varata tuulivoimalan ympärille riittävä turva-alue. Sen koon laskemiseen voidaan käyttää suuntaa antavaa yleisohjetta: turva-alueen koko on voimalan korkeuden ja roottorin halkaisijan summa kerrottuna 1,5:llä. Suuren tuulivoimalan ympärille tarvitaan siis vähintään puolen kilometrin turva-alue. Tehokas jäätunnistin vähentää tuulivoimalan turvallisuusriskejä.

Jäätävä sade ja nopeat lämpötilan muutokset haittaavat tuulivoimaloiden käyttövarmuutta. Roottorien lapoihin muodostuva jää on tuttu ilmiö erityisesti pohjoisilla rannikkoalueilla toimivissa tuulivoimaloissa. Jäänmuodostus rasittaa niiden rakenteita ja aiheuttaa toimintahäiriöitä. Jokainen ylimääräinen huoltokatko vähentää voimaloiden tuottavuutta. Myös jäänmuodostuksen aiheuttamia rasituksia voidaan merkittävästi vähentää asentamalla tuulivoimaloihin tehokas jäätunnistin.

Suomalaisella Labkotec Oy:lla on usean vuoden kokemus jäätunnistimisesta. Uusin jäätunnistin on kehitetty erityisesti arktisten olojen tuulivoimaloihin. Laite on kompakti kooltaan ja muutamassa tunnissa paikalleen asennettavissa. Se on heti käyttövalmis ilman kalibrointia ja sopii kaikkien valmistajien tuulivoimaloihin. LID-3300IP tuo uuden sukupolven tekniikan myös vanhoihin tuulivoimaloihin.

Laite pysäyttää tuulivoimalan, kun jäätä alkaa muodostua roottorin lapoihin. Näin jää ei pääse vaurioittamaan tuulivoima-



lan rakenteita eikä aiheuttamaan ihmisille tai omaisuudelle vahinkoja. Jäätunnistin lisää merkittävästi turvallisuutta ja vähentää tuulivoimalan huollontarvetta.

Jäätunnistus perustuu ultraäänisignaalin mittaamiseen. Jäätävissä olosuhteissa anturien lähettämät signaalit heikkenevät ja kun saavutetaan asetettu hälytystaso, tunnistin varoittaa jäätymisvaarasta. Tällöin jäätunnistin käynnistää automaattisesti roottorin lapojen lämmityksen tai pysäyttää voimalan turbiinin. Kun jää sulanut anturista, varoitus jäätymisestä poistuu ja tuulivoimala käynnistyy uudelleen.

Jäätunnistin varoittaa jäätä muodostavista olosuhteista ja havaitsee muodostuvan jään jo varhaisessa vaiheessa, joten roottorin lapojen lämmitys voidaan aloittaa ennen kuin ongelmia on ilmaantunut. Energiaa ei tarvitse tuhjata jo muodostuneen jään sulattamiseen.

JÄÄNTUNNISTIN MONEEN KÄYTTÖÖN

Labkotecin LID on markkinoiden johtava jäätunnistin. Se on Valtion Teknillisen Tutkimuskeskuksen (VTT) testaama ja käytössä luotettavaksi havaittu laite. Laite täyttää kaikki viranomaisten asettamat ja rakennuslupien edellyttämät vaatimukset. LID-jäätunnistimia on toimitettu suurimmille tuulivoimaloiden valmistajille Euroopassa jo yli 3 000 kappaletta.

Tuulivoimaloiden lisäksi LID-jäätunnistimia käyttävät myös lentokentät ja sääasemat. Suomessa lentoasemia hoitava ja lentoliikennettä valvova Finavia käyttää LID-jäätunnistimia turvallisen lentosään varmistamiseen. ■

Lisätietoja: www.labkotec.fi



Ilmanlaatu palvelut – tutkimustyötä ja palvelua paremman ilmanlaadun puolesta

Ilmatieteen laitoksen Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut tarjoaa kaupallisena palveluna ilmanlaadun konsultointia ilmanlaadun seurantaan liittyen niin kotimaassa kuin ulkomaillakin 40 vuoden kokemuksella.

Mallinnuspalvelumme koostuu päästökartoituksista, päästöjen leviämismallilaskelmista ja tulosten raportoinnista havainnollisilla karttapohjilla. Energiantuotantolaitoksille tehtäviä mallilaskelmia käytetään mm. ympäristölupahakemusten, ympäristövaikutusarvioiden, rakennuslupahakemusten sekä piipun mitoituksen optimoinnin tukena. Ilmanlaatumittauksemme sisältävät kokonaisvaltaisen palvelun alkaen mittauspaikan valinnasta ja varsinaisista ilmanlaatumittauksista aina mittaustulosten seurantaan, laadunvarmistukseen ja raportointeihin asti.

Ilmatieteen laitoksella kehitetyillä leviämismalleilla tehtyjen laskelmien tulosten yhteensopivuus ilmanlaadun mittaustulosten kanssa on todettu hyväksi lukuisissa kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimushankkeissa sekä tieteellisissä julkaisuissa. ■

Lisätietoja: www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu palvelut

Poltinosaamista käyttöösi

- Polttoteknologiaa nestemäisille ja kaasumaisille polttoaineille/teollisuuden sivuvirroille
- Päästöjen hallinta IED:n ja PINO:n vaatimusten mukaisesti
- Pyrolyysiöljyn polttoratkaisut



OILON ENERGY OY
PL 5, Metsä-Pietiläntie 1
15801 Lahti

oilon[®]
www.oilon.com



ILMATIETEEN LAITOS

Ilmatieteen laitos
Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut
Erik Palménin aukio 1, PL 503, 00101 Helsinki
ilmanlaatu palvelut@fmi.fi www.fmi.fi/ilmanlaatu palvelut
tuulipalvelut@fmi.fi www.fmi.fi/tuulipalvelut



Ilmanlaadun ja tuulienergian asiantuntija

- Päästöjen leviämismalliselvitykset
- Ilmanlaadun mittaukset
- Mittalaitteiden kalibroinnit
- Ilmakemian analyysipalvelut
- Koulutus- ja konsultointipalvelut
- Tuulimittaukset
- Tuuli- ja jäätämistästulosten analysointi
- Paikallisen tuulivoimapotentiaalin määrittäminen
- Lyhyt aikaiset tuotantoennusteet
- Kansainväliset- ja tutkimushankkeet

Toholammin innovatiivinen pienvoimalaitoshanke hyvässä vauhdissa

Toholammin Energia Oy:lle rakennettava voimalaitoshanke etenee projektisuunnitelman mukaisesti. Leijupetikattilan asennukset on tehty ja turbiinin ja putkistojen asennustyöt ovat meneillään.

Rakenteilla oleva pienvoimalaitos on uudentyypinen ORC -teknikaan perustuva pienvoimalaitos Suomessa. Voimalaitoksessa hyödynnetään paikallisia polttoaineita (puuperäiset ja turve) 8,2 MW:n tehoisessa leijupetikattilassa. Moderni leijukerros poltto mahdollistaa monipuolisen polttoainevalikoiman, korkean hyötysuhteen, alhaiset päästöt ja elinkaarikustannukset.

Laitos koostuu leijupetikattilasta ja kuumaöljyturbiinista oheislaitteineen, polttoaineen vastaanotto- ja kuljetinlaitteistosta, seulomosta sekä savukaasujen puhdistukseen tarkoitettusta sähkösuodattimesta.

Eryteisesti Toholammille suunnitellun voimalaitoksen kattilatyypissä perinteinen vesikierto on korvattu kuumaöljykierrolla, jonka lämpötila on yli 300 astetta. Kuumaöljyn sisältämä lämpöenergia muunnetaan sähköksi sähköntuotantoyksikössä, jossa turbiini ja generaattori on liitetty energiatehokkaasti toisiinsa ilman vaih-

teistoa. ORC:n turbiinin pyörintänopeus on vain n. 3 000 rpm, ja siipien mekaaninen rasitus on vähäinen verrattuna vastaavaan höyryturbiiniin. Yksinkertainen ORC-CHP laitos voidaan toteuttaa matalapaineisena, < 10 bar. CHP-laitoksissa on Vaporin oma kehittämä tuhkanpoisto.

Sähkön lisäksi laitos tuottaa valmistuttuaan myös kaukolämpöä paikalliseen käyttöön.

Hanke on erinomainen esimerkki siitä, miten valtiovallan kohdennettu tuki edistyksekkäiden ja kestävästi kehitettyjen investointien, sekä uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen mahdollistaa pienemmät kokoluokat lämmön ja sähkön yhteistuotannossa, sekä edullisempien paikallisten polttoaineiden käytön. Toholammin voimalaitoksen kustannusarvio on noin 9 milj. € ja myönnetty investointiavustus on vähän yli 3 milj. €.

Hanke on myös merkittävä päänavaus pienvoimalaitosrin-

Toholammin Energian pienvoimalaitos





ORC-moduuli

tamalla Suomessa ja se on herättänyt toimialalla suurta kiinnostusta.

Vastaaventyypisiä laitoksia on mahdollista rakentaa eri puolille Suomea useita kymmeniä tuottamaan paikallista energiaa paikallisista lähteistä. Laitos jättää myös entistä enemmän euroja laitoksen vaikutusalueelle mm. kasvaneen puupolttoainehankinnan myötä.

Voimalaitoksen pääurakoitsijana toimii Filter AS läheisessä

yhteistyössä tytäryhtiönsä Vapor Finland Oy:n kanssa. Filter AS on virolainen energia- ja vesijärjestelmien moniosaaja, jolla on tytäryhtiöitä Suomen lisäksi mm Balttiassa, Venäjällä, Valko-Venäjällä ja Bulgariassa.

Filter AS:n pääomistaja on teollisuusneuvos Harry Viiala. ■

Lisätietoja: www.vapor.fi

Polyuretaanilla eristetyt kaukolämpöputket

 **arvo-putki oy**

Kartanontie 55, 23100 Mynämäki
Puh. (02) 430 6434 Faksi (02) 430 5275
Sähköposti: info@arvoputki.fi www.arvoputki.fi

VESI-PAULI OY



DEMINERALIZATION

Kumitehtaankatu 5
04260 KERAVA
Finland

posti@vesipauli.fi
www.vesipauli.fi

Phone +358 9 6899 5415
Fax +358 9 6899 5419

Turvallisuustason nostaminen sähkötoimilaitteiden avulla



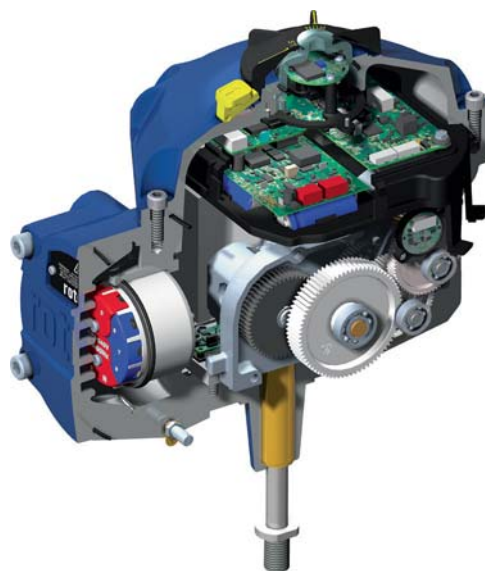
Rotork lanseerasi viitisen vuotta sitten täysin uudenlaisen sähkötoimilaitte malliston, CVA:n.

Suunnittelun tavoitteiksi asetettiin turvallisuustoiminnot eli Fail Safe ominaisuus, pienienergiakulutus, helppokäyttöisyys, kompaktikoko vain muutamia tässä mainitakseni.

Turvallisuustason nostaminen on monen yrityksen priorisointilistan kärjessä, joka on tietenkin hyvä suuntaus. SIL vaatimukset ovat jo omalta osaltaan nostaneet asiat esiin. Miten voidaan taata, et-

tä järjestelmä toimii hallitusti vikatilanteissa? Milloin valitaan pneumaattinen toimilaitte ja koska sähköinen laite on parempi, turvallisempi, ratkaisu. ■

Lisätietoja: www.fluidcontrol.fi



Joustavaa palvelua

Vasalainen lasertyöstöyritys Veslatec tahtoo olla lasertekniikan huipulla, mutta panostamme myös monipuolisuuteen, luotettavuuteen, palveluhenkisyteen sekä työntekijöiden viihtymiseen. Meillä on yhteistyökumppaneita myös Turkissa ja Saksassa. METWORK verkostomme kautta voimme tarjota koneistusta, valua, CO₂ laserpalveluja ja perinteistä ohutlevytyötä. Uutena palveluna voimme avustaa asiakkaitamme löytämään markkinoita edellä mainituista maista. Veslatec Oy:n erikoisalaa ovat hienomekaaniset sovellukset ja lasermerkintä. Yrityksessä tehdään laserleikkausta, -hitausta ja -porausta sekä kehitetään uutta lasertekniikkaa yhteistyössä esimerkiksi energia- ja MEMS- teollisuuden kanssa.

Teollisuuden lasermerkintäpalvelut ovat olleet meille erityisen tärkeä alue jo 20 vuotta. Nyt voimme tarjota lasermerkintää asiakkaan luona tai vuokrata kone asiakkaan käyttöön. Asiakas voi tarvittaessa ostaa merkkaukseen omaan tuotantoon.

”Pitkän linjan osajana Veslatec tekee jatkuvasti tuotekehittelyä. Laserteknologia on kehittynyt viime vuosina valtavasti ja tarkkuusvaatimukset vain lisääntyvät. Mukaan on tullut myös uutta tekniikkaa, joka puolestaan mahdollistaa uusia sovelluksia”, kertoo toimitusjohtaja Olli Saarniaho. Olemme esimerkiksi nyt kehittämässä uutta lasi-lasi/pii-hitaustekniikkaa sekä alumiinisten aurinkopaneelien liittyvää uudenlaista hitaustekniikkaa. ■

Lisätietoja:

www.veslatec.com, www.network.eu

Osaamista venttiileistä valvontakameroihin

Aseko on johtava teknisen alan maahantuontiyritys, joka myy ja markkinoi teollisuusventtiilejä, toimilaitteita, automaatio-komponentteja, valvontakameroita sekä muita elektroniikkalaitteita. Yritys on perustettu vuonna 1940. Aseko on osa maailmanlaajuisia Klinger konsernia.

Asekon vankka teknisen kaupan kokemus perustuu osavaan henkilökuntaan, laadukkaisiin ja maailmanlaajuisesti tunnettuihin tuotteisiin, kattavaan tuotevarastoon Kirkkonummen Masalassa sekä sen yhteydessä toimivaan konepajaan. Aseko palvelee laajasti prosessi- ja konepajateollisuutta. Teollisuusventtiilit ja niiden automaatio ovat Asekon vahvinta osaamista ja yhtiö on Suomessa näiden tuotteiden johtava maahantuoja ja toimittaja. Laajaan tuotevalikoimaan kuuluvat mm. SEMPELLin sulku- ja varoventtiilit. Tuotevalikoimaamme kuuluvat vuodesta 2010 alkaen myös FIKE -tuotteet; murtokalvot, räjähdysuojaustuotteet ja valvontalaitteet. Vuonna 2011 laajensimme BOA -tuotteisiin, joita ovat metalliletkut, paljetasaimet ja metallipalkeet. Uutuutena tänä vuonna ovat IGEMAN pinnanmittauslaitteet.

Vaativat säätö- ja automaattiventtiilit kootaan aina Asekon asiantuntijoiden ja konepajan ammattitaitoisella yhteistyöllä. Konepajalla hoituvat myös venttiilien muutostyöt, koestus ja testaus. Venttiilien huolto konepajallamme sekä asiakkaan luona on nykyisin osa toimintaamme. ■

Lisätietoja: www.aseko.fi



www.termorak.fi

-  aatut
-  ulenkestävät
-  uotteet ja ratkaisut
-  eollisuudelle

Aittomäentie 1 • 33880 Lempäälä
Puh. 0207 680 600 • Fax 0207 680 601
info@termorak.fi

 **Termorak**

Mobil-mark®

LIIKUTELTAVA
LASERMERKKAUS

Mobile

Lasermerkkaus on nyt mahdollista myös tuotantolinjoilla tai asennettaessa!



Tuotteiden koko, muoto tai sijainti eivät aseta rajoituksia. Kappaleiden erittäin tarkka merkkaus takaa huolitellun lopputuloksen ja kertoo myös laadusta!

Mobil-mark®. Joustava laite tuotantolinjalle tai asennukseen

- Suurien tai vaikeiden kohteiden merkkaus (säiliöt, venttiilit tai putkistot)
- Soveltuu eri materiaalien kuten metallien, maalattujen osien, lasin tai muovin merkintään
- Mobil-mark® -laserilla voidaan merkata myös logot, viivakoodit, päivämäärät ym.
- Mobil-mark® -laserilla voidaan valmistaa myös tarroja



VESLATEC
LASER FOR USE

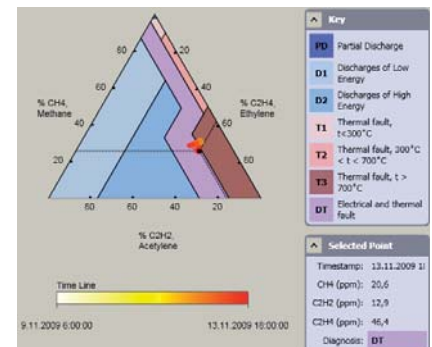
p. 06 328 0780 | sales@veslatec.com | www.veslatec.com



Hankkimassa muuntajaa? Askarruttaako nykyisen kunto? Onko käyttöikä vielä jäljellä?

GE Digital Energyn Kelman-, Hydran- ja Intellix-tuotteet muuntajien diagnosointiin ja kunnonvalvontaan

- Öljynäyteanalyysit
- Online-kaasuanalyysit
- Hälytykset
- Kehitystrendit
- Vikadiagnoosit



Spatialworld Oy
www.spatialworld.fi
Energia 12 messut, osasto A1017
Esillä myös Smallworld-tuotteet



Spatialworld

Elenian toimitusjohtaja Tapani Liuhala:

”Asiakkaan ja yhteiskunnan tarve ohjaa sähköverkon kehittämistä”

”Elenia Verkko kehittää älykästä sähköverkkoa uutta teknologiaa hyödyntäen. Tätä tavoitetta ohjaa asiakkaan ja yhteiskunnan tulevaisuuden tarpeet. Tavoitteemme on edistää Suomen sähkömarkkinoiden toimintaa ja parantaa palvelun laatua. Koska sähkö on täysin keskeisessä roolissa nykyisessä elämäntavassamme teknologian hallitsemassa maailmassa, on toiminnallamme kiistaton yhteiskunnallinen merkitys. Me kannamme yhteiskuntavastuuta”, Elenian toimitusjohtaja Tapani Liuhala sanoo.



Kuva: Elenia Verkko Oy

Tehtävämme on huolehtia, että arki sujuu. Vastaamme sähköverkon toimivuudesta ja uudistamisesta, ja rakennamme sähköverkkoa ja -liittymiä kumppanimme kanssa. Mittaamme asiakkaidemme sähkökulutuksen ja toimitamme energiatiedot sähkönmyyjille”, summaa Liuhala verkkoyhtiön palvelua.

”Jo vuonna 2004 teimme päätöksen, että kaikille asiakkaillemme tulevat älykkäät sähkömittarit. Se oli edistyksellinen päätös, jonka myös lainsäätäjä on huomannut. Ensi vuoden loppuun mennessä koko Suomessa tehdään sama.”

”Sähköverkon kehittämisessä lähtökohtanamme on asiakkaan tarve, joka pitää nähdä pitkälle tulevaisuuteen. Asiakkaat esimerkiksi odottavat, että vapaa-ajan asunnolla on oltava sama jakelun laatu kuin kaupungissa. Viime tapaninpäivän myrskyn jälkeen on lopullisesti ymmärretty, mikä on sähkönjakelun merkitys ihmisten arjessa.”

”Korkeatasoisen sähköverkon kehittäminen merkitsee suuria investointeja. Se merkitsee siirtymistä avojohtoista maakaapelointiin. Kolme vuotta sitten päätimme, että sähköverkkoja ei saneerata eikä uusia rakenneta muuten kuin kaapeloidulla. Tämä oli strateginen päätös, joka pitää ymmärtää pitkän tähtäimen ajatteluna ja arvioida sen hintaa elinkaarikustannuksina.”

Liuhala muistuttaa, että toisen maailmansodan jälkeen puolet Suomesta oli sähköistämättä.

”Maa sähköistettiin rakentamalla 1970-luvulle asti avojohtoverkkoja, jotka ovat alttiita sääolojen aiheuttamille häiriöille. Nyt on edessä laajat sähköverkkojen saneerausprojektit, sillä verkot ikääntyvät ja sääolot käyvät entistä haastavimmiksi.”

”Janika myrsky marraskuussa 2001 opetti meitä sähköverkon ammattilaisia paljon. Sähköverkon toimitusvarmuuden parantamisessa asetettiin silloin tavoite 10–15 vuoden päähän.”

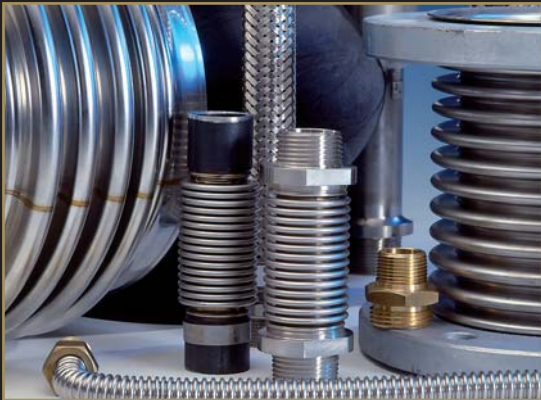
”Me ryhdyimme ensimmäiseksi lisäämään automaatiota. Olemme muun muassa uusineet sähköasemien tietoliikenteen mobiili- ja satelliittiteknoologiaan perustuvaksi ja hyödynnämme älykkäitä mittareita myös verkon valvonnassa. Sähkökatkon satuttuessa korjauspartio saadaan vikapaikalle entistä nopeammin.”

Kauko-ohjattavien kytkinlaitteiden ja automaation ansiosta vikatilanteissa korjausta vaativa verkko rajataan tehokkaasti. Näin sähköt saadaan päälle kunnossa olevaan verkkoon. Vikoja rajataan automaattisesti mahdollisimman pienelle alueelle. ”Näin älykäs sähköverkko, smart grid, näkyy myös jo palvelussamme asiakkaille”, Liuhala kuvaa kehitystä.

Elenia jatkaa tammikuun 2012 yrityskaupan jälkeen Vattenfallin sähkönjakelu- ja lämpöliiketoimintoja kotimaisin voimin. Elenian muodostavat sähkönjakelupalveluja tarjoava Elenia Verkko Oy, lämmitysratkaisuja tarjoava Elenia Lämpö Oy ja asiakaspalvelutoiminnoista vastaava Elenia Asiakaspalvelu Oy.

Elenia Verkko palvelee 408 000 kotitalous- ja yritysasiakasta yli sadan kunnan alueella Hämeessä, Pirkanmaalla, Keski-Suomessa sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



Tuotteita teollisuuden tarpeisiin vuosikymmenien kokemuksella:

- metallipaljetasaimet, metalliletkut
- hydraulikkaa ja suodatustekniikkaa
- voimansiirtotekniikkaa
- teollisuuden pumppuja
- teollisuuskohteiden huoltoa



Energia-messut: **osasto A214**
www.masino.fi



FLUIDCONTROL OY

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa
 Tel. (09) 350 7410 Fax. (09) 374 3590
www.fluidcontrol.fi

**rotork-
IQ**



**Lloyd's register
 Marine type approved
 All IQ & IQT**

**rotork-
skilmatic**



**Springreturn
 electric-hydraulic
 actuators
 Note: SILL/MTBF**

SISTAG



**Knife gate valves
 Penstocks**



AIRFIL Oy

– lisää panoksia energiantuotannon ja polttoaineiden suodatuksiin

Vaikka Airfilin toimitusjohtaja Leo Tammen laajapintaöljynerottimiin liittyvä innovaatio 1980-luvun alussa vei öljynerotuksen uudelle tasolle ja josta tuli alan teollisuuden hyödyntämä innovaatio, hän ei vielä osannut odottaa, että tulevaisuudessa voimalaitoksista ja kompressorien suodattimista muodostuisi yhtiölle tärkeä applikaatioalue, joka ulottuisi vuosikymmenten yli.

Nyttemmin voimalaitoksista ja kemianteollisuudesta, on muodostunut yhtiölle tärkeä osa-alue raskaan ajoneuvokaluston ja työkoneneiden rinnalle. Tänä päivänä esim. Airfil-imuilmansuodattimia onkin käytössä useissa, jatkuvassa CHP-tuotannossa toimivissa kaasuturbiineissa ja esim. maakaasun jakeluun liittyvissä kompressoreissa. Lisäksi eri teollisuudenaloilla ja ilmahygieniasissa käytettävät HEPA suodattimet ovat ilmansuodatinryhmänä yrityksen myynnissä kovassa kasvussa.

Kuluvana vuonna Peco-Facetin kanssa solmitun maahan tuontisopimuksen myötä on Airfilille avautunut uusia käyttöalueita, erityisesti petrokemiallisessa teollisuudessa, voimantuotannossa, maakaasunjakelussa, lentopolttoaineissa, off-shore- ja militaarisovelluksissa.

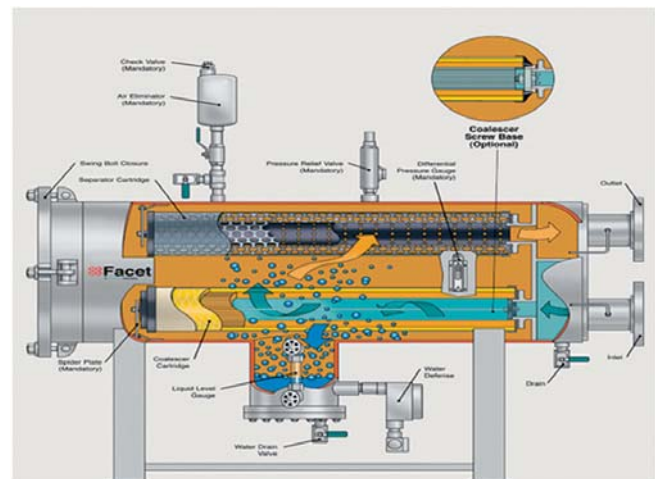
Facet Internationalhan oli jo entuudestaan Suomessa tullut tutuksi suodatinjärjestelmien kokonaistoimittajana. Nyt yhdesä PecoFacetin kanssa Airfil pystyy tarjoamaan: suodatinrungot varusteineen, viimeisen prosessikohtaisen tietotaidon, applikaatio-



tiokohtaiset koulutuspaketit, laadunvarmennuspalveluita prosessisuodattimien kunnonvalvontaan jne – ja tietenkin vielä lisää laajentamaan entisestäänkin kattavaa vaihtosuodatinohjelmaansa.

Airfilin on siis monessa mukana ja sen asiakkaat pääsevät näin hyödyntämään kattavat kansainväliset suodatinteknologiset resurssit ja vahvan paikallisen toimijan markkinatuntemuksen ja logistiikkapalvelut. ■

Lisätietoja: www.airfil.fi



Energiantuottaja, hoida tuhka-
huolesi pois päiväjärjestyksestä.

- Energiantuotannon tuhkien analysointi
- Tuhkien vastaanotto lannoitteeksi ja maanrakennuskäyttöön

Tutustu palveluihimme osoitteessa
ecolan.fi/fi/energiantuottajille/

ecolan

Fa Forest Oy, 050 541 1833

Mittaamalla säästöä ja oikeudenmukaisuutta



Veden ja energian järkevää käyttö säästää ympäristöä ja hiilidioksidipäästöjen rajoittaminen parantaa omalta osaltaan energiatehokkuutta. Kerrostalojen huoneistokohtaisen vedenmittauksen on kasvanut vauhdilla ja samalla on havahduttu myös energiankulutuksen mittaukseen.

Enää ei riitä kunnan vesi- tai energiamittarin antama kokonaislukema, vaan rivi- tai paritalon asukkaiden tai teollisuushallissa olevien eri yritysten todelliset kulutukset halutaan saada selville alamittauksilla ja laskuttaa oikeudenmukaisesti periaatteella "se maksaa, joka kuluttaa". Veden- ja energiamittaus on osa kustannustehokasta liiketoimintaa.

Lämpömäärälaskimet ovat kehittyneet mekaanisen vesimittarin ja laskimen yhdistelmästä ultraääni-periaatteella toimiviin mittareihin. Saint-Gobain Pipe Systems Oy tuo maahan saksalaista Hydrometer GmbH:n ultraäänitoimista Sharky 775-energiamittaria. Sen asennus on helppoa ja kaikki tarvittavat osat kuuluvat toimitukseen. Tieto siirtyy automaatiojärjestelmiin optiokortilla potentiaalivapaana kärkitietona, M-BUS-väyläliitännänä, radio-

luentana tai RS-232-sarjaliitännänä esim. PC:lle. Optiokortti voidaan asentaa myös jälkikäteen helposti.

Sharky 775-energiamittarin näyttö on selkeä ja helppokäyttöinen. Virheilmoitukset ovat näytöltä helposti luettavissa: esim. takaisinvirtaus, ilmaa putkistossa, anturit väärin kytketty. Kulutuksen historiatiedot pysyvät mittarin muistissa 24 kuukautta.

Sharky 775-mittaria saa sekä verkkolaitteella että paristolla (12 tai vuoden litiumparisto). Pariston loppumisesta laite ilmoittaa hyvissä ajoin. ■

Lisätietoja : www.sgps.fi

Kattavat kuljetinhuoltopalvelut Raumasterin Service-osastolta



Raumaster toimittaa materiaalinkäsittelyjärjestelmiä energia- ja puunjalostusteollisuudelle maailmanlaajuisesti. Raumasterin menestys perustuu vankkaan osaamiseen ja kykyyn toimittaa projekteja avaimet käteen-periaatteella. Toimintamme perustuu asiakaslähtöiseen palveluun ja tärkeä päämäärämme on asiakastytyväisyys, jatkuva asiakassuhteiden ylläpito sekä laitteiden kehitystyö.

Raumasterin Service-osasto tarjoaa kattavia after sales-palveluita, joiden avulla laitteiden käytettävyys ja luotettavuus säilyvät korkeina laitteen koko elinkaaren ajan. Servicen henkilöstö on kokenut ja hoitaa palvelutapahtumat kokonaisvaltaisesti alusta loppuun. Sijaintimme pääkonttorin yhteydessä varmistaa sen, että koko konsernin tietotaito ja osaaminen on käytössämme.

Service-osastomme toimittaa luotettavasti ja nopeasti laadukkaat vara- ja kulutusosat kaikkiin toimittamiimme laitteisiin. Vara- ja kulutusosia on saatavana sekä tilaustuotteina että suoraan varastosta. Varastossamme on tuhansia artikkeleita, jonka ansiosta yleisimpien vara- ja kulutusosien toimitusaika on erittäin lyhyt.

Me tarjoamme myös toimittamillamme laitteillemme kuntotarkastuksia. Laitteiden luotettavuuden ja käytettävyyden kannalta suosittelemme, että laitteet tarkastetaan vuosittain. Tarkastuksen perusteella asiakkaalle toimitetaan kustakin tarkastetusta laitteesta yksityiskohtainen raportti, josta selviää tehdyt havainnot ja mittastulokset sekä mahdolliset korjaus- ja muutosehdotukset.

Service tarjoaa huolto- ja korjaustöitä asiakkaiden tarpeiden mukaan. Tyypillisiä Raumaster Servicen tekemiä huoltotöitä ovat kuntotarkastuksen yhteydessä havaittujen korjaustarpeiden toteuttaminen sekä vara- ja kulutusosien vaihtotyöt. Tarjoamme kenttä- ja määräaikaishuoltoja laskutustyönä tai urakoituna kiinteään hintaan. Meiltä löytyy kokeneita asiantuntijoita teknisiksi neuvonantajiksi asiakkaiden vaihteleviin tarpeisiin.

Monasti laitteitamme pystyy korjaamaan ja peruskunnostamaan konepajoillamme. Tyypillisiä esimerkkejä näistä ovat esimerkiksi vaurioituneen kuljetinruuvien korjaus ja sulkusyöttimen peruskunnostus. Konepajallamme peruskunnostettu laite on mekaanisesti uudenveroinen.

Raumasterin tuotevalikoiman laitteita voidaan toimittaa myös Raumaster Servicen toimesta laiteuusintojen ja pienprojektien muodossa. Laiteuusinta tulee usein kysymykseen silloin, kun kuntotarkastuksen perusteella arvioidaan laitteen kunto sellaiseksi, että sen korjaaminen ei enää ole kannattavaa. Tässä yhteydessä selvitämme, onko asiakkaalla muutostarpeita esimerkiksi laitteen materiaalien tai kapasiteetin suhteen. Kyseiset toivomukset ja tarpeet otetaan huomioon laiteuusinnan yhteydessä. Valmistamme ja toimitamme takolenkkisiä raappaketjuja ja Raumaster Heavy Duty-elevaattoriketjuja. ■



Luotettavaa tekniikkaa, vahvaa osaamista prosessiin ja laboratorioon

- Voimalaitosvesianalysaattorit ja näytekokeskukset
- Turbiinin kunnon valvonnan mittalaitteet
- Tuulivoimalan kunnon valvonnan mittalaitteet
- Hach Polymetron, Sentry Inc, QPS Ltd

Oleinitec Oy

PL 199, 01510 Vantaa, puh. 09 867 8200
www.oleinitec.fi

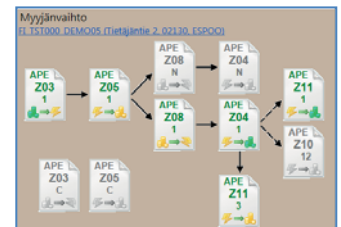


ENEASE

SÄHKÖKAUPAN

SANOMAPALVELU

Tiedät mitä
sähkökaupassa
tapahtuu



Enease Oy
www.enease.fi

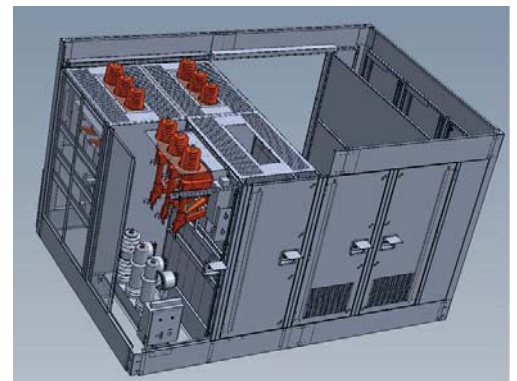


Taloudellisesti kestäviä ratkaisuja

Tuulivoimaloiden sähkönsiirtoon

Hajaantuva sähköntuotanto vaatii luotettavuutta sekä korkeaa käyttövarmuutta käytettävältä tekniikalta. UTU Oy on kehittänyt tuotteita suomalaisiin olosuhteisiin huomioiden nykyiset tekniset vaatimukset.

UTU Oy:n tuulivoimaloiden blokkimuuntamoissa ovat tilat 20 kV kiertokaapeleille sekä voimalan blokkimuuntajalle 5 MVA saakka. Keskijännitekennolukumäärää voidaan modulaarisen rakenteen ansiosta laajentaa ja järjestelmällä voidaan toteuttaa myös koko tuulipuiston koontiasema.



*sähköasemat – päämuuntajat – keskijännitekojeistot – erotinasemat –
kaukokäyttöjärjestelmät – puistomuuntamot – pylväskatkaisijat -
valokaarisuojat*



UTU Oy

Puh. (02) 550 8800

Puh. (09) 274 6411

www.utu.eu



Uusi sininen energiatodistus ja E-luku

Lamit.fi on Äänekoskella toimiva insinööri- ja suunnittelutoimisto, joka edelläkävijänä kehittää rakentamisen energiatehokkuuden laskentapalveluja. Ohjelmistotuotteemme ovat saatavilla internetin kautta nyt ja heti, viimeisimmillä tiedoilla päivitettyinä.

Uusi ”sininen energiatodistus” tulee 1.2.2013 alkaen käyttöön. Siitä lähtien vanhoille rakennuksille lasketaan E-luku – kuten uusille 1.7.2012 lähtien – ja samalla energiatodistuksen käyttö yhtenäistyy. Vanhoille rakennuksille ei enää voida laskea tai tehdä energiatodistusta kulutustietojen perusteella. Energiatodistus lasketaan vanhoille rakennuksille pinta-alojen ja U-arvojen perusteella, piirustuksia tulee tarkastella tarkasti, ja tietysti E-luvun laskentaan tarvitaan tarkempia tietoa rakennuksen taloteknisistä järjestelmistä. ”Juuri kun sain bruttoalat laskettua niin nyt sitten nettoaloja laskemaan!”, sanoo eräs isännöinti asiakkaamme ja kyselee saatavuutta uusille energiatodistuksille.

Energiajunior (www.energiajunior.fi) laskee energiatodistukset ja selvitykset uusien määräysten mukaisesti, kuitenkin helposti ja kaikkien ymmärtämällä tavalla. Energiajuniorilla lasketaan kaikkien uusien jäähdyttämättömien rakennusten energiaselvitykset. Energiaselvitys sisältää energiatodistuksen, tasauslaskennan, kesäajan sisälämpötilalaskennan, E-luvun laskennan lähtötietoineen ja tuloksineen, eli kaikki rakennuslupahakemukseen liitettävät tiedot.

Energiapremier (www.energiapremier.fi) on energialaskentatyökalu kohteille, joissa käytetään jäähdytystä. Jäähdytettävien rakennusten energiankulutus on laskettava dynaamisella tuntilasennalla, ja Energiapremier tekee tämän työn (saatavilla 11/2012).

Energiasenior on uusien sinisten energiatodistusten laskentatyökalu vanhoille rakennuksille. Uusi energiatodistus sisältää E-luvun laskennan ja Energiasenior avataan käyttöön loppuvuodesta.

Energiasuperior on kaikkien ohjelmistojemme laskentamoottori. Se sisältää laskenta-algoritmit, jotka noudattavat D5:sta, 13790:n ja useita muita alan energiastandardeja. Lisäksi Energiasuperior toimii tietokantaratkaisuilla, joka mahdollistaa useita eri käyttäjiä samoille kohteille, tuhansien kohteiden hallinnan ja miljoonien laskentatoimien samanaikaisen toteuttamisen. Energiasuperior tuottaa energiatehokkaimmat laskentaratkaisut rakennuksille, niiden suunnittelulle ja ylläpidolle. ■

Tervetuloa Tampereelle Energiamesuille 23.–25.10.2012 osastollemme A918 tutustumaan ensimmäiseen suomalaiseen dynaamiseen tuntilaskentaan!

Lisätietoja: www.lamit.fi



energia

Energy Fair | Finland

Tampere | 23.-25.10.2012

TAPAHTUMAKOKONAISUUS:

EnergiaForum¹²

Messut | Energiapäivä | Kongressi | Seminaarit

**SUUNTAA
ENERGIASI
TÄNNE!**

Energia-alan päätapahtuma - nyt ennätysuurena!

300 näytteilleasettajaa, 2 messuhallia, 3 tietoiskuareenaa, joissa
100 maksutonta luentoa, huikea seminaaritarjonta...
Esillä energiatuotannon ja teknologian parhaat ratkaisut.

MESSUILLA ESILLÄ:

- Energiatuotanto ja -jakelu, energiamarkkinat
- Järjestelmät ja laitteet
- Suunnittelu ja rakentaminen
- Käyttö ja kunnossapito

AJANKOHTAISTEEMOINA MM:

- Energiatehokkuus
- Uusiutuvat energiat
- Ydinvoima
- **EcoCity** - UUTUUS!
 - Kestävän kehityksen ratkaisut kaupunki- ja energiainfraan
 - Vähäpäästöinen liikenne

Messut avoinna:

ti-ke klo 9 - 17
to klo 9 - 16

Tervetuloa!

**Kestävää
energiaa
tehokkaasti!**

Ennakkorekisteröidy messuvieraaksi www.energiamessut.fi

ENERGIA 12 -MESSUT JÄRJESTÄÄ:



YHTEISTYÖSSÄ:

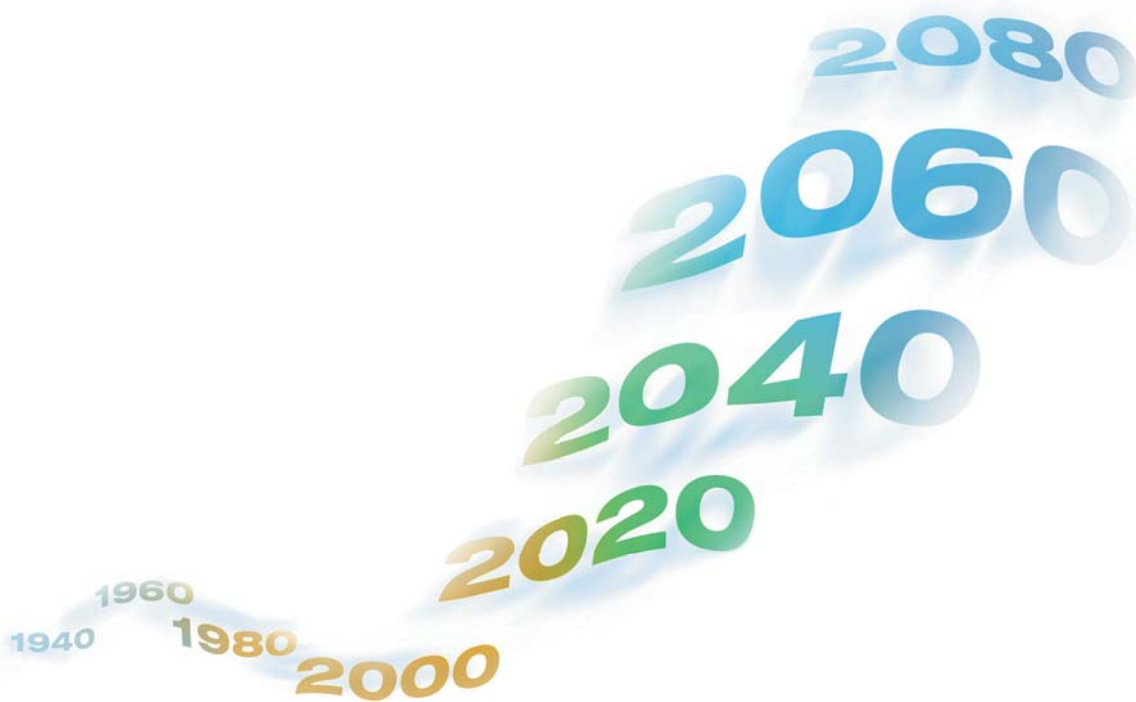


ECOCITY KUMPPANIT:

Kuntaliitto
ERA 17 -toimintaohjelma
VTT
Helsingin Energia

VIRALLINEN ENERGIA 12 -MESSUJULKAISU:





Investoimme yhteiseen
tulevaisuuteemme



WWW.POHJOLANVOIMA.FI

Olemme mukana messuilla!

Tampere | 23.-25.10.2012



energia

Energy Fair | Finland

www.energiamesut.fi

Tervetuloa tutustumaan messuosastoomme A603