

enerotec

ENERGIAN AMMATTILAISILLE

Venäläiset
tulevat,
oletko valmis?

Sähköstä
fiksumpaa ja
vihreämpää

PVO:n Lauri Virkkunen toivoisi selkeitä
pelisääntöjä energiainvestoinneille

KSB-pumppujen ja -venttiilien huolto – nopea apu kentällä.

Mittatilaustyönä laaditut huoltosuunnitelmat, alkuperäiset varaosat ja paikallinen palvelu. KSB-huolto tukee asiakkaitaan käyttökohteesta riippumatta, oli kyse sitten teollisuudesta, kunnallisesta vedenkäsittelystä tai voimalaitoksista. Huoltoverkostomme koostuu yli 2600 asiantuntijasta ja yli 140 huoltopisteestä ympäri maailman. Se luo hyvän pohjan käynnissäpitopalveluiden toteuttamiselle. Suomessa KSB:n huoltopiste löytyy jo seitsemältä paikkakunnalta.

www.ksb.fi | Puh. 010 288 411





► Yksi kumppani – useita palveluita

Turvallisempaa, yksinkertaisempaa ja kannattavampaa

Inspecta tuntee valmistuksen ja kunnossapidon 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 saman katon alta. Yhdessä tehostamme liiketoimintaanne ja mahdollistamme kestävämmät toimintatavat sekä turvallisemman työympäristön.

Lue lisää osoitteessa www.inspecta.fi.

Uusi asiakaslehtemme IQ on ilmestynyt.
Tilaa soittamalla 010 521 600 tai asiakaspalvelu@inspecta.com

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

PÄÄTOIMITTAJA
Risto Valkeapää

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI
Mirkka Lindroos

TOIMISTOSIHTTEERI
Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN
Riitta Yli-Öyrä

TOIMITTAJAT
Sami J. Anteroinen
Merja Kihl
Ari Mononen

TILAAJAPALVELU
puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@kustantajapalvelut.fi

PAINOPAIKKA
PunaMusta Oy

KANSIKUVA
Esa Ahdevaara, GSS Lucky-Design

www.enertec.fi

© 2013 PubliCo Oy Kaikki oikeudet pidätetään.
Tämän julkaisun osittainenkin kopiointi ilman
julkaisijan antamaa kirjallista suostumusta on
ehdottomasti kielletty.

pääkirjoitus

TIETOYHTEISKUNTA TARVITSEE ÄLYVERKKOLAINSÄÄDÄNNÖN

Elämme tilanteessa, jossa älykkäät energiaverkot ovat kasvava liiketoiminta-alue.

Yleinen väittämä myös on, että emme tarvitse uutta Nokiaa. "Uusi Nokia" on kuitenkin jo keskuudessamme.

Nokia Solutions and Networks on uuden ajan yhtiö, jolla on nyt pääomaa tuotekehitykseen ja insinööriosaimista – eli menestyksen perusta.

Seurasin aikanaan läheltä mm. Imatran Voima Oy:n (IVOn) engineeringtoimintaa. Vertasin sitä journalismiin. Totesin, etteivät journalismi ja engineering mitään suurta bisnestä itsessään ole, mutta pääseehän hauskaan seuraan.

Nyt asiat taitavat olla toisin. Patentit ovat tämän päivän bisnes, ja niitä ei synnytetä ilman insinööriosaimista. Journalismin bisneksellä ei sen sijaan näytä menevän yhtä hyvin – vielä.

Uudella älykkäiden verkkojen Nokialla on erinomaiset kehittymisen mahdollisuudet. Paikkatieto-osio on myös mielenkiintoinen tekijä. Verkossa pitää olla tieto siitä, mitä yhteyksiä missäkin on.

Valtio omistaa Suomessa johtotiedon liiketoiminnan, mikä on oikeissa käsissä, koska sekä langaton että langallinen viestintä on yhteiskunnallinen tekijä.

Tässä tilanteessa herää ajatus laajemmasta ja tarkemmasta yhteiskunnallisesta älykkäiden verkkojen kontrollista: tarvitaan lainsäädännöllisiä toimenpiteitä, jotta verkkojen toiminnan kokonaisuus saadaan yhteiskunnan hallintaan.

Älkää sanoko, että tarvittavat lait ovat jo olemassa – väitän, ettei ole kokonaiskuva tietö- ja energiaverkkojen yhteyksistä eikä säädöksiä sen pohjalta.

Kokonaiskuvan muodostaminen ja johtopäätöksien tekeminen pitää valmistella huolellisesti eduskunnan sisällä, jotta lainsäädännölle saadaan riittävän kantava pohja. Työ saattaa kestää yli istuntokausien. Sille pitää antaa sen vaatima aika, sillä olemme siirtymässä tietoyhteiskunnan aikaan, jossa suomalaiset elävät pitkälle tulevaisuuteen.

Olen kohdannut esimerkiksi ydinvoimasektorilla kansainvälisesti ihmisiä, jotka ovat ihmetelleet suomalaisten kykyä käsitellä vaikeaa ja asenteellista asiaa. Olen voinut todeta, että se johtuu infrastruktuurista, johon kuuluu parlamentaarinen lähestyminen ja sitä kautta lainsäädäntö asiassa. Asiat ovat ydinvoimasektorilla paalutettu lainsäädännöllisesti jätteiden käsittelyä myöten.

Olemme merkittävässä tienhaarassa myös tietoyhteiskunnan tulevaisuuden kanssa. Älykkäiden verkkojen tekniikka on prosessoitava suomalaiseen yhteiskuntaan.

RISTO VALKEAPÄÄ

PÄÄTOIMITTAJA

Kehitä älykästä tulevaisuutta kanssamme



VTT tutkii ja rakentaa älykkään kaupungin palvelualustaa

Lue lisää: www.vtt.fi/energy

SISÄLLYSLUETTELO

02 Esipuhe

06 Energiapäätöksissä tarvitaan yli vaalikauden ulottuvaa vastuuta

Pohjolan Voima tuottaa sähköä ja lämpöä osakkailleen ja on merkittävä energiainvestoija. Investointipäätöksiä vaikeuttaa se, että eduskuntatalossa ja EU:ssa tehtävät energiapolitiittiset päätökset vaihtelevat ja johtavat epävarmaan tilanteeseen kansakunnan energiatalouden kannalta. Pohjolan Voiman toimitusjohtaja Lauri Virkkunen on huolestunut siitä, että politiikan päättäjät eivät aina tunnu ymmärtävän teollisuuden päätösten pitkäjänteisyyttä.

14 Sähköstä fiksumpaa ja vihreämpää

Energiayhtiöt investoivat kilpaa ympäristöystävällisempiin ratkaisuihin yleistä mielipideilmastoa peilaten – ja samalla älyverkot valtaavat alaa. Energia-alalla on samanaikaisesti useampi miina purettavana. Ilmastonmuutos vaatii kestäviä ratkaisuja, kilpailukyvyttöä ja hyvinvoinnista on pidettävä huoli ja toimitusvarmuus ja saatavuus on turvattava tilanteessa kuin tilanteessa.

22 Venäläiset tulevat, oletko valmis?

28 Valtion säästöt rampauttamassa STUKia?

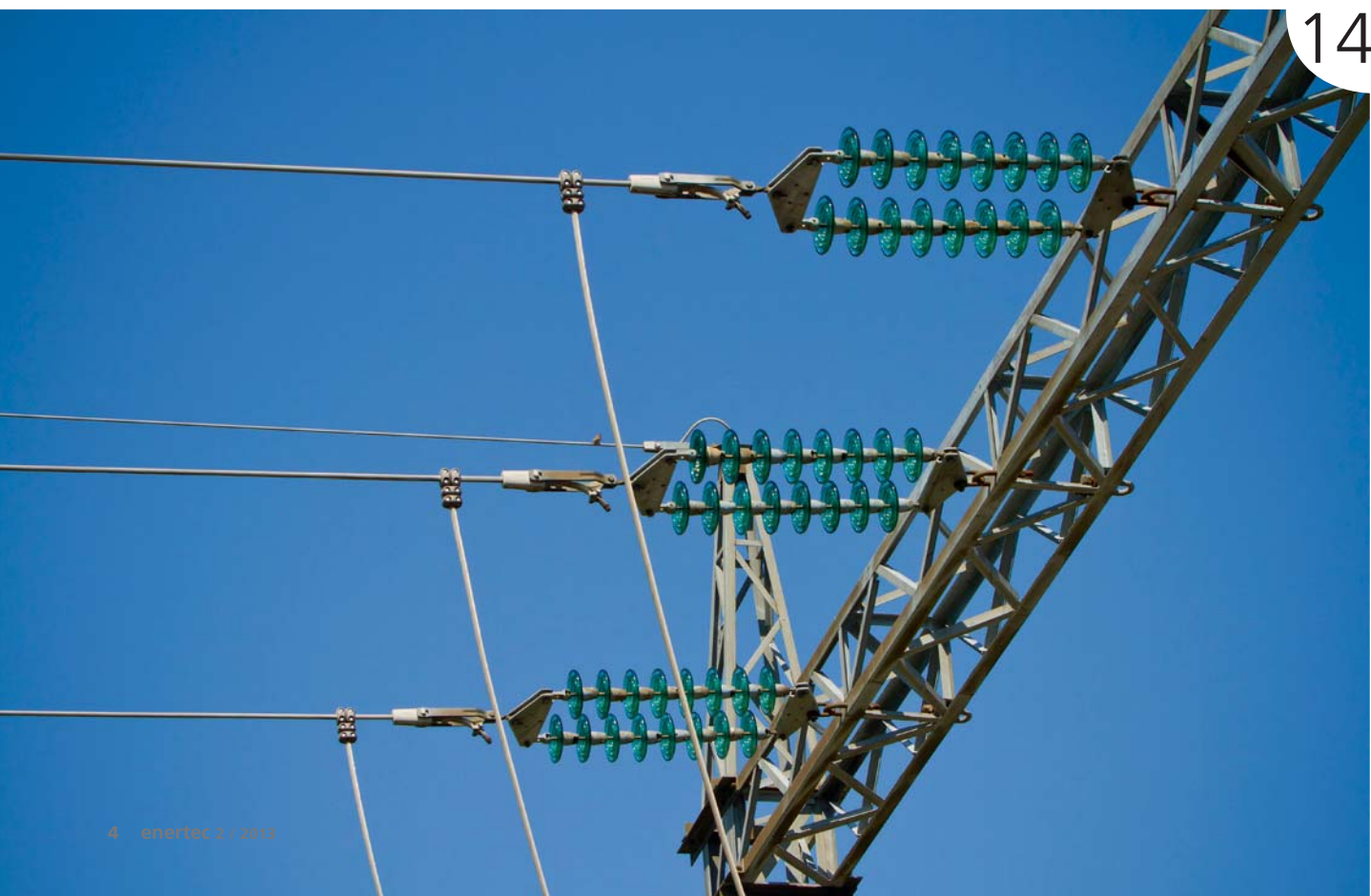
30 ONKALOssa harjoitellaan loppusijoitusta



06

32 Vantaan jätevoimala rakennetaan tiukalla aikataululla

36 Vantaan jätevoimalaitokseen merkittävästi sähköistys- ja automaatiotekniikkaa yhdeltä toimittajalta



14

38 Puhdasta palamista Ecofan® puhaltimilla

39 Tekmur Oy laajentanut toimintansa kotimaasta kansainväliseksi

40 Hajautettu energiantuotanto ja jätehuolto yhdistyvät hyötyvoimalassa

41 Yksi laite, monta sovellusta

42 Sulzerilla näyttöä asiakastytyväisyydestä Kotkassa

44 Biomassoista laadukasta polttoainetta energiantuotantoon

46 Kladnon haastava CFB-voimalaitosprojekti Tsekeissä käynnistyy aikataulussa

48 Tuulivoiman tuotanto kasvaa hitaasti mutta varmasti

Tuulivoima on Suomessa ollut viime vuosina 'vastatuulella', mutta alalla uskotaan silti parempaan tulevaisuuteen. Tiukentuvat ympäristövaatimukset ja EU:n direktiivit vaativat lisäämään uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannossa.

52 Tuntipohjainen etäluenta sekä kaukolämpöön että kaukojäähdytykseen on viisas valinta

54 Kaukolämpöä ja -jäähdytystä älykkäisiin kaupunkiverkkoihin

Kaupunkien älykkäät energiaverkot ovat tulevaisuutta – mutta osittain jo tätä päivää monilla paikkakunnilla. Esimerkiksi Turussa, Helsingissä, Lahdessa ja Oulussa kaukolämpömittarien etäluentahankkeet edistyvät ripeästi.



48

58 Arvo-Putki näkee kaukokylmän kehittyvänä liiketoiminta-alueena

60 Hallitakse laatu, ainoa keino on hallita koko ketjua suunnittelusta tuotteeseen

62 KVL-Tekniikka rakentaa Tampereella kaukokylmää

64 Energian ja informaation uuden ajan verkosto tehostaa energiankäyttöä ja luo uusia palveluita

66 Johtotieto Oy:llä on yhteiskunnallinen rooli

68 Ajankohtaista



54

POHJOLAN VOIMAN LAURI VIRKKUNEN:

Energiapäätöksissä tarvitaan yli vaalikauden ulottuvaa vastuuta

"Antakaa energiainvestoinneille selkeät pelisäännöt, mutta älkää muuttako niitä joka vaalikausi", Pohjolan Voiman toimitusjohtaja Lauri Virkkunen sanoo eduskuntatalon portailla Helsingin Töölössä. "Tämä on suurin toiveeni päätöksentekijöille."

"Päätöksentekijöillä pitäisi olla monipuolinen kuva energiasektorin tärkeistä tekijöistä niin, että ymmärrettäisiin, mitkä ovat yksittäisen asian vaikutukset kokonaisuuteen. Parhaiten yhteiskunta tukee energiainvestointeja varmistamalla toimintaympäristön vakauden sekä tekemällä pitkäjänteisiä päätöksiä. Tempoileva päätöksenteko on myrkyä investoinneille", Virkkunen muistuttaa.

Hänen oma työpaikkansa on kivenheiton päässä Töölönkatu 4:ssä, Kuparitalossa. Pohjolan Voima tuottaa sähköä ja lämpöä osakkailleen ja on merkittävä energiainvestoija. Investointipäätöksiä vaikeuttaa se, että eduskuntatalossa ja EU:ssa tehtävät energiapolitiittiset päätökset vaihtelevat ja johtavat epävarmaan tilanteeseen kansakunnan energiatalouden kannalta.

Virkkunen on huolestunut siitä, että politiikan päättäjät eivät aina tunnu ymmärtävän teollisuuden päätösten pitkäjänteisyyttä.

"Energiasektorin kvartaali on 25 vuotta, mikä johtuu investointien pitkäikäisyydestä. Vuosi 2020 on meille huomenna ja vuosi 2030 ylikuomenna. Lähivuosina

tehtävien merkittävien poliittisten päätösten vaikutukset ulottuvat pitkälle tulevaisuuteen. Toivottavasti ministeri Vapaavuoren koolle kutsuma parlamentaarinen komitea etenee rivakasti vuoteen 2050 ulottuvassa tiekarttatyössä ja tekee yli vaalikausien ulottuvia linjauksia."

Virkkusta askarruttaa myös se, että markkinaehtoiset investoinnit on ajettu ahtaalle. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen on tärkeä tavoite. Kehityksen haasteena on kuitenkin jatkuvasti kasvava julkinen tuki, jolloin koko energiajärjestelmä alkaa nojautua tukiin. Keski-Euroopassa ollaan jo tilanteessa, jossa markkinaehtoiset investoinnit eivät etene. Tukijärjestelmät johtavat myös siihen, että yhtenäisten EU:n energiemarkkinoiden sijaan vahvistuvat kansalliset markkinat. "Energiajärjestelmästä tulee kallis ja tehoton", Virkkunen toteaa.

"On luotava kilpailukykyinen järjestelmä, jossa on mahdollista investoida markkinaehtoisesti."

"Uusiutuvan tuet ja päästökauppa ovat päällekkäistä ohjausta, jolloin tuet osaltaan heikentävät päästökaupan oh-

jausvaikutusta. Lopputulos on, että hiili saa kilpailuetua. Päästökaupalle pitäisi antaa mahdollisuus näyttää tehonsa. Alkuperäisenä ideana oli, että päästöt aiheuttavat energian tuottajalle lisäkustannuksia. Kun päästökauppa luotiin, lähdettiin siitä, että se olisi osa markkinaehtoista toimintaa."

ENERGIAPOLITIIKAN TILANNE MUUTTUNUT

"Aloitin Pohjolan Voiman toimitusjohtajana heinäkuussa 2010. Samana päivänä eduskunta teki kauaskantoisia päätöksiä vahvistamalla ydinvoiman lisärakentamisen ja uusiutuvan energian tavoitteet. Tuolloin sekä EU:n että kansallinen energiapolitiikka näytti varsin selkeältä."

"Nyt tilanne on toinen. Yritysten toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi", Virkkunen toteaa.

Politiikassa tapahtuu useita asioita, jotka ovat sinänsä erillisiä, mutta vaikuttavat kaikki energiapolitiikan kokonaisuuteen: eduskunta jatkaa kansallisen energia- ja ilmastostrategian käsittelyä syysistuntokaudellaan, ja hallitus on aloittanut vuoteen 2050 ulottuvan vähähiilisen Suo-





men tiekartan valmistelu, tätä varten on asetettu mainittu parlamentaarinen komitea. Eduskuntakäsittely ajoittunee keväälle 2014, jolloin puolueet jo valmistautuvat vuoden 2015 vaaleihin. Windfall-vero ollaan ottamassa käyttöön vuonna 2014. Hallitus haluaa luopua lähes täysin hiilen

käytöstä vuoteen 2025 mennessä. Tuuli-voiman uusi tavoite vuoteen 2025 lisää säättövoiman tarvetta.

Hallitus on aloittanut myös ilmasto-lain valmistelut. Ympäristösuojelulain keskeisiä käsiteltäviä asioita ovat mm. teollisuuspäästädirektiivin toimeenpano ja

luontoarvot. Teollisuuspäästädirektiivi ja sen toimeenpano vähentävät merkittävästi voimalaitosten päästöjä. Energiatohokkuusdirektiivin toimeenpano on sekini meneillään. Tilanne on jo muuttunut 2008 tehtyjen 20-20-20 –päätösten jälkeen. Nämä pitävät sisällään 20 prosentin pudotuk-

Järeimmät metallityöt tehdään usein meillä

Teemme sitä, mitä asiakas tarvitsee. Teräs tottelee Hollming Worksia raskaassa ja keskiraskaassa konepajasarjassa.

Tarjoamme ratkaisuja ja kokonaispalveluja periaattella avaimet käteen, sarjatuotanto tai yksittäiskappale. Aina onnistuu.

Monet asiakkaistamme ovat oman alansa merkittävimpiä yrityksiä maailmassa.



ENERGIA
-tuuli-, vesi-, aalto-
ja ydinvoima
YMPÄRISTÖ
POTKURILAITTEET
OFFSHORE

PROSESSI
-paineastiat
KAIVOS JA
MINERAALI
SERVICE
RASKAS
KONEISTUS

www.hollmingworks.com

sen kasvihuonekaasuista vuoden 1990 tasolta. Toisaalta uusiutuvien osuuden kulu-
tuksesta pitäisi nousta 20 prosenttiin. EU:n
energiatehokkuuden pitäisi nousta viiden-
neksellä.

Samalla EU valmistelelee energia- ja il-
mastopoliittikaan vuoteen 2030 ja 2050.
Yksi keskeisimmistä kysymyksistä on pitää-
kö olla yksi vai useampia tavoitteita. Tie-
kartat vuoteen 2050 ovat käsittelyssä, pää-
määränä on, että energiantuotannon pi-
täisi olla käytännössä lähes päästötöntä.
Päästökaupan back-loading ja rakenteel-
liset muutokset ovat käsittelyssä. Komis-
sio valmistelelee aloitetta kestävyyskritee-
reistä ja kapasiteettimekanismista. Kestä-
vyyskriteerit saattavat tuoda uusia vaatei-
ta metsäenergian käytölle. Eri maiden ka-
pasiteettimekanismit pirstaloivat energia-
markkinaa. Sähkömarkkinoiden tavoitteen-
a on edelleen integroituminen vuoteen
2014 mennessä.

Kansainvälisesti uusi kattava kansain-
välinen ilmastopoliittisuus on tarkoitus saa-
da sovittua vuonna 2015. Nähtäväksi jää
toteutuuko se.

EU:n talous on huonossa jamassa ja
sen kilpailukyky on romahtanut. Saksa on
tehnyt täyskäännöksen energiapolitiikkas-
saan. Tuetun uusiutuvan energian määrä
on kasvanut nopeasti sähkömarkkinoilla.
Päästöoikeuksien hinta on hyvin alhainen.
Sytä ovat muun muassa teollisuustuotan-
non romahtaminen ja uusiutuvien tuet. Eu-
roopan energiemarkkinoiden integroitumi-
nen on hidastunut eikä muu maailma ole
seurannut EU:n ilmastopoliittikaan.

Liuskekaasu ja öljy ovat mullistamas-
sa globaalit energiemarkkinat. USA saa-
vuttanee tätä kautta öljymavaraisuuden.
Kiinassa puolestaan on maailman suurim-
mat liuskekaasuvarannot. Euroopassa ole-
vat varannot ovat heikommin hyödynnet-
tävässä kuin USA:n varannot. Liuskekaasu

ja -öljy laskevat hiilen hintaa, ja halpa hiili
löytäne tiensä Eurooppaan.

MITEN SUOMALAISET PÄÄTTÄJÄT VOISIVAT VAIKUTTAA?

”Pohjolan Voima on investoinut 2000-lu-
vulla noin neljä miljardia euroa hiilidioksi-
dineutraaliin tuotantoon. Tästä noin 1,5
miljardia euroa on suunnattu uusiutuvaan
energiaan. Vesivoiman perusparannusoh-
jelma, jolla tehostimme lijojen vesivoimalai-
toksemme tuotantoa, on vastikään saatu
päättökseen. Vuodesta 2000 alkaen Pohjo-
lan Voima on rakentanut kutakuinkin yh-
den uuden biovoimalaitoksen vuosittain.
Tänä vuonna on käynnistynyt osakkuus-
yhtiö Vaskiluodon Voiman voimalaitokseen
Vaasaan biokaasutint. Se korvaa hiilen käyt-
töä merkittävästi metsähakkeella. Olkiluo-
dossa ovat tunnetusti meneillään suurten
investointien vuodet.”

”Tehon ja säätövoiman riittävyys pi-





Superior delivery and market success through cooperation

SEA • OFFSHORE • MINERAL & MINING • WIND POWER
• HYDRO AND NUCLEAR POWER • PROCESS INDUSTRY SERVICE • ENVIRO • PRESSURE VESSELS

- Assemblies
- Quality and HSE
- Project handling
- Turn key deliveries
- Heavy machining
- Demanding special products
- Demanding welding technologies
- Manufacturing economy



HOLLMING WORKS GROUP

Hollming Works Oy, Kankaanpää Works Oy, Rauma Works Oy

- 520 professionals in five work shops
- Turn over 65 milj.€
- 220 t lifting capacity
- Full range manufacturing services
- Annual production capacity 17000 t

www.hollmingworks.com

tää turvata Suomessa. Investointien pitäisi edetä ensisijaisesti markkinaehtoisesti. Kuulun niihin, jotka peräänkuuluttavat yhtä tavoitetta EU:ssa. Jos se on päästötavoite niin luonnollinen ohjauskeinona on päästökauppa. Turpeen käyttö pitää turvata myös tulevaisuudessa, ja bioenergian nollapäästöisyys turvata. Tällä hetkellä uusien turvealueiden luvittaminen ei etene, ja poliittisesti turpeen käyttöä halutaan vähentää. Käytännössä turve on korvautunut pääosin kivihieillä", Virkkunen tuosille keskeisimpiä viestejään.

ENERGIAOMAVARAISUUS EDELLEEN TÄRKEÄ TEKIJÄ

"Suomen perspektiivistä maailmaa katseltaessa, on todettava, että Suomi on ollut pääomaköyhä maa. Suomalaiset yritykset ovat olleet pieniä, mutta voimavarojen yhdistäminen on mahdollistanut nykyisten energiateollisuuden rakentei-

den synnyttämisen. Energiaomavaraisuus on edelleenkin tärkeä tekijä", Virkkunen muistuttaa.

"Suomen sähköstä 20 prosenttia tulee ulkomailta. Viimeisen vuoden aikana Suomesta on poistunut kapasiteettia noin 1 000 MW:n verran. Tämä on vähentänyt omavaraisuutta entisestään" Virkkunen viittaa päätöksiin lopettaa Mussalon ja Inkoon laitokset. Laitoksilla on ollut viime vuosina merkitys lähinnä huippujen taasajana.

Virkkunen muistuttaa säättövoiman saatavuuden merkityksestä Suomen energiaomavaraisuuden keskeisenä osana, ja katse siintää väkisin pohjoisen Suomen allashankkeisiin. Säättövoimaa saadaan käyttämällä norjalaista vesivoimaa, kysyntäjoustolla, jolloin esim. energiantensiivinen teollisuus säättää tuotantoaan sähkön tuotannon ja muun kulutustarpeen mukaisesti sekä kotimaisella säättösähköllä, ku-

ten vesivoimalla tai lauhdevoimalla. Kotimaisen säättösähkön etuna on se, että se lisää energiantuotannon kotimaisuutta ja omavaraisuutta.

Koska sähkön varastointiin ei ole vielä keksitty ratkaisua, sähköä pitää aina olla saatavilla kulutusta vastaava määrä. Tähän tarvitaan säättövoimaa. Säättövoima tasapainottaa sähkömarkkinoilla kysynnän ja tarjonnan, sähkön kulutuksen ja tuotannon, tasapainoon. Vuositasolla tasapaino saavutetaan korkeammalla lämpövoiman tuotannolla pakkasjaksojen aikaan. Vuorokausittaisen resurssien käytön ohjaa tasapainoon sähköpörssin kysyntä, jonka mukaan tarjolla olevan kapasiteetin teho säädetään tarjottujen hintojen perusteella kullekin tunnille.

Tasapaino ns. viimeisen tunnin aikana kuuluu järjestelmästä vastaavalle toimivalle kantaverkkoyhtiö Fingridille, tätä aiemmin tasapainosta huolehtii yhteispohjois-



mainen sähkömarkkina. Säätoivoima hankitaan merkittävässä määrin helposti säädettävissä olevasta vesivoiman tuotannosta pohjoismaisilta sähkömarkkinoilta.

Tuulivoiman lisäys tuo sähköjärjestelmäämme lyhytaikaisen säädön lisästarvetta, jota yleensä hankitaan tuontina pohjoismaisilta sähkömarkkinoilta. Tuulivoiman tuotanto-osuuden kasvattaminen korostaa tuotantoennusteiden päivittämisen tarvetta. Tuulettomat jaksot voidaan hyvin ennustaa 1–2 päivää etukäteen. Markkinoiden käytettävissä pitää olla riittävästi konventionaalista tuotantokapasiteettia hitaana varavoimana.

”Yhteisillä pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla säätoivoimatarpeeseen vaikuttavat ennen kaikkea tuulivoimahankkeet. Suomen lisäksi säätoivoimaa edellyttäviä tuulivoimahankkeita on suunnitteilla ja rakenteilla niin Ruotsissa, Norjassa kuin Tanskassa”, Virkkunen toteaa. Ennen Pohjan Voimaa hän toimi Vattenfallin johtajana, joten pohjoismainen näkökulma on tullut vuosien varrella hyvin tutuksi.

Pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla säätoisähkö on saatu pääosin norjalaisesta vesivoimasta. Norjan vesivoimalle riittää kiinnostusta, sillä Keski-Euroopassa on tuulivoimahankkeita noin 100 000 MW:n

edestä. Norjalaisen vesivoiman hyödyntämisestä on tähän asti rajoittanut riittävien siirtoyhteyksien puute, mutta siirtoyhteyksiä on suunnitteilla ja rakenteilla Pohjanmeren yli Keski-Eurooppaan.

”Keskeinen kysymys on, riittääkö Norjan vesivoima säätoisähköksi kaikille ja millä hinnalla. Mielestäni säätoivoimaa pitäisi meillä kotimaassakin olla nykyistä enemmän. Vesivoima olisi ehdottomasti paras vaihtoehto tähän. Toki myös lämpövoimalaitoksilla on säädössä roolinsa.” Virkkunen toteaa. ■

RISTO VAKEAPÄÄ

Materiaalinkäsittelyjärjestelmiä bioenergiateollisuudelle



Tuotteistamme löytyy ratkaisut kaikkiin materiaalinkäsittelytarpeisiin bioenergiaprosesseissa:

- ◆ Polttoaineen vastaanotto
- ◆ Polttoaineen seulonta ja murskaus
- ◆ Polttoaineen varastointi
- ◆ Kuljetinjärjestelmät
- ◆ Kattilan syöttölaitteet
- ◆ Lentotuhkan käsittely
- ◆ Pohjatuhkan käsittely
- ◆ Soodakattiloiden tuhkan käsittely
- ◆ Hiekan käsittely
- ◆ Kalkin käsittely

Joitakin viimeisistä projekteistamme:
Hämeenkyrön Voima Oy, Finland
Jyväskylän Voima Oy, Finland
Bomhus Energi AB, Sweden
Växjö Energi AB, Sweden

A photograph of a road winding through a forest. In the foreground, a paved road with white dashed lines curves to the right. Above the road, several tall utility poles support a complex network of power lines. The background is a dense forest of evergreen trees under a sky with soft, wispy clouds. The lighting suggests a late afternoon or early morning setting.

Sähköstä fiksumpaa ja vihreämpää

ENERGIAYHTIÖT INVESTOIVAT KILPAA
YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEMPIIN RATKAISUIHIN
YLEISTÄ MIELIPIDEILMASTOA PEILATEN – JA
SAMALLA ÄLYVERKOT VALTAAVAT ALAA

Energia-alalla on samanaikaisesti useampi miina purettavana. Ilmastonmuutos vaatii kestäviä ratkaisuja, kilpailukyvyistä ja hyvinvoinnista on pidettävä huoli ja toimitusvarmuus ja saatavuus on turvattava tilanteessa kuin tilanteessa.



Kansalaiset ovat myös heränneet haasteisiin. Tuoreen tutkimuksen mukaan kolme neljästä suomalaisesta on sitä mieltä, että Suomen pitäisi olla sähkönhankinnassa omavarainen. Vastaaajista joka viides kannatti tuotannon lisäämistä niin, että siitä riittää myös vientiin.

Energiateollisuus ry:n YouGov Finlandilla teettämän kansalaiskyselyn mukaan vain joka kymmenes piti sähkönhankinnan nykytilannetta hyvänä, ja vain ani harva halusi sähköä tuotavan entistä enemmän.

Vastaukset osoittavat suomalaisen pitävän sähköomavaraisuutta tärkeänä asiana. Tämä on ymmärrettävää, sillä sähkön tuonti Suomeen on lisääntynyt jo vuosia. Viime vuonna tuonin osuus sähkön kulutuksesta oli noin viidesosa (20,5 prosenttia).

Energiateollisuus toivookin, että päättäjät kehittävät toimintaympäristöä pitkäjänteisesti siihen suuntaan, että suunnitellut miljardi-investoinnit uuteen koti-

maiseen tuotantokapasiteettiin voivat toteutua – ja sitä myöten myös omavaraisuusaste paranee.

MYYTTI EUROOPAN KALLEIMMASTA SÄHKÖSTÄ

Kyselyssä tiedusteltiin myös kansalaisten näkemyksiä sähkön ja kaukolämmön hinnoista. Hieman yli puolet vastaajista piti sähköä Suomessa kalliina, kolmannes keskihintaisena ja edullisena vain hyvin harva. Joka toinen myös uskoi sähkön olevan Suomessa EU-maiden keskiarvoa kalliimpaa, vaikka kansainvälisissä sähkön hintavertailuissa Suomi on itse asiassa Euroopan edullisimpien maiden joukossa. Kaukolämpöä kalliina piti vain reilu neljännes ja keskihintaisena tai edullisena joka toinen.

Kuluttajan maksamasta sähkö- ja kaukolämpölaskusta noin kolmannes veroja. Vain joka neljäs vastaaja piti verojen osuutta sopivana, kun taas kaksi kolmesta halusi laskea niitä. Sähköön kohdis-

tuva verorasitus on arka asia, sillä suomalaiset kotitaloudet käyttävät sähköä mm. kylmistä ja pimeistä talvista johtuen noin kolme kertaa enemmän kuin EU-kotitaloudet keskimäärin.

Jatkuvien huonojen talousuutisten havahduttama kansa on myös huolissaan Suomen kilpailukyvyistä ja työpaikoista – tutkimuksessa jopa yhdeksän kymmenestä kansalaisesta jakoi tämän huolen. Energiaomavaraisuus vaikuttaa kauppataaseen ja sitä kautta kansantalouteen. Myös energian hinnan ja verotuksen yhteys elinkeinoelämän kilpailukykyyn – samoin kuin esimerkiksi kansalaisten ostovoimaan – on tullut selväksi.

ILMASTONMUUTOSTA UNOHTAMATTA

Ilmastonmuutostakaan kansalaiset eivät ole unohtaneet: kolme neljästä vastaajasta piti ilmastonmuutosta vähintään jossain määrin hyvinvointia uhkaavana tekijänä.

Joka viides piti vaikutuksia erittäin suurena uhkana – mutta toisaalta yhtä iso osa ei nähnyt ilmiössä mitään uhkaa.

Ilmastonmuutosta halutaan hillitä esimerkiksi tuulivoimalla, johon suomalaiset suhtautuvat yllättävänkin suopeasti. Energiategollisuus ry, Motiva Oy ja Suomen Tuulivoimayhdistys selvittivät kyselytutkimuksella kansalaisten ja kuntapäättäjien näkemyksiä tuulivoimasta – ja yllättyivät.

Suomalaiset toivovat lisää tuulivoimaa – myös oman kunnan alueelle. Myös loma-asukkaat suhtautuvat mökkikuntansa tuulivoimaloihin ja suunnitteilla oleviin hankkeisiin huomattavasti positiivisemmin kuin kyselyyn osallistuneet kuntapäättäjät luulevat. Tutkimuksen toteutti Aula Research Oy.

Kuntapäättäjät arvioivat tutkimuksessa eri sidosryhmien suhtautumista omassa kunnassa toteutettuun tai suunnitteluvaiheessa olevaan tuulivoimahankkeeseen. Vain 14 % kyselyyn vastanneista valtuutetuista arvioi kunnan loma-asukkaiden suhtautumisen olevan myönteistä ja jopa 49 % pelkää kesämökkiläisten suhtautuvan hankkeeseen kielteisesti.

TUULIVOIMAA NAAPURIIN?

– AIVAN OK!

Kansalaisten parissa toteutettu kysely kuitenkin osoittaa, että loma-asukkaista yli puolet (57 %) on tyytyväisiä kesämökkikunnan tuulivoimahankkeeseen tyytymättömien osuuden jäädessä 16 %:iin. Myös vakituisista asukkaista valtaosa (73 %) kertoo olevansa kotikuntansa tuulivoimahankkeeseen tyytyväinen. Takana lienee siis – ainakin osittain – tuttu kuvio, jossa tyytyväiset suuret massat ovat hiljaa, ja harvalukuiset vastustajat sitäkin enemmän äänessä ja esillä.

Tutkimuksen mukaan kansalaisista samoin kuin kuntapäättäjistä 83 prosenttia suhtautuu tuulivoimaan positiivisesti tai erittäin positiivisesti. Tuulivoiman käytön lisäämistä kannattaa 90 prosenttia kansalaisista ja 87 prosenttia päättäjistä. Valtaosa päättäjistä suhtautuu tuulivoimaan myönteisesti riippumatta siitä, onko kunnassa rakennettua tuulivoimaa. Huomattava osa päättäjistä aikoo aktiivisesti edistää tuulivoiman rakentamista.

Energiayhtiöissä on huomattu yleisen asenneilmaston muutos. Toimitusjohtaja Kari Rämö Kymenlaakson Sähkö Oy:stä kertoo, että yrityksessä edetään vihreällä kärjellä kansalaisten toiveiden mukaisesti:

”Sähkön tuotannon investoinnit kohdistetaan uusiutuviin ja päästöttömiin kohteisiin. Uusiutuviin panostetaan vesivoimaan ja bioenergiaan”, Rämö kertoo ja lisää, että tuulivoimassa tavoitteena on valtakunnan energiatategian mukainen taso suhteutettuna markkinaosuuteen.

KUSTANNUSTEHOKAS KEINOVALIKOIMA

Vastaavasti toimintavarmuuden parantamisessa keskitytään kustannustehokkaimpiin ratkaisuihin: verkostoauto-

Atlas Copcon dieselgeneraattorit



Atlas Copcon dieselgeneraattorit tuottavat sähköä missä tahansa. Ne ovat taloudellisia, ympäristöystävällisiä ja hiljaisia. Generaattoreita on saatavana kokoluokissa 12–1250 kVA.

Oy Atlas Copco Louhintateknikka Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
puh. 020 718 9300, fax 020 718 9301
www.atlascopco.fi

Atlas Copco

maation lisäämiseen, johtojen siirtoon metsistä teiden varsille sekä maakaapelointiin.

”Asetetut tavoitteet toimintavarmuudelle ovat realistisia, mutta verkkotoiminnan jäykkä valvontamalli saattaa vaarantaa tarvittavien investointien rahoituksen”, Rämö pohtii. Verkon kunnossapitokulut ovat luokkaa 6,5 M€/a ja verkostoinvestoinnit luokkaa 14 M€/a.

”Tällä tasolla myös jatketaan lähi-vuosina.”

Toimialalla tunnusomaista on, että energiainfrastruktuuri muuttuu erittäin hitaasti: suurten voimalaitosten ja sähkön jakeluverkon keskimääräinen käyttöikä on yli 20 vuotta ja perusparannusten käyttöikä saadaan lisää. Toisaalta, jähka uudet teknologiat on energia-alalla hyväksytyt, ne valtaavat markkinoita hyvin nopeasti.

Toimitusjohtaja Juhani Järvelä Oulun Energiasta kertoo, että päivän sana pohjoisessa on ”lähienergia”, joka tuotetaan alueella, jalostetaan alueella, käytetään alueella ja toiminnasta kaikki hyöty jää alueen käyttöön. Oulun Energian kehäänäkinä tässä toiminnassa on Toppilan voimalaitos.

”Toppilan voimalaitoksella energian huoltovarmuuden turvaamiseksi on panostettu lähienergian – eli tässä tapauksessa metsä- ja turve-energian – saatavuuden varmistamiseen ja sitä kautta myös sähkön- ja lämmön yhteistuotannon kokonaistehokkuuden parantamiseen”, Järvelä toteaa.

SUOMEN ENNÄTYS NÄKÖPIIRISSÄ?

Toppilan alkuvuosi on sujunut ennätysvauhdissa metsäenergian käytön suhteen. Järvelän mukaan puuta on käytetty laskennallisesti yli yhden TWh:n vuosivauhdilla ja toteutuessaan tämä olisi ensimmäinen kerta, kun Suomessa puunjalostusteollisuuden ulkopuolella tällaiseen määrään päästäisiin.

Toppilan voimalaitokselta saa puuenergiasta tehdyn kaukolämmön noin 50 000 ihmistä ja käyttönsähkösä noin 110 000 asiakasta.

”Tässä olemme sellaisessa tilanteessa, että kun sähköasiakkaanamme oleva luulee esimerkiksi, että hänellä on sähkö-

kiuas kotonaan, niin näiden lukujen perustellahan hänellä onkin puukiuas”, Järvelä heittää.

Toppilassa aloitetaan myös tuhkan rakeistaminen metsälannoitteeksi tämän vuoden aikana. Tuhkalla voidaan edistää metsän kasvua ja ehkäistä ilmastonmuutosta, kun ilmakehän hiilidioksidia sitoutuu kasvavaan puustoon. Tuhkalannoituksella lisätään energiakäyttöön soveltuvaa biomassan määrää uudella ekologisemmalla tavalla.

UUSI VOIMALAITOSKONSEPTI TYÖN ALLA

Vuonna 1977 käynnistynyt Toppila 1 -voimalaitos on elinkaarensa päässä tämän vuosikymmenen lopussa ja parhaillaan ollaan tekemässä esiselvitystä uudesta voimalaitoskonseptista, kertoo Järvelä.

”Samoin esiselvitystä tehdään Pyhäsalmen kaivokseen kaavailusta pumppuvoimalaitoksesta, jossa putouskorkeutta olisi 1 400 metriä. Pumppuvoimalaitos

toisi uusiutuvan energian tuekseen tarvitsemää säätösähköä”, Järvelä sanoo. Hankkeessa mukana ovat Oulun Energian lisäksi Pyhäsalmen kaivosyhtiö, Oulun Seudun Sähkö, Vantaan Energia ja Turku Energia.

Sähköverkon säävarmuus on priorisoitu korkealle myös: tämän puolen investointeihin pistetään keskimäärin 10 miljoonaa euroa joka vuosi.

Järvelä kertoo, että yhtiössä tehdään parhaillaan tutkimuspilottia, joka tähtää energiankulutushuippujen leikkaamiseen. Ensimmäisenä huippujen leikkaamista kokeillaan kaukolämmössä.

”Aurinkolämmön osalta toteutamme pienimuotoisen pilotoinnin kaukolämmön korvaamiseksi”, Järvelä lisää.

Aurinkosähkön tuotannon suhteen Oulun Energia on tekemässä muutaman kymmenen asiakkaan kanssa kokeilua, jossa käytännön pilotoinnilla testataan sähköntuotannon onnistumista pohjoisessa Suomessa. Yhtiö tukee asiakkaita noin 40 % sähköpaneelien investoinnissa.



Nykyään moni sähköasiakas voi seurata energiankäyttöään aina tuntitasolle saakka. Esimerkiksi Elenia Mukana – palvelussa asiakas voi mm. seurata sähkönkulutustaan kilowatteina ja euroina, tehdä vikailmoituksen sekä tarkistaa ovat sähköt päällä kotona tai kesämökillä omalla älypuhelimellaan.

Tavallisia kansalaisia lähellä taas on Energiatili -palvelu, jonka kautta kymmenet tuhannet rekisteröityneet ihmiset näkevät energiankäyttönsä tunti tunnilta:

”Tämä lisää tietoisuutta siitä, että sähkönkäyttö on tarkoituksenmukaista. Ei pelkkää säästöä säästön takia, vaan helpointa on ensin luopua turhasta kulutuksesta”, Järvelä linjaa.

FIKSUMPAA SÄHKÖÄ

Sähkøyhtiöt ovatkin nyt joukolla tarjoamassa asiakkailleen täsmällisempää tietoa kulutustottumuksista. Esimerkiksi Elenia Oy:llä on Elenia Mukana -palvelu älypuheliimiin ja tablettitietokoneille.

”Sähkönkulutuksen seuranta sekä kilowatteina että euroina on palvelulla helppoa”, lupaa Elenian toimitusjohtaja Tapani Liuhala.

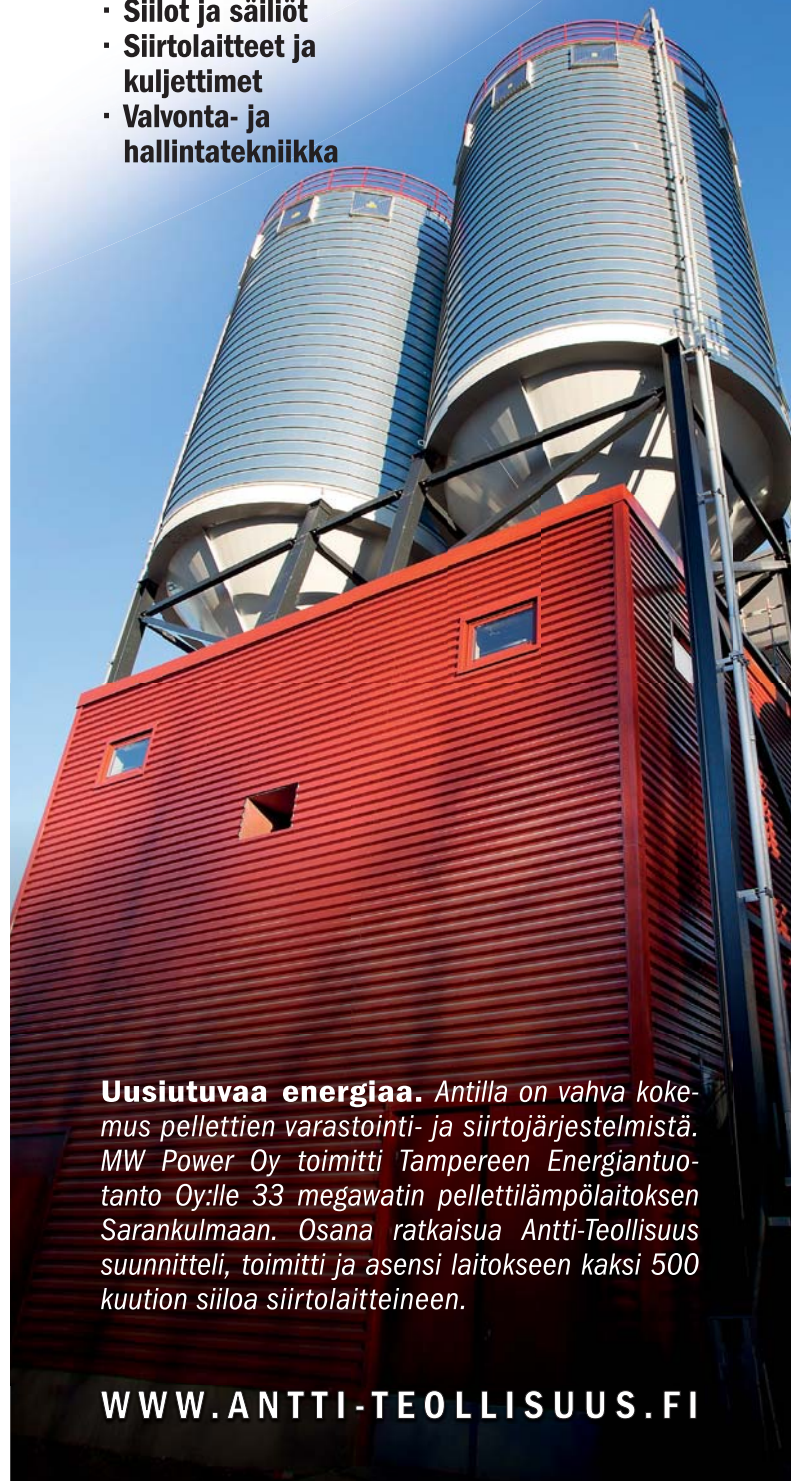
Älypuhelinsovellukset ovat kuitenkin vain osa Smart Grid -toimintaa, jossa Elenia on melkoinen edelläkävijä Suomessa. Yhtiö on rakentanut älykkäisiin sähköverkkoihin pohjaavia ratkaisuja määrätietoisesti jo yli vuosikymmenen: esimerkiksi keskitetty ja standardisoitu vikapalvelu lanseerattiin 2002; sähköasemien laajakaistasatelliitti-ohjaus alkoi 2008; uusinta uutta on automaattinen vian paikannus, erotus ja sähkönjakelun palautus.



Anna Antin ratkaista.

Antti tarjoaa tehokratkaisut ja vuosikymmenten osaamisen uusiutuvien bioenergian lähteiden siirtoon ja varastointiin.

- Tuote- ja projektisuunnittelu
- Valmistus
- Asennus
- Siilot ja säiliöt
- Siirtolaitteet ja kuljettimet
- Valvonta- ja hallintatekniikka



Uusiutuvaa energiaa. Antilla on vahva kokemus pellettien varastointi- ja siirtojärjestelmistä. MW Power Oy toimitti Tampereen Energiantuotanto Oy:lle 33 megawatin pellettilämpölaitoksen Sarankulmaan. Osana ratkaisua Antti-Teollisuus suunnitteli, toimitti ja asensi laitokseen kaksi 500 kuution siiloa siirtolaitteineen.

WWW.ANTTI-TEOLLISUUS.FI



Sähkötoimitusten turvaamiseksi Elenia investoi sähköverkkonsa maakaapelointiin:

”Olemme maakaapeloineet kaiken uuden ja uudistettavan verkon jo vuodesta 2009 emmekä käytännössä rakenna lainkaan uutta ilmaverkkoa. Tänä vuonna investointimme nousevat yli 75 miljoonan euron”, Liuhala toteaa.

Elenia Säävarma -sähköverkon rakentamisesta on laadittu yrityksen nettisivuille läpinäkyvä palvelu, jossa näytetään kaikki kuluvan vuoden kaapelointikohteet sekä ensi vuodelle suunnitellut kohteet, urakoitsijat ja aikataulut. Samanlainen kartta on tulossa yhtiön sähköverkon raivauksista.

VANTAAN SÄHKÖVERKKO JO MAAN ALLA

Kaapelointia suoritetaan nyt ympäri Suomea, mutta mitä suurempi kaupunki, sitä varmemmin johdot ovat jo piilossa maan povessa. Esimerkiksi Vantaan Energian sähköverkosta yli 80 % on kaapelointuna maan alla yhtiön toimialueen kaupunkirakenteesta johtuen. Sähköverkko on siis jo varsin hyvässä suojassa myrskyiltä.

Laakereilla ei silti ole varaa jäädä lepäämään: toimitusjohtaja Pertti Laukka-

nen kertoo, että sähköverkon kehittäminen ja samalla sähkön toimituskyvyn turvaaminen on pitkäjänteistä työtä, jota Vantaalla on tehty vuosikymmenet – ja tehdään edelleen.

”Sähköverkon toimitusvarmuutta parannamme vuosittaisilla kunnossapitoinvestoinneilla ja esimerkiksi sähköasemien uusimisella, verkon silmukoinnilla ja automaation lisäämisellä”, Laukkanen listaa.

Samalla Vantaan Energia on kunnostautunut kestävien energiaratkaisujen etsijänä: yhtiö on viime vuosikymmeninä investoinut merkittävästi mm. vesivoimaan, ydinvoimaan ja tuulivoimaan.

”Tällä hetkellä tärkein investointimme uusiutuvaan ja kestävään lämmön- ja sähköntuotantoon on Itä-Vantaalle rakennettava jätevoimala”, Laukkanen kertoo.

SÄHKÖN HINTA?

Mikä sitten on sähköyhtiöiden toimitusjohtajien näkemys tuotteen hinnasta nyt ja tulevaisuudessa? Tukkusähkön hinta on laskenut jo kahden vuoden ajan, mikä on jo pääosin siirtynyt vähittäismyyntihintoihin. Kymenlaakson Sähkön Kari Rämön mukaan sähkön vähittäismyyntihintoihin ei kohdistu merkittäviä muutospai-

neita kuluvana eikä ensi vuonna. ”Sopimustyyppistä riippuen pienet hintamuutokset ovat mahdollisia sekä ylös että alaspäin”, hän täsmentää.

Vantaan Energian Pertti Laukkanen komppaa: sähkön vähittäismyynnissä ei nostopaineita ole lähiaikoina edessä.

”Toisaalta pörssihinta on ollut jo kauan matalalla tasolla, mikä aiheuttaa taloudellisia paineita sähkön tuotannon kannattavuuteen”, hän huomauttaa.

Oulun Energian Juhani Järvelä tyytyy toteamaan, että sähkön suhteen markkinat määrittävät hinnat, ja sähköyritykset joutuvat sopeutumaan kulloiseenkin tilanteeseen.

”Tavoitteenamme on pitkäjänteisesti olla aina kilpailukykyinen jollakin tuotteella kussakin tuoteryhmässä”, hän linjaa.

Elenian Tapani Liuhala lisää, että siirtohinnat eivät nekään tule pomppaamaan huomattavasti ylöspäin.

”Olemme tehneet pitkälle tulevaisuuteen ulottuvat investointisuunnitelmat, jotka mahdollistavat vakaat siirtohinnat eikä korotuspaineita lähivuosina ole”, Liuhala korostaa. ■

SAMI J. ANTEROINEN



JOHTOTIETO OY

Maanalaisen
johtoviidakon
tietopankki

www.johtotieto.fi

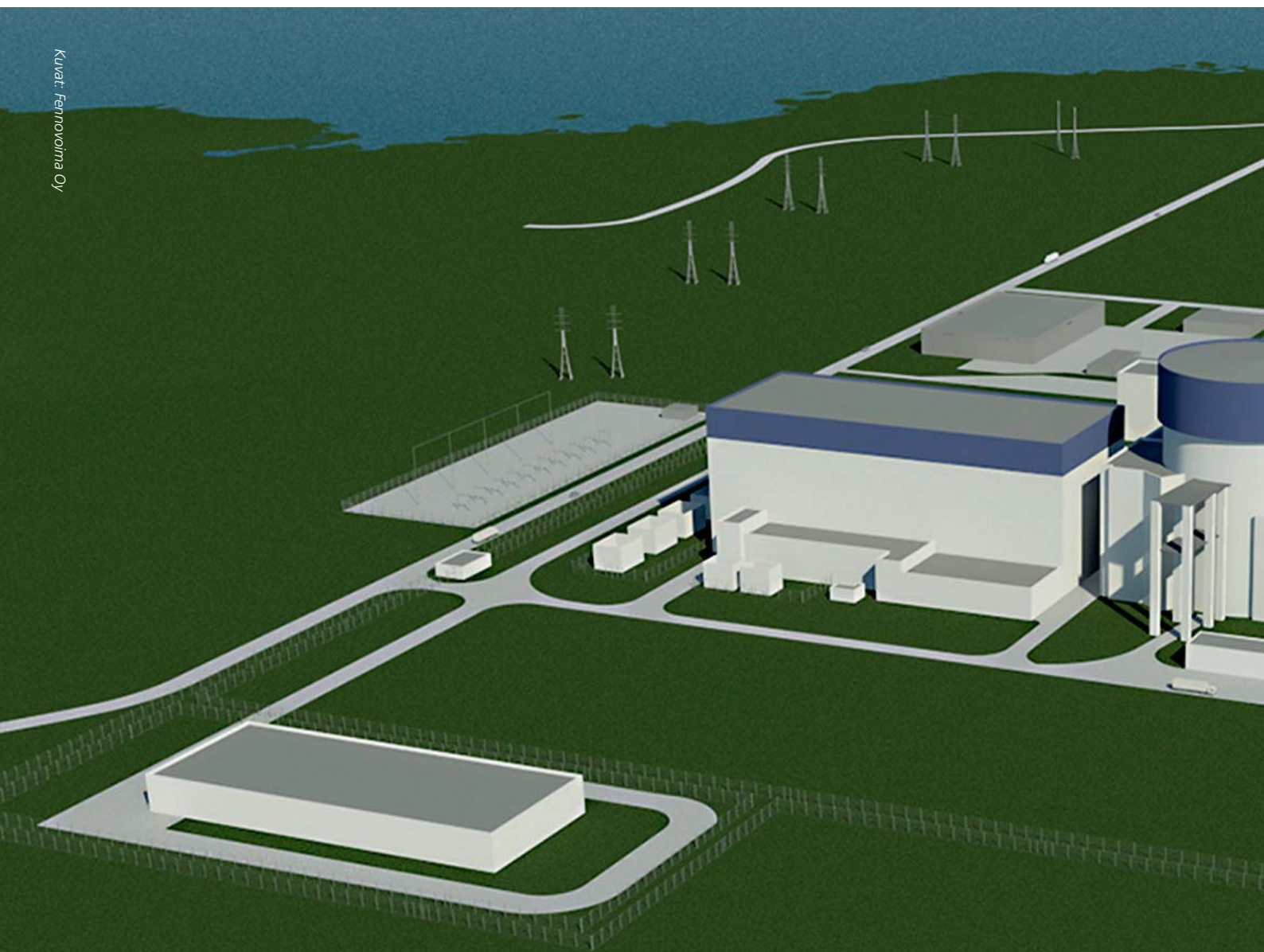


Venäläiset tulevat, oletko valmis?

YDINVOIMA-ALALLA LUOTETAAN TAAS NAAPURINAPUUN – ALAN ASIAANTUNTIJOITA PUHUTTAA ENEMMÄN HUOLI OSAAMISPÄÄOMAN SÄILYTTÄMISESTÄ

Ydinvoiman tulevaisuus on vielä hämärän peitossa – mutta viimeaikaiset käänteet ovat ainakin pitäneet huolen siitä, että ydinvoimabisnestä ei pääse kukaan syyttämään tylsäksi. Saksalaisen E.ON:in vetäytyessä Fennovoiman hankkeesta, ovi jäi enemmän kuin raolleen uusille kansainvälisille pelureille. Suorat neuvottelut ydinvoimalaitoksen toimittamisesta aloitettiin japanilaisen Toshiba'n kanssa helmikuussa 2013 ja neuvottelut venäläisen Rosatomin tytäryhtiö Rusatom Overseasin kanssa starttasivat pari kuukautta myöhemmin. Kesään mennessä tuli selväksi, että japanilaiset eivät sopimusta saa, ja Fennovoima keskittyi neuvotteluihin vain Rusatomin kanssa.

Kuvat: Fennovoima Oy



Rosatom AES-2006 NPP/Hanhikivi site,
Pyhäjoki, Finland

Heinäkuussa Fennovoima ja Rusatom Overseas allekirjoittivat kehityssopimuksen, joka tähtää sopimukseen ydinvoimalan toimittamisesta. Kehityssopimus linjaa yhteiset tavoitteet, joiden mukaan yhtiöt pyrkivät loppuvuoden neuvotteluissa kohti varsinaista laitostoimitussopimusta.

Fennovoimasta kerrotaan, että Hanhikivi 1 -laitoksen toimitussopimus on tarkoitus allekirjoittaa vuoden 2013 loppuun mennessä. Lisäksi neuvotellaan Rusatom Overseasin tulosta Fennovoiman vähemmistöomistajaksi yhden kolmanneksen osuudella.

PASSELI KOKONAISPAKETTI

Nyt tapetilla oleva 1 200 megawatin AES-2006-reaktori vastaa kooltaan Fennovoiman omistajien tarpeita. Lisäksi Rusatom Overseasin tarjoama kokonaispaketti vaihtaisi soveltuvan Fennovoimalle hyvin.

Pyhäjoelle puuhattava ydinvoimala on siis näillä näkymin painevesilaitos AES-2006, joka on VVER-laitosten tuorein kehityssaskel. Laitostyyppi noudattaa IAEA:n vaatimuksia – ja vastaavia eurooppalaisia standardeja – ja sen suunnittelu päivittää vastaamaan uusimpia suomalaisia turvallisuusvaatimuksia.

VVER sinänsä on tuttu juttu Suomessa: Loviisassa on käytössä kaksi VVER-440-laitosyksikköä, joita on käytetty turvallisesti vuosikymmeniä. AES-2006:ta vastaavaa laitosta on tilattu eri puolille maailmaa, ja lisäksi laitostyyppiä rakennetaan parastaikaa Venäjälle.

Alan asiantuntijoita diilin päätyminen Venäjälle ei yllätä – venäläisillä on nimittäin yllättävä valttikortti hihassaan. Jukka Laaksonen, Säteilyturvakeskuksen (STUK) entinen pääjohtaja, siirtyi runsas vuosi Rusatom Overseasin leipiin. Laaksonen kuitenkin toteaa, että hän ei ole Hanhikivi 1 -projektissa mukana lainkaan.





Rosatom AES-2006 NPP/Hanhikivi site, Pyhäjoki, Finland

BUSINESS AS USUAL?

Jukka Laaksonen myöntää silti seuranneensa prosessia tarkalla silmällä. Hänen havaintojensa mukaan tiedot Fennovoiman ja Rosatomien välisten neuvotteluiden alkamisesta vuoden alussa otettiin Suomessa varsin rauhallisesti vastaan sekä poliittisella tasolla, tiedotusvälineiden kommentoimissa ja kansalaisten keskuudessa.

“Ainakin itse sain sen vaikutelman, että vastaanotto oli selvästi myönteisellä puolella”, Laaksonen pohtii.

“Tämä viittaisi siihen, että informaatio uusien venäläisten laitosten turvallisuudesta on Suomessa mennyt perille paljon paremmin kuin muualla läntisessä maailmassa”, Laaksonen toteaa, joskin lisää että muualla tätä infoa on kyllä jaettukin varsin niukasti.

Laaksonen mukaan Tšernobylin sitkeä haamu alkaa hitaasti väistyä – myös suomalaisten mielestä. Hän näkee Tšernobylin käännekohtana, joka herätti naapurin pa-

nostamaan turvallisuuteen oikein toisinaan. Laaksonen kehaisee venäläisten vahvaa tarkastusmekanismia ja huomauttaa, että nykyisillä VVER-laitoksilla on takanaan 1 500 käyttövuotta ilman vakavia onnettomuuksia.

Itse Tšernobylin jälkipyykkikin alkaa – vihdoin ja viimein – olla käsitelty. Heinäkuussa tiedotettiin, että vuoden 1986 ydinvoimalaitosonnettomuuden aiheuttama laskeuma ei ole lisännyt syöpien määrää Suomessa. STUKin, Syöpärekisterin ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL) rekisteritutkimuksessa ei saatu viitteitä siitä, että syöpäilmaantuvuus olisi kohonnut onnettomuutta seuranneena vuosikymmenenä tai sen jälkeen.

PELIKENTTÄNÄ MAAILMA

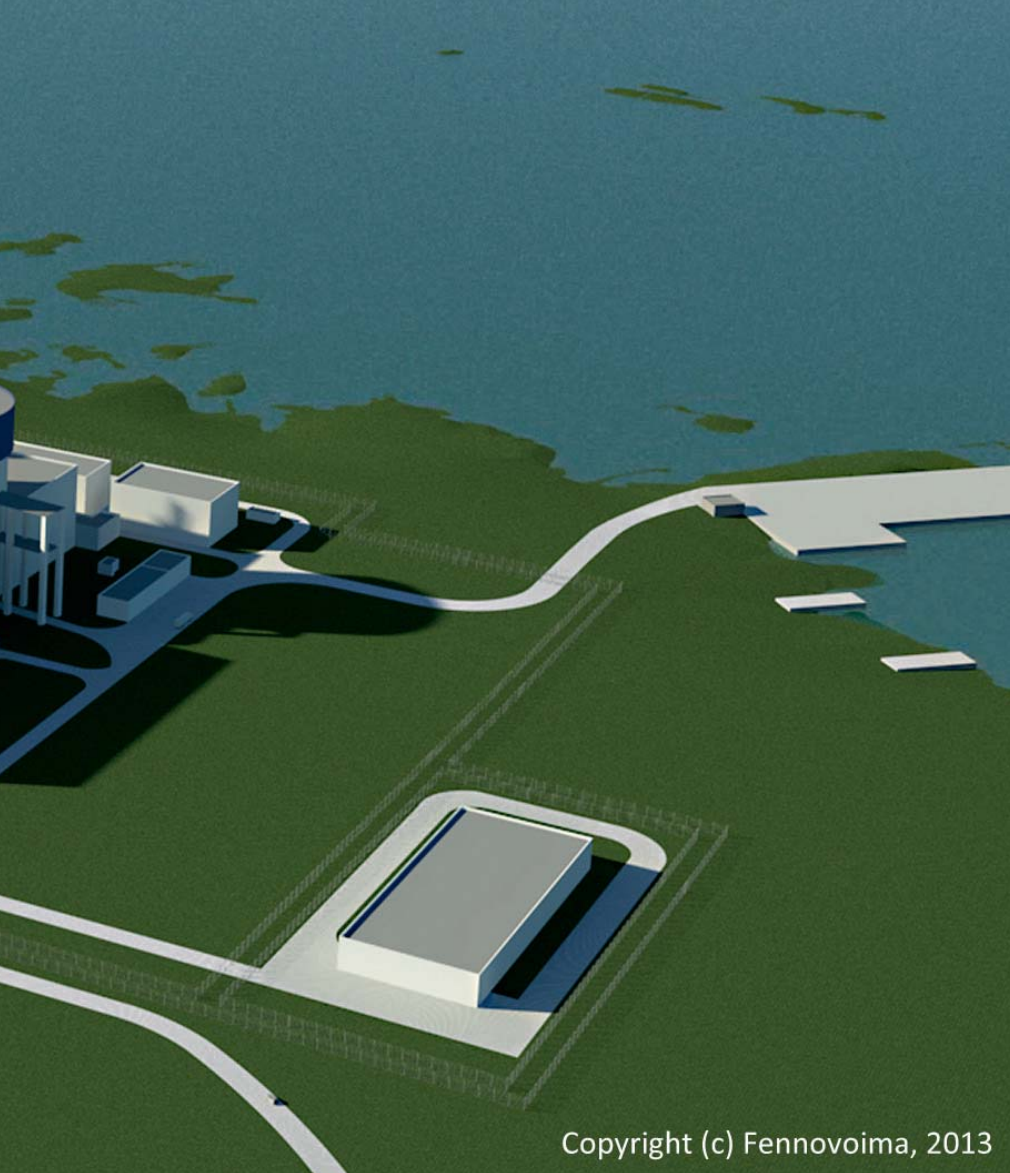
Eläkkeeltä vielä kerran kentälle rekrytoitu Laaksonen on venäläisfirmassa arvostettu huippuasiantuntija, jonka tehtävänä on parantaa ydinturvallisuutta niissä mais-

sa, jotka venäläisiä ydinvoimaloita ostavat. Tutuksi ovat tulleet mm. Iso-Britannia ja Tšekki – ja venäläisistä ydinvoimaloista ovat kiinnostuneita myös esimerkiksi Unkari, Puola, Slovakia ja Bulgaria.

Laaksonen ei usko, että länsimaiset toimijat sinnittelevät ydinvoimabisneksessä mukana enää kovinkaan kauaa: hänen mukaansa Venäjä, Etelä-Korea ja Kiina tekevät tulevaisuuden ydinvoimalat. Kiinalla on tosin edessä näytön paikka, sillä se ei ole rakentanut vielä ensimmäistään reaktoria.

Laaksonen ei usko, että länsimaiset toimijat sinnittelevät ydinvoimabisneksessä mukana enää kovinkaan kauaa: hänen mukaansa Venäjä, Etelä-Korea ja Kiina tekevät tulevaisuuden ydinvoimalat. Kiinalla on tosin edessä näytön paikka, sillä sen ai- noat vientireaktorit on rakennettu Pakistaniin eikä kyseiselle reaktoriyyppille ole laajempia markkinoita.

Sen lisäksi, että venäläiset kauppaa-



Copyright (c) Fennovoima, 2013

vat reaktoreitaan maailmalle, maassa on käynnissä laaja ydinvoiman rakennusohjelma, jonka myötä uudet laitokset korvaavat Tšernobyl-tyyppiset reaktorit. Vaikka venäläiset ydinvoimalat ovat mielikuvis- sa sangen heikossa hapessa, Laaksonen huomauttaa, että totuus on toinen: venäläisille reaktoreille on tehty perusteelliset stressitestit ja uuteen laitekantaan on investoitu jo miljardi euroa. Käytönaikaisissa tarkastuksissa on tosin edelleen puutteita, sen Laaksonen myöntää – tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että Venäjällä ei ole – toistaiseksi – ollut riittävästi nykyaikaisia ultraäänilaitteita metallin tutkimiseen.

YHTEISTYÖTÄ TIIVISTÄMÄSSÄ

Millaista suomalais-venäläistä yhteistyötä on sitten odotettavissa? Laaksonen vastaa – yleisellä tasolla – että Rosatomin toimintapolitiikkaan kuuluu käyttää vientiprojekteissaan mahdollisimman paljon kyseisissä

maassa olevia yhtiöitä – mm. laitevalmistajia, rakentajia, suunnittelutoimistoja – laitoistomituksen alihankkijoina.

”Lisäksi politiikkana on ottaa hyväksii havaittuja yhtiöitä muuallakin alihankkijoiksi. Mahdollisuudet yhteistyön laajentamiseen ovat siis tällä rintamalla.”

Laaksonen huomauttaa, että perinteisesti esimerkiksi Fortum on tehnyt monenlaista yhteistyötä Venäjän ydinteollisuuden kanssa myös muualla kuin Loviisan laitoksen ympärillä. Fortumin harjoittama konsultointi on jatkuvaa, mutta niin pienimuotoista toimintaa, että uutiskyn- nys ylittyy harvaksen – mutta yhteistyö- lä on siis pitkät perinteet yritysmaailmassa.

”Lisäksi Suomen ja Venäjän turvallisuusviranomaisten välinen yhteistyö on ollut ja on edelleen kiinteää.”

YDINLUOKAN MALLIOPPILAS

Suomessa on totuttu ajattelemaan, että täällä ydinvoimaan liittyvät asiat on hoi-

dettu viimeisen päälle – ja ainakin STUKin tuore maaraportti tukee kuvaa ”luokan mallioppilaasta”. Elokuussa STUK toimitti Kansainväliselle atomienergiajärjestölle IAEA:lle ydinturvallisuutta koskevan yleissopimuksen mukaisen maaraporttinsa, jonka tarkoituksena on varmistaa että maassa ydinturvallisuus ja sen valvonta on korkealla tasolla. Sopijamaiden ydinturvallisuusviranomaiset laativat kolmen vuoden välein maaraportit, jotka käydään läpi vertaisarvioinnissa.

Suomen maaraportti ei suurta draamaa tarjoa: STUKin johtopäätös on, että Suomi täyttää ydinturvallisuussopimuksen tavoitteet ja velvoitteet. Samalla esimerkiksi Loviisan ja Olkiluodon käyviin laitosten turvallisuutta on jatkuvasti parannettu ja viranomaisvaatimuksia on kehitetty huomioiden käyttökokemukset, turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehittyminen.

Kuluneen kolmen vuoden raportointijakson merkittävimmät asiat Suomessa ovat olleet viranomaisohjeiston kokonaisuudistus, Fukushima onnettomuuden seurauksena tehty turvallisuusarviointi suomalaisilla ydinvoimalaitoksilla, IAEA:n järjestämä viranomaisvalvonnan arviointi sekä Olkiluoto 3:n rakentamisen jatkuminen.

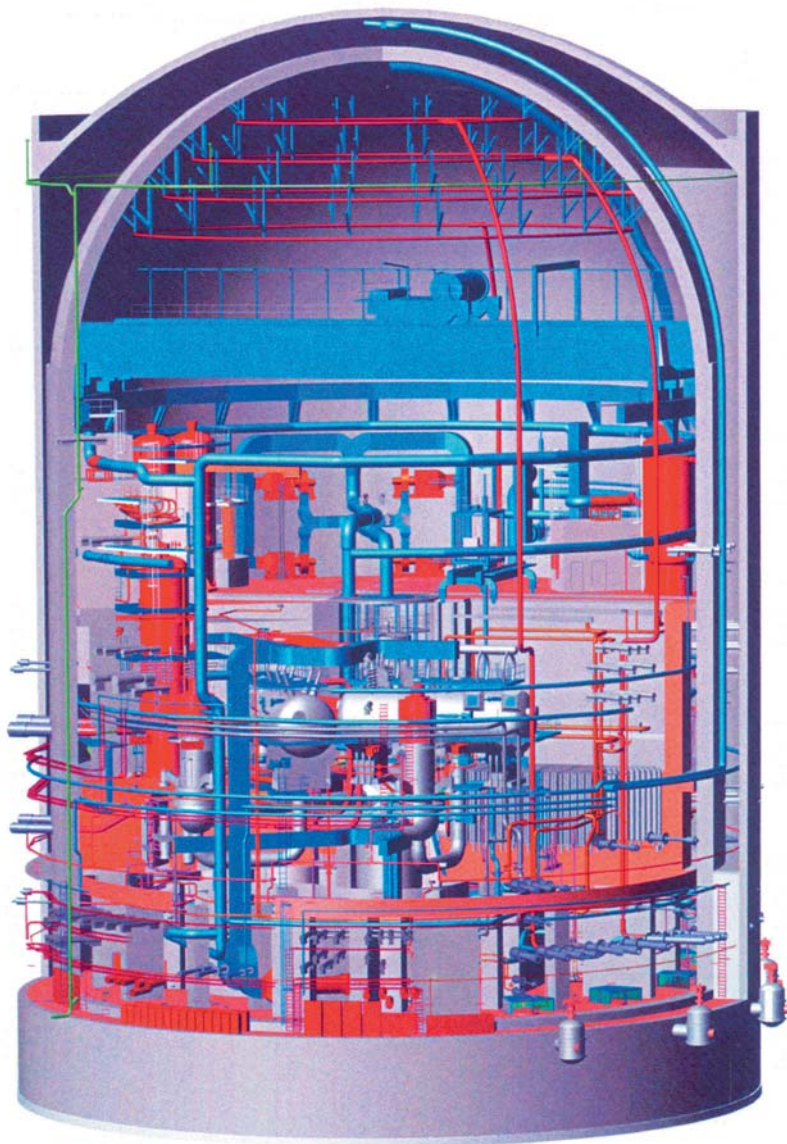
HARMAITA HIUKSIA HARMAISTA HIUKSISTA

Haasteitakin sentään vielä löytyy – tästä puolesta vastaavat mm. käyviin laitosten ikääntyminen, digitaalisen automaation luotettavuuden osoittaminen sekä osaamisen ja resurssien hallinta huomioiden uudet laitoshankkeet ja nykyisten työnte- kijöiden eläköityminen.

STUKin uusi pääjohtaja Petteri Tiippa- na ei halua nostaa yhtä haastetta yli mui- den. Hänen mukaansa yhteinen nimittäjä kaikille näille tekijöille on tavallaan osaa- minen:

”Meillä on iso osaamispäöma pois- tumassa alalta ja uutta väkeä on tullut sisään opettelemaan”, Tiippa toteaa ja lisää, että eläköitymisaalto iskee – ja on osittain jo iskenyt – samalla lailla itse alan yrityksiin kuin esimerkiksi STUKiin tai VTT:hen.

”Voimayhtiöillä itsellään on ensisijai-



nen vastuu siitä, että ne tuovat riittävää osaamista taloon.”

Tiippana itsekin on uudessa työtehtävässä – varsinainen työskä alkaa syyskuussa. STUKin strategia on laadittu seuraavaksi viideksi vuodeksi ja pääjohtaja pitää ajanjaksoa erittäin mielenkiintoisena: Olkiluoto 3:n käyttöönottoa odotellaan jo, uusia laitoksia pitäisi päästä rakentamaan, vanhoja täytyy huoltaa ja ylläpitää...

”Lisäksi ydinpolttoaineen loppusijoituksesta on jätetty rakentamislupahakemus ja arviointi sen osalta tarkoitus saada päätökseen 2014 aikana”, Tiippana toteaa ja täsmentää, että kyseessä pioneerihanke myös kansainvälisessä perspektiivissä.

LAPPU LUUKULLE OTANIEMESSÄ

Kaiken muun lisäksi Espoossa sijaitseva tutkimusreaktori aiotaan lakkauttaa, joten reaktorin purkutöiden valvonta tulee työllistämään myös STUKia.

”Itse asiassa seuraavan viiden vuoden aikana meillä on harvinaislaatuinen tilanne, jossa meillä on valvottavana projekteja elinkaaren joka vaiheesta”, Tiippana summaa.

Tulevaisuus on mitä suurimmassa määrin digitaalinen: esimerkiksi OL3:ssa on digitaalinen ohjausautomaatio, joka vie omalta osaltaan ydinvoimaa 2010-luvulle. Myös vanhemmat laitokset vilauttavat digi-kulmaa:

”Loviisassakin osa analogisesta ohjausautomaatiosta tullaan korvaamaan digitaalisilla järjestelmillä.” STUKin roolina tulevassa digitalisaatiossa on varmistaa, että turvallisuus säilyy joka tilanteessa.

SAFIR KÄÄNTYY LOPPUSUORALLE

Huoli osaamispuutteen säilyttämisestä on toimialalla yhteinen. Suomessa onkin ryhtydytty toimiin, joiden avulla varmistetaan, että elintärkeän alan tutkimus ja asiantuntemus säilyvät maassa. Alan kärkihanke on

kansallinen SAFIR2014-ydinturvallisuusohjelma (2011–2014), jonka yhtenä tärkeänä tehtävänä on huolehtia korkeatasoisesta ja kansainvälisestä ydinturvallisuustutkimuksesta. Keskeistä on myös laskenta- ja koevalmiuksien ylläpitäminen sekä tutkimusinfrastruktuurin kehittäminen.

Esimerkiksi viime vuonna ohjelmassa tehtiin 300 julkaisua, joista tutkimusraportteja oli noin 140, kansainvälisiä konferenssipapereita 75 ja tieteellisiä artikkeleita 35 kappaletta. Tutkimushankkeiden määrä vuonna 2012 oli 42.

Yli-insinööri Jorma Aurela työ- ja elinkeinoministeriön energiaosastolta kertoo, että SAFIR on jatkanut samalla linjalla myös tänä vuonna.

”Fukushiman opetuksia on käytetty eräänä kriteerinä etsittäessä tutkimusaiheita. Hanke-ehdotukset kilpailutetaan vuosittain ja Valtion Ydinjätehuoltorahasto rahoittaa ohjelmaa noin 5,6 miljoonalla eurolla vuosittain, koko rahoituksen ollessa noin 10 miljoonaa”, Aurela toteaa ja täsmentää, että infrastruktuurin kehittäminen muodostaa tästä noin 1,5 M€ vuosittain. Infra osuus on ollut kasvamaan päin viime aikoina.

UUTTA VERTA TARVITAAN

TEM:n osaamistyöryhmän raportin mukaan alalle tarvitaan vuoteen 2025 mennessä yhteensä noin 2 400 uutta asiantuntijaa, joilla on oltava osaamista alan erityispiirteistä.

Aurelan mukaan asiantuntijoiden rekrytoimisen lisäksi tutkimusinfrastruktuuria on kehitävä vielä roimasti. Polttavimmat investoinnit kohdistuvat Lappeenrannan teknillisen yliopiston kokeellisen termodynamiikan laitteistoihin ja VTT:n uuteen ydinturvallisuustaloon. VTT ja Senaatti-Kiinteistöt päättivät 26 miljoonaa euroa maksavan talon rakentamisesta keväällä 2013.

”Lisäksi talon teknillinen infrastruktuuri vaatii yli 10 miljoonan euron investoinnit”, Aurela arvioi.

Ydinturvallisuustalo valmistuu Otaniemeen vuonna 2016–2017 ja siellä tulee työskentelemään noin 150 tutkijaa. ■

SAMI J. ANTEROINEN

EUROPORTS

A LEADING EUROPEAN PORT OPERATOR



EUROPORTS - RAUMA - PIETARSAARI
info@euroports.fi, www.euroports.com
02 - 831 21



STUK:n pääjohtaja Petteri Tiippana sanoo, että jos valtiohallinnon väijäämättömiltä vaikuttavat leikkaukset toteutuvat kaavaillussa laajuudessa, niin se on suoraan pois suomalaisten säteilyturvallisuudesta.

Valtion säästöt rampauttamassa STUKia?

STUKin pääjohtaja Petteri Tiippana on huolissaan siitä, miten kansalaisten säteilyturvallisuus varmistetaan tulevina vuosina. Tummana pilvenä horisontissa odottavat nimittäin valtiohallinnon väijäämättömiltä vaikuttavat leikkaukset.

"Voin sanoa sen ihan suoraan, että jos leikkaukset toteutuvat kaavaillussa laajuudessa, se on suoraan pois suomalaisten säteilyturvallisuudesta", Tiippana toteaa.

Pääjohtajan huolen takana on tutkimuslaitosuudistus ja viimekeväinen kehysriihi, jossa päätettiin leikata sosiaali- ja terveysministeriön alaisten laitosten valtionrahoituksesta 30 miljoonaa euroa vuonna 2015. STUKin lisäksi tulilinjalla ovat Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL, Työterveyslaitos ja Kelan tutkimusosasto.

"Olemme itse arvioineet, että meidän kohdalla tavoiteltavat säästöt voisivat pahimmillaan olla 5–6 miljoonan euron luokkaa, mikä vastaa 50–60 työvuotta".

STUK ei moista iskua kestä ilman, että polvet notkahtavat:

"Emme voi ylläpitää toimintojamme nykyisessä mittakaavassa, jos nämä säästöt viedään läpi. Etenkin ydin- ja säteilyonnettomuuksien valmiustoimintaan ja mitauksiin tämä jättäisi todella pahat jäljet."

Tämä tarkoittaa sitä, että mikäli Suomessa tai lähialueella tapahtuisi ydinonnettomuus, Stuk ei pystyisi nykyiseen tapaan ottamaan tilanteesta koppia. Säteilymittauksia, ennusteita ja suosituksia ei voisi enää tehdä entiseen malliin.

Lisäksi STUK on perinteisesti suorittanut säteilyn mittaamista mm. voimalaitosten ja kaivosten ympäristössä – mutta nyt on vaarana, että tämä toiminta käytännössä loppuisi kokonaan. Myös laboratoriotointa on nyt katkolla.

Kehysriihen lisäksi hallitus pelaa nyt kovaa peliä myös tutkimuslaitosuudistuk-

ssa, jonka tarkoitus on vähentää sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalan sektoritutkimusta ja siirtää tutkimusrahaa laitoksilta Suomen Akatemialle ja valtioneuvoston kansliaan.

"Tutkimusrahoituksen jakajana toimisi tässä kuviossa sitten Suomen Akatemian yhteyteen perustettava elin", toteaa Tiippana, joka epäilee että STUK tuskin nousee listalla kovin korkealle, kun rahaa tarvitsevia tahoja pistetään jonoon ja järjestykseen tutkimuksen strategisen ja yhteiskunnallisen merkityksen perusteella.

"Koska meidän tutkimuksen tavoitteena on tukea säteilyvalvontaa ja valmiustoimintaa, rahaa ei liene paljon luvassa." ■

SAMI J. ANTEROINEN



IDEOITA, IHMISIÄ, INNOVAATIOITA
IDEAS, PEOPLE, INNOVATIONS



Automaatio



TEKNOLOGIA'13

Helsingin Messukeskus 1.-3.10.2013

Teknologia'13 yhdistää aikansa merkittävimmät messut yhdeksi teknologia-alan huipputapahtumaksi.

Vuoden tärkein kohtaamispaikka tarjoaa kävijöilleen runsaasti maksuttomia seminaareja ja satoja alan yrityksiä.

Ohjelmassa mm. Muotoilun Road Show (Design Forum Finland), Teknologia 13 -Tervetuloa vuoteen 2020!

(Tekes - Liideri - Liiketoiminta, tuottavuutta ja työniloa -ohjelma), Teknologian ja luovuuden seminaari - markkinoinnin menestystarinoita (MTL ry), ECT Forumissa Key Note -puheenvuoroissa mm. Pekka Ala-Pietilä, Marko Ahtisaari, Mika Vehviläinen.

Samaan aikaan:

ELKOM



Ilmoittaudu kävijäksi jo tänään! Tapahtumaan on ilmainen sisäänpääsy ilmoittautuneille kävijöille.

Avoinna 1.-2.10. klo 9-17 ja 3.10. klo 9-16

www.teknologia13.fi



ONKALossa harjoitellaan loppusijoitusta

TVO:n ja Fortumin käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta vastaava Posiva Oy tarkentaa uusilla testeillään tähän asti kerättyä tietoa ja hankkii kokonaan uutta. Käytännön testeissä on paljon sellaista, jota ei ole koskaan ennen tehty Suomessa. Loppusijoitustunnelin sulkeva betonitulppa on tarkoitus valaa ensimmäistä kertaa Olkiluodossa vuoden 2014 aikana.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustunnelin päähän tulee järeä teräs-betoninen tulppa. Se huolehtii siitä, että tunnelin täyttömateriaalit pysyvät sisällä tunnelissa ja tunneli tiiviinä.

Tähän tarkoitukseen suunniteltua täysikokoista teräsbetonista tulppaa ei ole ennen Suomessa valettu eikä testattu. Nykysuunnitelmien mukaan tulppa valetaan Eurajoen Olkiluodon maanalaisessa tutkimustilassa ONKALOSSA keväällä 2014.

Loppusijoitusprojektin kannalta on olennaista selvittää, kuinka betonitulppa käytännössä toimii. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta Suomessa vastaava Posiva testaa ONKALOSSA 420 metrin syvyydessä tulpan rakennettavuutta. Tavoitteena on hankkia tietoja ja kokemusta täyden mittakaavan tulpan rakentamisesta. Olennaista on myös osoittaa tulpan paineenkesto ja vesitiiveys.

Jotta tulppatesti voidaan ONKALOSSA tehdä, louhitaan maanalaiseen tutkimustilaan kaksi tunnelia. Toiseen näistä tehdään betonitulppa. Lisäksi tunneli täytetään aidon loppusijoitustunnelin tapaan. Toinen tunneli toimii monitorointitunnelina.

Tulpan taakse jäävässä tunneliosuudessa paine nostetaan keinotekoisesti loppusijoitustunnelien paineolosuhteita vastaavaksi. Tällöin tulppaan kohdistuu sekä pohjaveden että tunnelitäytön aiheuttama paine.

TULPPAA SEURATAAN ALUSTA LÄHTIEN

Testitulpan sisään asennetaan kymmeniä antureita, joilla kerätään tietoa lämpötiloista, kosteudesta, paineolosuhteista sekä muodonmuutoksista betonirakenteesta ja sen lähialueella. Myös tulpan takana olevaan täyttöön asennetaan antureita sen käyttäytymisen seuraamiseksi.

”Tulppa on tarkassa seurannassa valusta lähtien. Betoniosasta saamme ensimmäisiä tietoja heti tulppatestin käynnistyttyä. Tunnelin täytön osalta mittauksia tulee siinä vaiheessa, kun täyttö alkaa kostua. Laajemmin tuloksia on käytettävissä vuonna 2015”, Posivan kehitysinsinööri Petri Koho arvioi.

Koho sanoo Posivan keräävän tietoa tulppakokeesta siihen saakka, kunnes tulppa puretaan.

”Puramme sen siinä vaiheessa, kun olosuhteet kokeessa ovat vakiintuneet eikä koe tarjoa enää uutta tietoa. Kokeen purkamisen yhteydessä pystymme todentamaan, ovatko antureiden antamista tiedoista tehdyt johtopäätökset olleet oikeita.”

Loppusijoitustunnelin tulppauskoe, joka kulkee Suomessa nimellä POPLU, on osa yhteiseurooppalaista kehityshanketta, jonka tavoitteena on loppusijoitustilojen sulkemisteknologian testaaminen täydessä mittakaavassa.



Kehitysinsinööri Petri Koho sanoo tulevan tulppatestin tarjoavan Posivalle arvokasta tietoa.

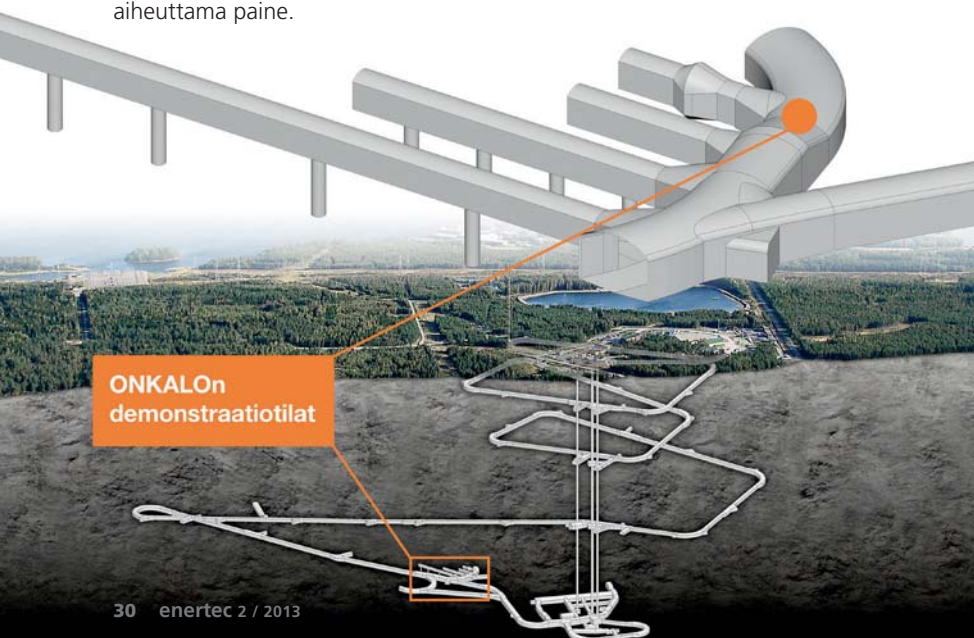
OSATESTEISTÄ TIETOA KOKO LOPPUSIJOKITUKSEEN

Olkiluodossa tehdään ennen loppusijoituksen aloittamista monia täyden mittakaavan testejä, muun muassa loppusijoitustunnelin täytön ja loppusijoituskapselin asennuksen osalta. Ennen niitä Posiva hankkii tietoa loppusijoituksen työvaiheista tekemällä yksittäisiä laitteiden koekäyttötestejä tai täyden mittakaavan kokeita.

”Testaamme ja toteutamme ensin kokonaisuuden osia, yhtä osaa kerrallaan. Yksittäisistä testeistä saamme uutta tietoa kokonaisuutta ajatellen ja pystymme paremmin suunnittelemaan laajempien kokonaisuuksien testitöitä”, Posivan tutkimuspäällikkö Kimmo Kempainen sanoo.

Kaikella testaus- ja tutkimustyöllä tähdätään käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitukseen, joka on tarkoitus aloittaa Olkiluodossa nykysuunnitelmien mukaan vuonna 2022. ■

Posiva kerää loppusijoituksessa tarvittavaa tietoa maanalaisen tutkimustilan ONKALON demonstraatiotiloissa. Ylimmässä tunnelissa näkyy teräsbetoninen tulppa, joka aiotaan valaa vuonna 2014.



Älä ota paineita venttiiliasioista.

Varmin tapa hoitaa venttiiliasiat kuntoon on kääntyä aina viipymättä Makon puoleen. Meiltä löydät maan johtavan venttiilivalikoiman ja asiansa osaavat venttiiliexpertit. Soita 09-875 1700.

MAKO

Käyttöpäällikön varaventtiili

www.mako.fi



Valmistaja: MAKO Osakeyhtiö, Linjatietie 4, 01260 Vantaa. Puhelin 09-875 1700. Myynti: Hyvin varustetut LVI-liikkeet.

Sharky 775 - tehoa energianmittaukseen

- Lämmitys-, jäähdytys- ja yhdistelmämallit
- Saatavana myös erikoismalli aurinkoenergian mittaukseen
- DN 15-100 qp 0,6-60 m³/h
- Tarkka laajalla mittausalueella
- Pariston kesto jopa 16 vuotta (myös verkkokäyttöisenä)
- Helppolukuinen näyttö
- Helppo huoltaa
- Kattavat historia- ja loggeritoiminnot
- Radioluentamahdollisuus

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

SAINT-GOBAIN
PIPE SYSTEMS

Vantaan jätevoimala rakennetaan tiukalla aikataululla

Jätevoimala valmistuu vuonna 2014 Itä-Vantaalle Kehä III:n ja Porvoonväylän risteyksessä olevalle tontille.



Vantaan Energian jätevoimalan rakennustyöt olivat kiireisimmässä vaiheessa syyskuussa 2013.

Laitoksen savupiippu kohoaa jo Vantaan maisemaan ja massiivinen voimalaitosrakennus näkyy kauas. Vuonna 2014 jätevoimalan pitää ottaa vastaan jätteitä suurlta alueelta eteläisestä Suomesta.

Työmaalla työskenteli syyskuussa yli 650 ihmistä useista eri kansallisuuksista. Valtava rakennus oli kielten sekoituksena kuin Baabelin torni. Erona oli vain, että tällä työmaalla kielet yhdistyivät, lähinnä huonoksi englanniksi.

Jätevoimalasta tulee Suomen suurin, ja se on yksi merkittävimmistä kertainvestoinneista Vantaan Energian historiassa. Hankkeen kustannusarvio on lähes 300 miljoonaa euroa. Uusi jätevoimala korvaa Martinlaakson voimalaitoksen viimeistään vuonna 2015 käyttöikänsä loppuun tulevan yhden tuotantoyksikön.

Jätevoimala valmistuu viime hetkellä ajatellen pääkaupunkiseudun jätehuoltoa. EU-direktiivi kieltää polttokelpoisen

Suoritusarvot (+5°C)		NCR	MCR
Polttoainetehto	MW	208,4	221,3
Jäte	MW	116,6	128,3
Maakaasu (GT)	MW	85,8	85,8
Maakaasu (HRSG LP)	MW	6,0	7,2
Sähköteho, brutto	MW	80,5	84,5
GT	MW	31,0	31,0
ST	MW	49,5	53,5
Omakäyttö	MW	2,1	2,4
Nettosähköteho	MW	78,4	82,1
Kaukolämpöteho (turb+HRSG)	MW	106,7	114,0
Sk-lauhdutus	MW	12,6	13,9
KL-teho yhteensä	MW	119,3	127,9
Kokonaishyötysuhde	%	94,9	94,9
(ilman sk-lauhdutusta)	%	88,8	88,6

jätteen kaatopaikkaläjätyksen lähes kokonaan 2016 alkaen.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut

(HSY) ja Rosk'n Roll Oy toimittavat voimalaitokseen sekajätettä. Voimalan jätebunkkeri on mitoitettu varastoimaan seitsemän



Jätevoimalan laitetoimittajat

Jätteenpolttokattilat:	Hitachi Zosen Innova AG, Sveitsi
Savukaasujen puhdistus:	LAB SA., Ranska
Lämmön talteenotto:	Metso Power Oy, Suomi
Turbiinit:	Siemens Osakeyhtiö, Suomi (rakennetaan Ruotsissa ja Saksassa)
Lämmön talteenottokattila:	MW Power Oy, Suomi
Laitoksen suunnittelu:	Pöyry Oyj, Suomi

päivän aikana kertyvät jätteet eli kapasiteettia riittää pitkien pyhien ajaksi.

Jätteet poltetaan arinapoltteknikalla, joka tunnetaan toimintavarmana, maailmanlaajuisesti käytettynä jätteenpoltteknikkana.

Lämpöä voimala tuottaa noin 920 gigawattituntia (GWh) ja sähköä 600 GWh vuodessa. Lämmöntuotanto vastaa noin puolta Vantaan vuotuisesta lämmöntarpeesta.

KOETELTUA ARINATEKNIKKAKATTILARATKAISUSSA

”Laitoksessa on kaksi vierekkäin asennettua Hitachi Zosen Inova arinakattilaa, joiden yhteisteho on 100 MW ja polttolämpötila 1 000 astetta. Kyse on lämmön ja sähkön yhteistuotannosta. Turbiinipuolelle tulee Siemensin höyryturbiini ja kaasuturbiini, jolla lisätään voimalan energiatehokkuutta. Hyötysuhde tulee olemaan 98,5 prosenttia, kun lauhduttimet on asennettu savukaasujen perään. Hukkalämpö menee omiin tarpeisiin”, projektipäällikkö Tuomas Salmi kertoo.

Hänen kanssaan tehty kierros työmaalla osoitti, että Suomen suurin jätevoimalatyömaa on vaikuttava paikka jo pelkästään korkeuserojen takia. Ei tunnu lainkaan liioitellulta, että työturvallisuudesta muistutetaan joka käänneessä. Silti työmaalla on sattunut yksi kuolemaan johtanut tapaturma.

”Työturvallisuudessa kuri on tiukka. Työntekijöiden varustus tarkistetaan joka kerta työmaalle tultaessa ja toistuvista puutteista tulee porttikielto työmaalle. Ilman kypärää, suojalaseja, turvakengkiä ja liivejä työmaalle ei ole tulemistakaan. Työmaal-

la on ehdoton 0-toleranssi alkoholin suhteen”, Salmi toteaa.

Vaikka työmaalla oli kiireisin aika syyskuun puolivälissä, työntekijöiden liikkuminen vaikutti kiireettömältä ja kulureitit olivat selkeitä ja turvallisen oloisia eli työmaan logistiikka tuntui toimivan. Toimivalla logistiikalla onkin keskeinen merkitys, jotta jätevoimalan rakentaminen pysyy aikataulussa. Se on todettu kantapään kautta monilla suurilla voimalaitostyömailla.

Kurkistus jätebunkkeriin hirvittäisi korkean paikan kammoa potevaa eikä kuonabunkkerikaan mikään pieni ole. Ihminen bunkkerin pohjalla on kuin muurahainen.

Pohjakuonaa syntyy vuodessa 65 500 tonnia ja kattila- ja lentotuuhkaa 5 600 tonnia. Kattilan pohjakuonasta metallit erotetaan hyötykäyttöön ja muu kuona hyödynnetään mm. maanrakennuksessa ja meluvälleissa. Savukaasun puhdistuksen reaktiotuotteet, 13 100 tonnia vuodessa menevät Ekokemin käsittelylaitokselle.

”Kattiloiden polttoilma otetaan jätebunkkerista, johon tulee alipaine estämään hajuhaittojen leviämistä”, Salmi toteaa.

Hän on ollut reilut kolme vuotta Vantaan Energiassa, mutta kokemukset jätteasioista ulottuvat monen vuoden päähän. ”Olen kotoisin Riihimäeltä ja toimin pitkään Ekokemissä.”

Salmella on siten kokemusta jätevoimalan huollosta, johon kuuluu mm. kahmarihuolto korkealla jätebunkkerin päällä. Kahmari sekoittaa jätekasaa tasalatautaiseksi. ■

RISTO VALKEAPÄÄ





Vähemmän hiilidioksidipäästöjä

Hiilidioksidipäästöjen kokonaismäärä on 270 000 tonnia. Fossiilisten polttoaineiden (kivihiili, maakaasu) käyttö energiantuotannossa Vantaalla vähenee noin 30 %. Lisäksi jätevoimala parantaa myös kansallista huoltovarmuutta. Jätevoimalalla on myös työllistävä vaikutus, sillä voimalan myötä Vantaalle syntyy kymmeniä uusia työpaikkoja.

KOTIMAISTA ENERGIAA

Jätevoimala on ympäristön kannalta hyvä tapa tuottaa energiaa. Sekajäte on kotimaista polttoainetta, joka parantaa pääkaupunkiseudun energiaomavaraisuutta. Jätevoimalassa tuotetaan vuodessa 600 gigawattituntia (GWh) sähköä ja 920 GWh kaukolämpöä. Sähköä voimalassa syntyy valtakunnan verkkoon ja lämpöä Vantaan kaukolämpöverkkoon.

Jätevoimalan energiatehokkuus on huippulaatua. Sen tuottama kaukolämpö vastaa noin puolta Vantaan vuotuisesta lämmitystarpeesta ja sähkö noin kolmasosaa Vantaan kulutuksesta. Laitoksen korkean hyötysuhteen ansiosta polttoaineen sisältämästä energiasta saadaan talteen yli 90 %.

Jätevoimalan ansiosta pääkaupunkiseudun ja Uudenmaan kaatopaikoille päätyvä vuodessa noin 300 000 tonnia vähemmän jätettä. Näin vähennetään myös kaatopaikkojen aiheuttamia ympäristöhaittoja. ■

RISTO VALKEAPÄÄ

Jätevoimala auttaa myös ilmastonmuutoksen hillitsemisessä, koska se vähentää ympäristöhaittoja ja kaatopaikalle päätyvän sekajätteen määrää. Vantaan Energian fossiilisten polttoaineiden (hiili, maakaasu) käyttö sähkön ja lämmön tuotannossa vähenee noin 30 prosenttia. Yhtiön kokonaispäästöt vähenevät noin 20 prosenttia nykyisestä. Hankkeella on myös työllistävä vaikutus.



Vantaan jätevoimalaitokseen merkittävästi sähköistys- ja automaatiotekniikkaa yhdeltä toimittajalta

Vantaan jätevoimalaitos rakentui vauhdilla kesänkin aikana. Syksyllä työt ovat jo siinä pisteessä, että pääautomaatiojärjestelmän asennukset voivat alkaa.

“Laitoksen automaatioissa tavoitteena on ollut turvallinen, luotettava, yhdenmukainen ja helppokäyttöinen järjestelmä. Korkea käyttöaste saavutetaan esimerkiksi sillä, että laitteet ja laitteistot ovat kahdennettuja”, Vantaan Energian jätevoimalan sähkö- ja automaatiokunnossapidosta vastaava kunnossapitoinsinööri Timo Linna kertoo.

Toinen tapa saavuttaa tavoite on ollut se, että laitekannat ovat olleet yhteneväiset niiltä osin kuin se on ollut mahdollista. Tavoitteena on ollut mahdollisimman pieni varaosaluettelo. Lisäksi tämä helpottaa voimalaitoksen käyttöä ja kunnossapitoa.

Siemens on yksi merkittävistä toimittajista jätevoimalaitokselle. Yhtiö toimittaa Vantaalle kaasu- ja höyryturbiinit, pääautomaation ja sähkönjakelutekniikkaa. Lisäksi laitoksen useat alajärjestelmät on toteutettu Siemensin S7-pohjaisilla logiikoilla.

“Voisi sanoa, että Siemens toimittaa laitoksen toiminnan kannalta elintärkeät järjestelmät”, Linna täsmentää.

Vantaan Energia on pilkonut laitoksen rakentamisen useaan eri osaprojektiin.

Siemens on näissä toimittajana usealla eri osa-alueella, ja pääautomaatio integroi käytännössä kaikki ohjausjärjestelmät yhteen.

KAIKKI SULAUTUU YHTEEN

Vantaan Energian jätevoimalaitoksen aviot ovat Siemensin SPPA-T300-pääautomaatiojärjestelmä. Siihen on liitetty noin 15 000 I/O:ta ja kaikki muut alajärjestelmät. Laitoksen kaikkia toimintoja ei ohjata suoraan pääautomaatiosta, mutta niitä syötetään sinne tietoa.

“Kyseessä on Siemensin neljännen sukupolven automaatiojärjestelmä. Se mahdollistaa kokonaisvaltaisen integroinnin voimalaitoksen kaikkien järjestelmien osalta”, kertoo Siemensin automaatio- ja sähköjakelutekniikan toimituksista vastaava projektipäällikkö Mikko Parkkonen.

Vantaan Energia on halunnut, että koko laitos on hallinnoitavissa yhdestä järjestelmästä.

“Voimalaitosta ajaville ihmisille on tärkeää, että käytössä on vain yksi näkyvä. He pystyvät sisäistämään silloin järjestelmän paremmin. Jos ei olisi yhtä pää-

automaatiojärjestelmää, niin pahimmillaan se tarkoittaisi 40 erilaista näkymää ohjaimossa”, Timo Linna kertoo.

“Etu korostuu turbiinien ohjauksessa, joita voimme ohjata kokonaisuudessaan pääautomaatiojärjestelmästä”, Linna täsmentää.

TEHOKKAAT TURBIINIT

Siemens toimittaa myös Långmossebergin voimalaitokseen höyry- ja kaasuturbiinit apujärjestelmineen. Kaasu- ja höyryturbiinien sähköteho on yhteensä noin 80 MW ja kaukolämpöteho noin 120 MW.

“Kaasuturbiinilla varmistetaan tehokas sähköntuotanto. Kaasuturbiini tuottaa sähköä maakaasusta, ja samalla se kuumentaa jätteenpolttokattiloiden höyryä. Tämä varmistaa, että jätteenpolton höyry tulee korkeampilämpöisenä höyryturbiiniin, joten se tuottaa enemmän sähköä”, kertoo Siemensin projektipäällikkö Pasi Tarula.

Suomessa ei ole aiemmin yhdistetty kaasuturbiinia jätevoimalaitokseen. Siemens vastaa myös kaasuturbiinin pitkäaikaisesta huollosta. ■



BIO - LÄMPÖKESKUKSET KATTILAT 20...10 000 kW

- ❖ Polttoaineita: Metsätähde-, kokopuu- ja kantohake, puru, kierrätyspuumurske, kuori, pelletti, briketti, pelto bio-polttoaineet sekä palaturve
- ❖ Kosteus 5...65 %, palakoko 0...400 mm
- ❖ Korkean käyttöasteen (99 %) ja puhtaan kaasutuspolton (pölypäästö ~ 10 mg/MJ ja CO ~ 50 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

KOPAR



• Pohjatuhkan, lentotuhkan, kalkin ja hiekan käsittely



• Raaka- ja prosessivesien suodatus

Kokemuksella. Luotettavasti.
www.kopar.fi

**Jäte
palaa
energiaksi**



Tuotamme kaukolämpöä ja sähköä kierrätykseen kelpaamattomasta sekajätteestä ympäristöä ja luonnonvaroja säästäen. Jätevoimala valmistuu vuonna 2014.

 **Vantaan Energia**
energiaa elämään

Vantaan Energia on luotettava ja vastuullinen ympäristösertifioitu yritys.

ORGANIZATION
Inspecta
ISO 14001



Puhdasta palamista Ecofan® puhaltimilla

Modulaarinen Ecofan® keskipakoispuhallinsarja mahdollistaa yksilöllisen puhallinvalinnan 12 miljardin vaihtoehdon joukosta

Koja Oy aloitti teollisuuspuhaltimien valmistuksen vuonna 1945 ja siitä asti olemme toimineet tiiviissä yhteistyössä erilaisten laitosvalmistajien ja loppukäyttäjien kanssa kehittäen puhallinsarjaamme vastaamaan kunkin prosessin vaatimuksiin. Nykyisin puhallinvalinta, toimintasimulaatiot ja optimointi tehdään Ecofan® -mitoitushjelmalla jolla varmistetaan puhallinvalinnan soveltuvuus kaikkiin käyttökohteen erityisvaatimuksiin ja ajotilanteisiin.

Puhaltimien kokonaisenergiatehokkuus tulee näin varmistettua heti valintavaihteessa ja tarvittaessa valinta voidaan tehdä painottaen yleisintä ajotilannetta.

Puhaltimiamme on käytössä ympäri

maailmaa niin terästehtaissa ja kaivoskohteissa kuin maailman suurimmissa soodakattiloissa ja vaativissa energiatuotannon kohteissa. Pitkä kokemus yhdistettynä jatkuvaan tuotekehitykseen ja innovaatioihin varmistavat erinomaisen suorituskyvyn ja tinkimätön laatu häiriöttömän toiminnan vuosiksi eteenpäin.

Jätteenpoltossa hyödynnetään se osuus jätteeksi luokitellusta materiaalista joka soveltuu energiantuotantoon. Näissä menetelmissä materiaalia joko poltetaan tai kaasutetaan, jolloin ympäristön kuormitus vähenee merkittävästi verrattuna siihen, että energiatuotantoon soveltuva materiaali säilöttäisiin täytyville kaatopaikoil-

le ja samanaikaisesti uutta materiaalia käytettäisiin energiatuotannossa. Jätteenpoltton kiinnostavuutta lisää myös 1999 hyväksytty EU direktiivi, joka rajoittaa biojätteen määrää kaatopaikoilla.

Jätteenpoltton korkeat ympäristövaatimukset asettavat jätekattiloiden puhaltimille korkeita suorituskykyvaatimuksia mahdollisesti monivaiheisten savukaasujen suodatusprosessien kautta. Koja Ecofan® -puhallinsarjasta löytyy kuitenkin erinomaisia vaihtoehtoja kaikkiin tilanteisiin, joista Suomessakin on olemassa useita esimerkkejä. ■

Tekmur Oy laajentanut toimintansa kotimaasta kansainväliseksi

”Tekmur Oy on suomalainen yritys, jolla on syvää teknistä osaamista ja materiaalien tuntemusta tulen- ja haponkestävän muurauksen alalta miltei 30 vuoden ajasta. Viisi vuotta sitten tehty täysin uuden strategian osana oli ulkomaan toiminnan laajeneminen. Kasvustrategia on ollut onnistunut”, toimitusjohtaja Tomas Johnsson kertoo.

Asiakaskuntaamme kuuluu maailmanlaajuisesti mm. valimo-, teräs-, kaivos-, elintarvike- ja kemianteollisuuden lisäksi myös lämpö- ja voimalaitoksia. Yritys on menestyksellisesti toiminut viiden viime vuoden aikana Suomen lisäksi mm. Ruotsissa, Eestissä, Latviassa, Puolassa, Itävallassa, Brasiliassa, Uruguaissa, Pakistanissa, Kiinassa, Venäjällä, Ukrainassa, Japanissa, Thaimaassa ja Turkissa.”

”Maailmalle viedään osaamista tulen- ja haponkestien rakenteiden asennustyöstä ja materiaaleista. Kysyntä on kasvanut myös isompien projektien projekti valvonnan puolella. Kun viisi vuotta sitten projektin koko oli luokkaa 50–100 000€ niin tällä pystymme sekä rahoitusmielessä että toteutuksen kannalta hoitamaan noin 10 kertaa isompia projekteja”, toimitusjohtaja Johnsson kertoo.

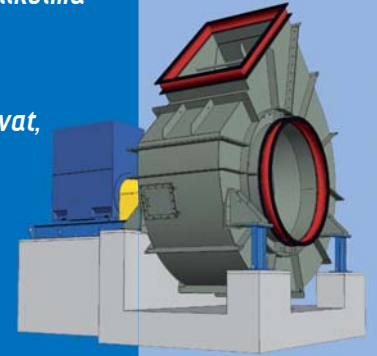
”Tukeaksemme etenkin kotimaisen teollisuuden kasvua haluamme kantaa oman kortemme kekoon, jotta kehittyminen ei pysähtyisi. Yhtiön osakkeenomistajia ovat sen toimihenkilöt sekä muurarit. Panostamme toimintamme, organisaatiomme ja henkilöstömme kehitykseen. Seuraamme tulen- ja haponkestävän alan kehitystä. Unohtamatta vanhoja ja hyviksi todettuja menetelmiä, etsimme asiakkaillemme kestävämpiä ja nykyaikaisempia vaihtoehtoja niin palveluiden kuin materiaalien osalta.”

”Pitkäaikainen yhteistyö alan ammattilaisten kanssa on tuottanut monipuolisen ja laadukkaan yhteistyöverkoston. Yhteistyössä alihankkijoiden ja materiaalintoimittajien kanssa toteutamme asiakkaidemme tarpeiden pohjalta laadittujen suunnitelmien mukaiset korkealaatuiset ja kestävät rakenteet”, Johnsson toteaa. ■

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

PARHAAT POLTTIMET ASIAKKAAN TARPEESEEN

 **enviroburners**



– weishaupt –

Enviroburners Oy maahantuo laadukkaita saksalaisia Weishaupt-polttimeja tehoalueella 12 kW – 28 MW.

Hakamäenkuja 4-6, 01510 Vantaa
puh. 0207 871 520
www.enviroburners.fi



Hajautettu energiantuotanto ja jätehuolto yhdistyvät hyötyvoimalassa

Ekokem Oy Ab rakensi Jepuulle KWH Mirkan tuotantolaitokselle voimalan, joka tuottaa hiomatuotteiden valmistusjätteestä energiaa Mirkan omaan prosessiin. Prosessiin integroitu hyötyvoimala tuo Mirkalle merkittäviä kustannussäästöjä.

KWH Mirka Ab:n Jepuan tuotantolaitokselle valmistuu bio- ja jäteperäistä polttoainetta hyödyntävä hyötyvoimala. Koekäyttövaiheeseen edennyt laitos rakentui ympäristöhuoltoyritys Ekokemin ja hiomatuotteita valmistavan Mirkan tiiviin yhteistyön tuloksena. Mirkan tuotannossa syntyy vuosittain noin 2 500 tonnia jätettä, joka uuden voimalan myötä hyödynnetään energiana kaatopaikkaamisen sijasta. Hyötyvoimalan energiantuotanto alkaa syksyn 2013 aikana.

ENSIMMÄINEN PIENEN KOKOLUOKAN JÄTTEENPOLTTOAITOS

Mirkan tuotannossa syntyvä hiomapaperijäte on haasteellinen polttoaine, jonka hyödyntämiseen ei ollut valmiita ratkaisuja. Ekokem kehitti kattilavalmistajan kanssa

uudenlaisen leijukerospolttoon perustuvan höyrykattilan. Kyseessä on Suomen ensimmäinen bio- ja jäteperäistä polttoainetta hyödyntävä pienen kokoluokan kattilalaitos. BFB-höyrykattilan polttoaineteho on 10 MW_{pa}.

”Erityisosaamisemme jätehuollossa sekä jäteperäisen energian tuottamisessa mahdollisti KWH Mirkan ratkaisun toteutumisen”, kiteyttää Ekokemin energialiiketoiminnan kehityspäällikkö Antti Kokko.

Ekokem investoi hyötyvoimalaan yli 10 miljoonaa euroa.

MIRKALLE MERKITTÄVIÄ KUSTANNUSÄÄSTÖJÄ

Ratkaisun myötä Mirkan kasvihuonepäästöt vähenevät noin 6 000 tonnia vuodessa. Raskaan polttoöljyn sijasta Mirkan tuotantolaitoksen tarvitsema energia, vuodessa

noin 43 GWh, tuotetaan biopolttoaineilla, hiomatuotejätteillä ja muilla energijätteillä. Mirkalle uusi voimala tuo merkittäviä kustannussäästöjä energian hankinnassa ja jätehuollossa.

Ekokem ja Mirka ovat selvittäneet yhteistyössä myös materiaalikierrätyksen mahdollisuuksia energiatuotannon ohessa. Vuoden aikana kattilatuhkaan päätyy noin 800 tonnia hiomamateriaalia. Materiaalin talteenottoa ja soveltuvuutta uudelleen käytettäväksi tutkitaan parhaillaan käynnissä olevassa yhteisessä tutkimushankkeessa. Hiomamateriaalin kustannus on merkittävä Mirkalle.

”Ekokem etsii aktiivisesti teollisuusympäristössä toimivia asiakkaita, joiden kanssa on mahdollista kehittää ja toteuttaa uudenlaisia ratkaisuja materiaali- ja energiahyötykäyttöön”, Kokko toteaa. ■

Yksi laite, monta sovellusta

Gasmet FTIR-kaasuanalysointorit on suunniteltu teollisuuden päästö-, prosessi- ja ympäristöilmamittauksiin. Gasmet -analyysointoreilla voidaan mitata samanaikaisesti kaikki jätteenpoltoasetuksen ja IED-direktiivin mukaiset yhdisteet sekä useita kymmeniä muita orgaanisia ja epäorgaanisia yhdisteitä. Näytekaasua ei tarvitse kuivata tai laimentaa ennen mittaamista. Kuumennettu näytteenottojärjestelmä yhdessä tarkoin valittujen materiaalien kanssa takaa luotettavan ja tarkan mittauksen niin märkäpesurin jälkeen tapahtuvassa päästömittauksessa kuin ennen kaasunpuhdistusta tapahtuvassa raakakaasumittauksessa. Jatkuva toiminen GASMET CEMS II päästömittausjärjestelmä täyttää EN 15267-3 standardin mukaiset vaatimukset mittaustarkkuudelle kaikille sertifioiduille kaasuille. Kannettava Gasmet DX4000-kaasuanalysointori

ri puolestaan soveltuu vertailumittauksiin (QAL2, AST) ja muihin lyhytkestisiin mittausjaksoihin.

KOTIMAISTA TEKNIKKAA VAATIVIIN MITTAUKSIIN

Gasmet-kaasuanalysointoreilla voi nyt mitata myös polttolaitosten elohopeapäästöt ja prosessikaasujen elohopeapitoisuuden. Gasmet CMM -elohopea-analysointori soveltuu pienimpienkin kaasumaisen kokonaiselohopeapitoisuuksien mittaamiseen vaativissa sovelluksissa. Edistysellinen atomifluoresenssi-mittausperiate (CVAF) mahdollistaa elohopean mittaamisen suurissa pöly- ja rikkidioksidipitoisuuksissa kuten polttolaitoksen raakakaasussa ennen suodattimia, sementtiteollisuuden päästökaasuissa tai rikkihappotehtaan prosessikaasuissa. Elohopea-analysointorin pienin mittausalue on 0–10 µg/Nm³ ja havainto-

raja on 0.02 µg/Nm³. Yhdessä FTIR-päästömittausjärjestelmän kanssa jatkuvatoiminen elohopea-analysointori antaa ympäristöluvan haltijalle työkalut päästömittauksiin myös tulevaisuudessa, mikäli päästöraja-arvot kiristyvät ja jatkuvatoimisesti mitattavien kaasujen määrä lisääntyy.

Tämän vuoden lokakuussa tullaan al-lekirjoittamaan elohopean käyttöä rajoitava ja elohopean päästömittauksiin velvoittava YK:n ympäristöohjelman mukainen Minamatan sopimus.

Elohopeaa epäpuhtautena sisältävien tuotteiden, kuten rikkihapon, valmistusprosessissa voidaan Gasmet CMM-laitteistolla mitata prosessikaasujen elohopeapitoisuutta reaaliajassa. Tämä mahdollistaa lopputuotteen elohopea-epäpuhtauksien minimoinnin kustannustehokkaalla tavalla. ■

Kannettava Gasmet DX4000 -kaasuanalysointori ja kuumennettava näytteenottoyksikkö soveltuvat hyvin vesiliukoisten ja reaktiivisten kaasujen kuten vetykloridin mittauksiin.



Gasmet™
Advanced Solutions for Gas Monitoring.

Gasmet FTIR CEMS
Monikomponentti-analysointorit
Jätteenpolton ja biovoimaloiden päästömittaukset

Gasmet CMM
Jatkuva toiminen kokonaiselohopean mittausta savukaasussa ja prosessikaasuissa

Gasmet Technologies Oy
Pulttitie 8 A
00880 Helsinki
Puh. 09 759 00 400
email: contact@gasmet.fi
www.gasmet.fi

Sulzerilla näyttöä asiakastyytyväisyydestä Kotkassa

Sulzer Pumps Finland Oy toimitti Kotkan Energialle pumput Karhulan hyötyvoimalaan 2000-luvun lopulla. Toimitus ei ole kansainvälisessä mittakaavassa merkittävä, mutta kokoluokassaan ja asiakastyytyväisyydessä se on sitä. Asiasta voidaan nyt kertoa kokemuksen pohjalta.

”Toimitimme Kotkan Energialle katilan MBN-syöttövesipumppua, AHLSTAR-pumppuja muuhun prosessiin sekä pumppuja jäähdytysvesijärjestelmään. Hoidamme myös niiden huollon vuonna 2008 aloittaneella laitoksella”, myyntipäällikkö Jukka Vanhala Sulzer Pumps Finland Oy:stä kertoi.

Kotitalouksien lajiteltua jätettä polttava 34 MW:n laitos on ollut kaupallisessa käytössä huhtikuusta 2009, joten huollosta on ehtinyt kertyä kokemuksia jo usean vuoden ajalta.

Kotkan Energian toimitusjohtaja Vesa Pirtilä toteaa, että Sulzer Pumps Finland Oy:n valitseminen toimittajaksi oli luonteva ratkaisu, onhan kyse kotimaisesta ja paikakunnalla vaikuttavasta yrityksestä. ”Kokemukset toimituksesta ja huollosta ovat olleet hyviä”, Pirtilä sanoi.

Suomen Sulzerin juuret ovat Ahlströmin pumpputeollisuudessa, jonka haastavimpia toimituksia oli Loviisan ydinvoima-

lan primääripiiriin pääkiertopumput. Sulzer Pumps on vastannut niiden huollosta tähän päivään asti, ja laitos tunnetaan kansainvälisesti korkeista käyttökertoimistaan.

Sulzerin Suomen pumpputehdas toimii yhteistyössä Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH:n kanssa. Bruchsalissa Saksassa toimiva tehdas on erikoistunut suuriin voimalaitospumppuihin. Suomen tehdas täydentääkin valikoimaa pienempien voimalaitoksien toimituksissa.

”Olemme olleet aktiivisia Suomen markkinoilla, ja olemme muistuttaneet julkisesti konsernissamme siitä, kuinka tärkeitä myös pienet laitosprojektit ovat”, Jukka Vanhala toteaa.

Vanhala itse on Karhulan poikia eli kasvanut ”tehtaan varjossa”. Onnistumiset kotikentän toimituksissa tuntuvat kaikista osapuolista hyviltä.

KARHULA HUOLLON KESKUSPAIKKA

Karhulan varaosa- ja huoltokeskus on Sulzer Pumpsin pohjoismaisen huoltoverkoston keskuspaikka. Palveluvalikoima kattaa pumppujen ja sekoittimien kaikki huoltotarpeet koko eliniälle. Lisäksi toiminnan piiriin kuuluvat varaosapalvelut ja huolto- sekä varastopalvelusopimukset.

”Tarjoamme asiakkaidemme käyttöön myös monipuolisen ja syvällisen pumppausosaamisemme sekä asiantuntijapalvelut. Toimintaa Karhulassa tukevat valimo, tutkimuskeskus sekä pumpputehdas”, Vanhala sanoo.

Sulzer Pumps Finland Oy:n Karhulan pumpputehdas valmistaa pumppuja selu- ja paperiteollisuuden, metalliteollisuuden, elintarviketeollisuuden sekä lannoiteteollisuuden tarpeisiin. Karhulan tehdas käyttää valmistusprosesseissaan moderneja tuotantomenetelmiä ja -laitteita.

Sulzer Pumps Finland Oy:n Karhulan valimo valaa vaativia haponkestäviä ja runsaasti seostettuja pumppu- ja sekoitinvalukappaleita pääosin Sulzer Pumpsin omille tehtaille Suomeen, Saksaan, Englantiin ja USA:han. Karhulan valimo on yksi maailman suurimmista pumppu- ja sekoitinvaluihin keskittyneistä valimoista. Kaikilla Karhulan yksiköillä on sertifioidut laatu-, ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelmät.

Sulzer Pumps on maailmanlaajuisesti johtava laitetuottaja prosessiteollisuudessa toimiville asiakkailleen. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



KVL
TEKNIikka

www.kvl-tekniikka.fi

Varavoima on turvattu.



Akkuvoiman täsmäratkaisu
asiakkaalle



Asiantuntemuksemme on käytettävissä.

Akkuvoima Oy
Puhelin 020 799 9640
Faksi 020 799 9641
www.akuvoima.fi




Varaajia ja virtalähteitä
30 vuoden kokemuksella



Ellego Powertec Oy, Linnapellontie 18, 24910 HALIKKO AS
Puh : (02) 737 250 /// Fax : (02) 737 2530 /// e-mail: info@ellego.fi
www.ellego.fi



KESTÄVYYTTÄ
VAATIVIIN OLOSUHEISIIN

- Materiaalit
- Suunnittelu
- Asennus
- Huoltosuunnitelmat
- Huoltosopimukset

Biomassoista laadukasta polttoainetta energiatuotantoon

BMH toimittaa polttoaineen ja tuhkan käsittelyn kokonaisratkaisuja erityyppisille voimakattiloille 20–1000 MWth. Järjestelmäratkaisumme vastaavat nykyaikaisten voimakattiloiden polttoaineen käsittelylle ja polttoaineen laadulle asetamiin haasteisiin.

ERILAISET POLTTOAINEET, ERILAISET TEKNISET RATKAISUT

Suomen energiatuotannossa käytettävien polttoaineiden kirjo laajenee jatkuvasti. Puuperäiset biomassat ja peltobiomassa, turve biomassan tukipolttoaineena, kuori, puu- tai kasvipohjaiset pelletit, kierrätyspolttoaine (SRF), liete, hiili ja eri polttoaineiden seokset ovat tätä päivää. Etenkin ensiharvennuspuun käytön ennustetaan vielä lisääntyvän pienpuun tarpeen vähentyessä sellu- ja paperiteollisuudessa.

Mitä tasalaatuisempaa kattilaan syötettävä polttoaine on, sitä paremmin polttoprosessi ja päästöt ovat hallittavissa. BMH:n toimittamiin polttoaineen käsittelyjärjestelmiin olennaisena osana kuuluu polttoaineen laadunvarmistus. Saapuvan polttoaineen vastaanotto automaattisine näyttötoimintajärjestelmineen, seulonta, murskaus ja epäpuhtauksien poisto takaavat polttoaineen oikean palakoon, puhtauden ja homogeenisuuden. Kun valmis polttoaine on tasalaatuista, sen varastointi ja purkaus varastosta sekä eri polttoainelajien sekoitus polttoprosessin tarpeen mukaan tapahtuu sujuvasti.

Järjestelmät ovat pitkälle automatisoituja eivätkä tarvitse jatkuvaa valvontaa, mikä pitää käyttöikäkustannukset alhaisina. Panostus polttoaineen esikäs-



BMH:n rakentama viljellyn pajun ja metsähakkeen vastaanotto- ja käsittelylaitos. Biomassan käyttöönoton jälkeen vanha hiilivoimala on pystynyt merkittävässä määrin vähentämään kivihiilen käyttöä.

telyyn varmistaa korkealaatuisen polttoaineen, mikä maksaa itsensä takaisin korkeammalla käytettävyydellä ja helpotamalla polttoprosessin ja sitä kautta päästöjen hallintaa kattilalaitoksella.

KIERRÄTYSPOLTTOAINE (SRF), VARTEENOTETTAVA MAHDOLLISUUS

Naapurimaassamme Ruotsissa tartuttiin kierrätyspolttoaineen tarjoamiin mahdollisuuksiin jo keväällä 2012. Mälarenergi AB Västeråsissa rakentaa maailman suurinta SRF-kierrätyspolttoainetta pääpolttoaineena käytävää voimalaitosta.

Kesällä 2014 voimalaitoksen yhteyteen valmistuu BMH:n toimittamana kolmilinjainen Tyrannosaurus-laitos, joka jalostaa vuodessa 450 tuhatta tonnia jä-

tettä uuden voimalaitoksen polttoaineeksi. Rakennusprojekti on edennyt suunnitelmien mukaan. Itse polttoaineen valmistuksen osalta valmiusaste on jo 70–80 prosenttia ja tasausvaraston sekä voimakattilalle vievien automaattisten syöttö- ja annostelulinjojen rakentaminen jatkuu aikataulun mukaisesti.

BMH:n kehittämässä Tyrannosaurus-laitoksessa kaupan ja teollisuuden jätteestä sekä yhdyskuntajätteestä jalostetaan SRF-kierrätyspolttoainetta korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Modulointiin perustuvien laiteratkaisujen ansiosta laitoksen koko on helposti skaalattavissa muutamia kymmeniä tuhansia jätetonneja käsittelevistä pienlaitoksista jopa miljoonia jätetonneja vuodessa läpäiseviksi suurlaitoksiksi. ■

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.

Kladnon haastava CFB-voimalaitosprojekti Tsekeissä käynnistyy aikataulussa

Kun Foster Wheeler Energia Oy Group sopi kesäkuussa 2010 saksalaisen Kraftanlagen Power Plants GmbH:n (KAP) kanssa 135 MWe:n kiertopetikkilaitoksen (CFB) toimituksesta Alpiq Generation-yhtiön (CZ) Kladnon voimalaitokselle Tsekkeihin, ei se tiennyt että itse luontoäiti oli päättänyt laittaa kapuloita projektin rattaisiin. Tästä huolimatta voimalaitos käynnistyy aikataulussa vuoden 2013 lopulla.

EDISTYKSELLISTÄ CFB-TEKNOLOGIAA TSEKKEIHIN

CFB-tekniikan valinta oli Alpiq Generationille selvää alusta asti. "Kladnon voimalaitoksella aloitettiin laitosmodernisoinnin suunnittelutyö vuonna 2006. Siinä selvitettiin mahdollisuuksia parantaa voimalaitoksen tehokkuutta. Vanha voimalaitoskattila ei ollut enää uudistettavissa, joten päätimme hankkia uuden voimalaitoksen. CFB-tekniikka oli jo havaittu hyväksi tekniologiaksi ruskohiilen ja biomassan yhteispolttoon. Kun Foster Wheeler teki erittäin kilpailukykyisen tarjouksen, päätimme vaihtaa teknologiatoimittajaa", kertoo Alpiq Generationin voimalaitospäällikkö Stanislav Klanduch.

Foster Wheelerin toimituslaajuuteen kuuluu sähköteholtaan 135 megawatin CFB-kattilalaitoksen suunnittelu, toimitus, asennus ja käyttöönotto, mukaan lukien savukaasunpuhdistuslaitteistot ja laitosrakennukset. "Tämä on Foster Wheelerin seitsemäs CFB-toimitus Tsekkeihin, ja osuva esimerkki yhtiön kiertopetiteknologian polttoainejoustavuudesta. Laitos suunniteltiin ruskohiilen ja biomassan rinnakkaispolttoon, joka mahdollistaa näiden paikallisten polttoaineiden tehokkaan yhteiskäytön", sanoo Foster Wheeler Ener-

gia Oy Groupin toimitusjohtaja Tomas Harju-Jeanty.

VOIMALAITOS VALMIIKSI TUULESSA, TUISKUSSA JA TULVASSA

Kladnon projekti on edennyt mallikkaasti ja aikataulussaan huolimatta monista työmaahaasteista. "CFB-kattilan asennus sujui hyvin, ja uskon että Foster Wheeler pystyy selvittämään hyvin myös koekäyttöajan haasteet. Olemme olleet tyytyväisiä Foster Wheelerin toimintaan", Klanduch jatkaa.

"Oikukkaat sääolot antoivat omat lisämausteensa projektille. Lokakuun 2012 lopulla työmaa-alueelle putkahti äkkitalviumineen ja pakkasineen koeponnistusta



Kuvat: Kalle Nuortimo / Foster Wheeler Energia Oy

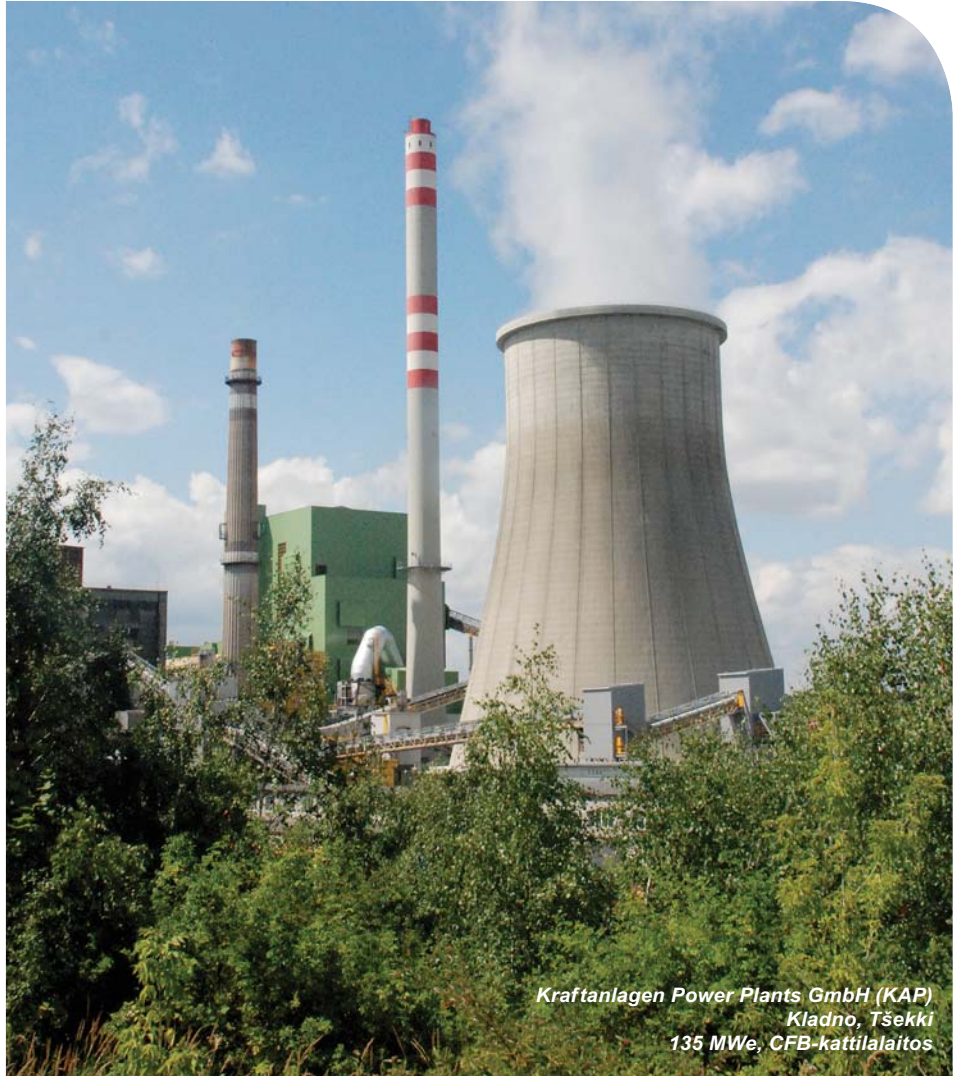
"Olemme olleet tyytyväisiä Foster Wheelerin toimintaan", kertoo voimalaitospäällikkö Stanislav Klanduch Alpiq Generationilta.

edeltävänä päivänä. Lisäksi rankat sateet ja tulvat saapuivat kesäkuun 2013 alussa höyrypuhallusten aikaan. Tällöin voimalaitoksen vedenottamon päällä oli yli neljä metriä vettä ja vedensaanti katkesi. Tästä huolimatta pysyimme aikataulussa ja kattilan luovutus tapahtuu vuoden lopussa", kertoo Foster Wheelerin projektipäällikkö Matti Nikkilä. ■

KALLE NUORTIMO

Kladnon voimalaitos sijaitsee Tsekeissä lähellä Prahaa





*Kraftanlagen Power Plants GmbH (KAP)
Kladno, Tšekki
135 MWe, CFB-kattilalaitos*

Edistyksellistä energiateknologiaa.

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 ydinosuamista on kiertopetiteknologia, jossa olemme markkinajohtaja. Edistyksellisen teknologian ohella menestyksemme nojaa vahvaan projektiosaamiseen ja osaavaan henkilöstöön.

Tuotteet ja palvelut:

Kiertopeti- ja kuplapetikattilat • pölypolttokattilat • kaasuttimet • jätelämpökattilat • modernisoinnit • service-toiminnot • voimalaitoskäyttö • kiertopetipesurit • letkusuodattimet



www.fosterwheeler.fi

TUULIVOIMAN TUOTANTO

KASVAA HITAASTI MUTTA VARMASTI



Tuulivoima on Suomessa ollut viime vuosina 'vastatulessa', mutta alalla uskotaan silti parempaan tulevaisuuteen. Tiukentuvat ympäristövaatimukset ja EU:n direktiivit vaativat lisäämään uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannossa. Tuulivoiman lupabyrokratiaa onkin jo alettu vähentää.

Myös tekniikan kehittyminen ja entistä tarkemmat tuuliennusteet antavat osaltaan aihetta optimismiin.

Yhteyspäällikkö Heidi Rauhala Ilmatieteen laitokselta pitää tuulivoimaa varteenotettavana energiamuotona Suomessa.

”Tuuliolosuhteet ovat meillä samankaltaiset kuin Saksassa, joka on kuitenkin yksi suurimmista tuulivoiman tuottajista Euroopassa.”

”Esimerkiksi rannikot ovat Suomessa hyviä alueita tuulivoimatuotannon kannalta. Kyllä täällä tuulivoimalla tulevaisuutta on”, Rauhala vakuuttaa.

Tuuliennusteet, joita Ilmatieteen laitos laatii tuulivoiman tuottajille, poikkeavat tavanomaisista sääennusteista. Tuuliennusteita voimaloille laskettaessa arvioidaan tuulioloja nimenomaan maanpintaa ylempänä, tuulivoimalaitoksen turbiinin napakorkeudella.

”Ylemmistä ilmakerroksista saadaan havaintodataa radioluotauksin, mastoihin sijoitetuista tuulimittareista sekä LIDAR- ja SODAR -mittausten avulla”, kertoo Rauhala.

Laitoksella on laadittu myös Suomen tuuliatlas, jota voidaan käyttää apuna etsittäessä tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvia alueita.

TUULIENNUSTEILLA ON KYSYNTÄÄ

Viime aikoina sääennusteet ovat tulleet tarkemmiksi kuin aiemmin. Rauhalan mukaan se johtuu paljolti ennusteiden laskennassa käytettävän mallin tarkkuudesta.

”Kun laskupisteitä tulee lisää, se vaa-



Kuvat: Winwind Oy

vireillä, ja itsekin odotan mielenkiinnolla, milloin asiat lähtevät oikein vauhdilla käyntiin. Uusiutuvat energiamuodot lämmittävät meteorologin sydäntä”, Rauhala sanoo.

Tuuliolojen lisäksi laitoksella tehdään havaintoja ja ennusteita muun muassa auringon säteilystä.

”Ilmatieteen laitoksella pohditaan parhaillaan myös parhaita toimintamalleja auringon säteilyn ennustamiseen.”

TALOUSTAANTUMA VÄHENSİ HANKKEITA

Odotettua verkkaisemmin etenevä tuulivoimarakentaminen Suomessa on aiheuttanut vaikeuksia joillekin alan laitevalmistajille. Tuulivoimaloita Haminassa ja Intiassa valmistava Winwind Oy aloitti keväällä 2013 YT-neuvottelut, joiden seurauksena yhtiö päätyi lomautuksiin ja seitsemän työntekijän irtisanomiseen.

Winwindin toimitusjohtaja Ravichandran Narasimman arvioi, että kansainvälinen talouskehitys on hidastanut tuulivoiman rakentamista Suomessa.

”Keskeisin syy tuulivoimahankkeiden hidastumiseen on parin vuoden takainen taantuma. Sen jälkeen uusia hankkeita ei ole tullut kovinkaan paljon. Investoijat ovat tulleet varovaisiksi, vaikka juuri nyt kannattaisi investoida”, Narasimman tiivistää tilanteen.

Narasimmanin mukaan tilanteeseen olisi puututtava kaikkien osapuolten yhteisvoimin.

”Nyt tarvitaan hallituksen, liike-elämän, rahoittajien ja osakkeenomistajien yhteisymmärrystä, ei vain Suomessa vaan muuallakin maailmassa. Olisi kehitettävä yhteistä strategiaa ja suunnitelmia tuulivoimarakentamisen edistämiseksi.”

Winwindillä on Suomessa tätä nykyä meneillään Myllykankaan tuulivoimaprojekti. Vientihankkeita on ollut muun muassa Virossa, mutta nyt ne on kaikki saatua valmiiksi. Muutamia vuosia sitten käynnistetty Haminan tuulivoimalatehdas toimii siis vajeateholla.

”Uskon kuitenkin, että lähivuosina tuulivoima saa Suomessa lisää jalansijaa. Myös tuotekehitys lisääntyy. Tuulivoimala on vielä hyviä mahdollisuuksia Suomes-

tii enemmän niiltä tietokoneilta, joilla malleja lasketaan. Tarvitaan yhä tehokkaampia koneita.”

”Lisäksi tuulen ennustaminen on haastavampaa kuin vaikkapa lämpötilojen ennustaminen. Siksi ennusteita tuulivoimantuottajille laadintaan yleensä korkeintaan kahden vuorokauden aikajännteellä. Jos vaikkapa matalapaine muuttaa vähänkin reittiään, tuuliolot voivat muuttua aivan toisenlaisiksi. Lisäksi ennustepisteen ympäristö vaikuttaa voimakkaammin

tuuleen kuin lämpötilaan”, Rauhala selittää.

Viime aikoina Ilmatieteen laitos on saanut voimayhtiöiltä jonkin verran uusia kyselyitä esimerkiksi tuuliennusteista ja muista tuulivoimaan liittyvistä sääpalveluista.

”Nyt tuntuu, että tuulivoima-alalla onkin tahti taas lähtenyt hieman kiihtymään. Kyselyjä tulee vähän enemmän kuin aikaisemmin.”

”Uusiakin tuulivoimahankkeita on



Ajoksen tuulipuisto Kemissä

sa, ja myös tuulivoiman osuus maan sähkötuotannossa varmasti lisääntyy”, Narasimman arvioi.

RAKENNUSLUPIIN PIENIÄ HELPOTUKSIA

Winwindin entinen Euroopan myyntijohtaja, nykyinen Element Power Finlandin maajohtaja Jukka Kuuskoski muistuttaa, että tuulivoima-alalla on jo nyt paljon uusia suunnitelmia vireillä.

”Tuulivoimalaitosten luvitus on ollut viime aikoina hidasta. Nyt kuitenkin on saatu esimerkiksi Raahan seudulle alue, jolle laitoksia voidaan rakentaa ilman että puolustusvoimien tutkahankkeet olisivat esteenä. Toivottavasti rakentaminen helpottuu muuallakin”, Kuuskoski sanoo.

Kesällä 2013 hallitus esitti, että kunnat voisivat myöntää poikkeuslupia tuulivoimalan pystyttämiseksi kaavoitetulle ja rakennetulle teollisuus- tai satama-alueelle, ellei laitoksesta ole häiriötä alueen muulle toiminnalle. Nykyisten säädösten mukaan tuulivoimarakentaminen vaatii aina asemakaavamuutoksen.

”Valtiovallekin on ehkä ollut yllätyks, että tuulivoiman rakentamisen tiellä on näin paljon hidasteita. Alan yleinen kehitys

on ollut odotettua jähmeämpää. Valtio on yhä tuulivoiman kannalla, mutta virkamieskoneistossa resurssit ovat tiukoilla. Myös ennakkotapausten puuttuminen on jumiuttanut lupakäsittelyä”, Kuuskoski pohtii.

TUULIVOIMAHANKKEISTA HYÖTYÄ KANSANTALOUDELLE

Suomen Tuulivoimayhdistyksen (STY) puheenjohtaja Jari Suominen niin ikään arvioi, että lupien hakeminen uusille tuulivoimalaitoksille on törmännyt byrokraatialaan.

”Lupakäsittelyssä ei ole ollut selkeitä säveliä. Ohjeita ja säännöksiä on etsitty vuosien mittaan, ja toimijan näkövinkkelistä ohjeistus on muuttunut koko ajan”, Suominen ihmettelee.

”Ensin ei ollut ohjeistusta ollenkaan, ja sitten luotiin maailman tiukin tuulivoimaohjeistus. Nyt sitä ollaan hiljaksen palauttamassa takaisin maan pinnalle, mutta byrokraatiaa on edelleen aika paljon.”

Viime kädessä kyse ei Suomisen mukaan ole siitä, että hallitus ei olisi tukenut tuulivoimaa.

”On vain luotu sellainen koneisto, että virkamiesten on helpompaa pelata varman päälle. Jos ottaa riskejä jossakin asias-

sa, niin joku voi aina tulla syyttämään.”

Suomisen mukaan tuulivoiman tukemiseen olisi päteviä kansantaloudellisia perusteita.

”Fossiilisen energian tapauksessa kaikki toiminnasta saatavat hyödyt tulevat voimayhtiölle, ja yhteiskunta kantaa sitten kustannukset. Tuulivoiman tuottaja sen sijaan ei saa hyötyjä itselleen, vaan ne koituvat yhteiskunnalle.”

”Tuulivoiman käyttö vähentää haitallisia pienhiukkaspäästöjä ja pienentää tuontien energian ja päästökaupan laskua, mutta näistä asioista ei tuulivoiman tuottaja hyödy vaan kansantalous. On arvioitu, että jokainen tuulivoimaan investoitu tukieuro palautuu kuusinkertaisena yhteiskunnalle.”

”Uskon, että Suomi pääsee tavoitteeseensa tuottaa tuulivoimalla kuusi terawattituntia sähköä vuonna 2020 ja yhdeksän terawattituntia vuonna 2025. Suomen kilpailukyky paranee uusiutuvaa kotimaista energiaa käyttämällä, ei tuontipolttoaineiden tai tuontien energian avulla”, Suominen tähdentää. ■

MERJA KIHLL
ARI MONONEN

Lisää käyttöikä, kestävä 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



AIRFIL FINLAND

Suomalainen suodatintehdas

AIRFIL OY

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



Luotettavat mittaukset ja hälytykset

LID-3300IP -jäätunnistin

arktisten tuulivoimaloiden
lapojen jäätunnistamiseen

Sovelluskohteet:

- Tuulivoimalat
- Lentokentät
- Sääasemat



Oil-in-Water -mittalaitteet

veden öljypitoisuuden
valvontaan merenkulun ja
teollisuuden sovelluksissa

Sovelluskohteet:

- Teollisuuden valumavedet
- Teollisuuden jätevedet
- Lauhdevedet
- Jäähdytysvedet



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

Measure your success



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

TIMO PESONEN TAMPEREEN KAUKOLÄMMÖSTÄ:

Tuntipohjainen etäluenta sekä kaukolämpöön että kaukojäähdytykseen on viisas valinta



Tampereen kaukolämpö- ja -kylmäliiketoiminnan kehitys vastaava Timo Pesonen kaukojäähdytyskontin edessä – konttisysteemillä hoidetaan toiminnan alkuvaiheessa jäähdytystä. Graffititaiteilijat ovat saaneet luvalla vapaat kädet sen koristeluun.

ten lähes kaikkien asiakkaiden hinnoitteluperusteet on tarkistettu. Ennen etäluentaa laajamittainen sopimusvesivirtojen tarkistus oli käytännössä mahdotonta”, Pesonen toteaa

”Etäluennan myötä asiakkaiden laitteiden kunnon seuranta on tullut mahdolliseksi ja viat paljastuvat heti. Laskutuslukumien oikeellisuus ja ajantasaisuus on tehostanut laskutusta.”

”Mittaustietoihin perustuvien palveluiden kehittämisen lähtökohtana on energiatehokkuuden lisääminen älykkäitä järjestelmiä hyödyntäen. Mittausten hallinta ja etäluentaosaamisemme raportointipalveluineen on tarjolla esimerkiksi kiinteistöjen alamittauksissa hyödynnettäväksi.

Pirkkalan ja Ylöjärven kaukolämpö- ja maakaasuliiketoiminnat ostettiin kokonaisuuteen vuosina 2003 ja 2004. Henkilöstöä ei lisätty, mikä merkitsi sitä, että synergiahyödyt saatiin täysimittaisina.

Tampereen Kaukolämpö Oy:llä on yhteistyötä Tampereen Veden kanssa, ja sekä käyttöveden että kaukojäähdytyksen vedet tulevat kulkemaan samoissa väylissä Näsijärven syvänteistä lähtien. Kaukojäähdytyksen liiketoimintaa on toteutettu Tampereella vuoden päivät.

Tampereen Kaukolämpö Oy lämmittelee noin 220 000 ihmisen kodin ja kaukojäähdytys tekee tuloaan. ■

RISTO VALKEAPÄÄ

”**K**un kaukolämmön etäluenta alkoi vuonna 2008, siirryttiin uuteen aikaan palvelumahdollisuuksien ja asiakasläheisyyden lisäämisessä, kehityspäällikkö Timo Pesonen Tampereen Kaukolämpö Oy:stä kertoi.

”Tuntipohjaisen etäluennan valinta oli meille itsestäänselvyys, vaikka toimialalla vielä tuolloin otettiin käyttöön kuukausiluentaan perustuvia luentajärjestelmiä. Kaikkien kaukolämpö-, maakaasu- ja kaukojäähdytysasiakkaidemme käyttötiedot luetaan tuntisarjoina ja tallennetaan järjestelmiimme, joissa tiedot analysoidaan.”

”Etäluenta on mahdollistanut uusien palvelujen käyttöönoton ja niiden kehittämisessä on vielä paljon mahdollisuuksia.

Energiankäytön raportointi on saatu täysin uudelle tasolle ja on vielä paljon palveluita, joita voidaan kehittää tältä pohjalta.”

”Hinnoittelun kehittämisessä tuntipohjainen etäluenta mahdollistaa kaikki kuviteltavissa olevat hinnoittelumallit. Mahdollista on esimerkiksi sellainen hinnoittelumalli, että energian asiakashinta muuttuu tunneittain, kuten tuotantokustannuksetkin, jos sellaista ohjaavaa hinnoittelua halutaan.”

”Etäluennan käyttöönotto mahdollisti vesivirtaperusteisen hinnoittelumme oikeellisuuden tarkistamisen asiakaskohdaisesti, johon ryhdyimme oma-aloitteisesti heti, kun mittaustietoja alkoi kertyä. Urakka on ollut iso ja jo loppusuoralla, jo-

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

Champion Door Oy • Pajatie 1 • 85500 Nivala • Puh. 08-445 8800
Fax 08-442 956 • info@championdoor.com

Jos sähköverkko pettää, varavoimala herää heti.



Alansa luotettu markkinajohtaja pitää laitoksesi toimintakunnossa. Hangosta Nuorgamiin, vuodesta ja vuosikymmenestä toiseen.

Ota yhteyttä.

Huoltopalvelut:

020 786 3737

Varaosat:

020 786 3659



GENPOWEX

AGCO Power Oy GenPowex
Vesimyllynkatu 3, Tampere
info.agcopower@agcocorp.com

www.genpowex.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

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

Kaukolämpöä ja -jäähdytystä älykkäisiin kaupunkiverkkoihin

Kaupunkien älykkäät energiaverkot ovat tulevaisuutta – mutta osittain jo tätä päivää monilla paikkakunnilla. Esimerkiksi Turussa, Helsingissä, Lahdessa ja Oulussa kaukolämpömittarien etäluentahankkeet edistyvät ripeästi.

Entistä tiheämpään tahtiin tehtävät kulutusmittaukset tuovat uusia mahdollisuuksia niin kaukolämmön kuluttajille kuin energiayhtiöillekin. Myös kaukojäähdytyksen etäluenta yleistyy.

Älykkäät kaupunkiverkot ovat energiatehokasta infrastruktuuria. Parhaillaan muun muassa VTT tutkii älykkäitä verkkoja, joilla voitaisiin säästää energiaa ja tarjota energian käyttäjille erilaisia lisäpalveluita.

Kun kiinteistön energiamittarien luennasta saadaan dataa, esimerkiksi energiayhtiöt voivat tehdä yhteenvetoja, joista on hyötyä sekä energian tuottajille että yksittäisille kuluttajille. Tietojen pohjalta on mahdollista vaikkapa tehdä ennusteita siitä, millaisia energiainvestointeja kaupungissa kannattaa tehdä. Samalla voidaan selvittää kaupungin tai kaupungin osan energiakäyttäytymistä.

Usein älykkäistä verkoista (smart grid) on puhuttu sähköverkkojen yhteydessä, mutta samantyyppisiä teknisiä innovaatioita voidaan soveltaa myös kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkkojen kehitystyössä.

HELSINKIIN LISÄÄ KAUKOJÄÄHDYTYSTÄ

Helsingin Energialla on vankka kokemus paitsi kaukolämmöstä myös kaukojäähdytyksestä. Yhtiön mukaan molemmat ovat osa Smart-Cityä, älykästä kaupunki-infrastruktuuria.

”Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että kiinteistöjen hukkalämmöt kerätään talteen ja jatkojalostetaan hyötykäyttöön”, luonnehtii Helsingin Energian jäähdytysliiketoiminnan päällikkö Kosti Koski.

Liikekiinteistöjen ja julkisten rakennusten lisäksi Helsingin Energia on viime vuosina saanut kaukojäähdytysasiakkaita myös useita keskikaupungin taloyhtiöitä.

”Asiakaspuolella kaukojäähdytyksen liittymämäärät kasvavat tasaisesti.

Selvitämme myös jatkuvasti uusia laajentumismahdollisuuksia”, Koski vahvistaa.

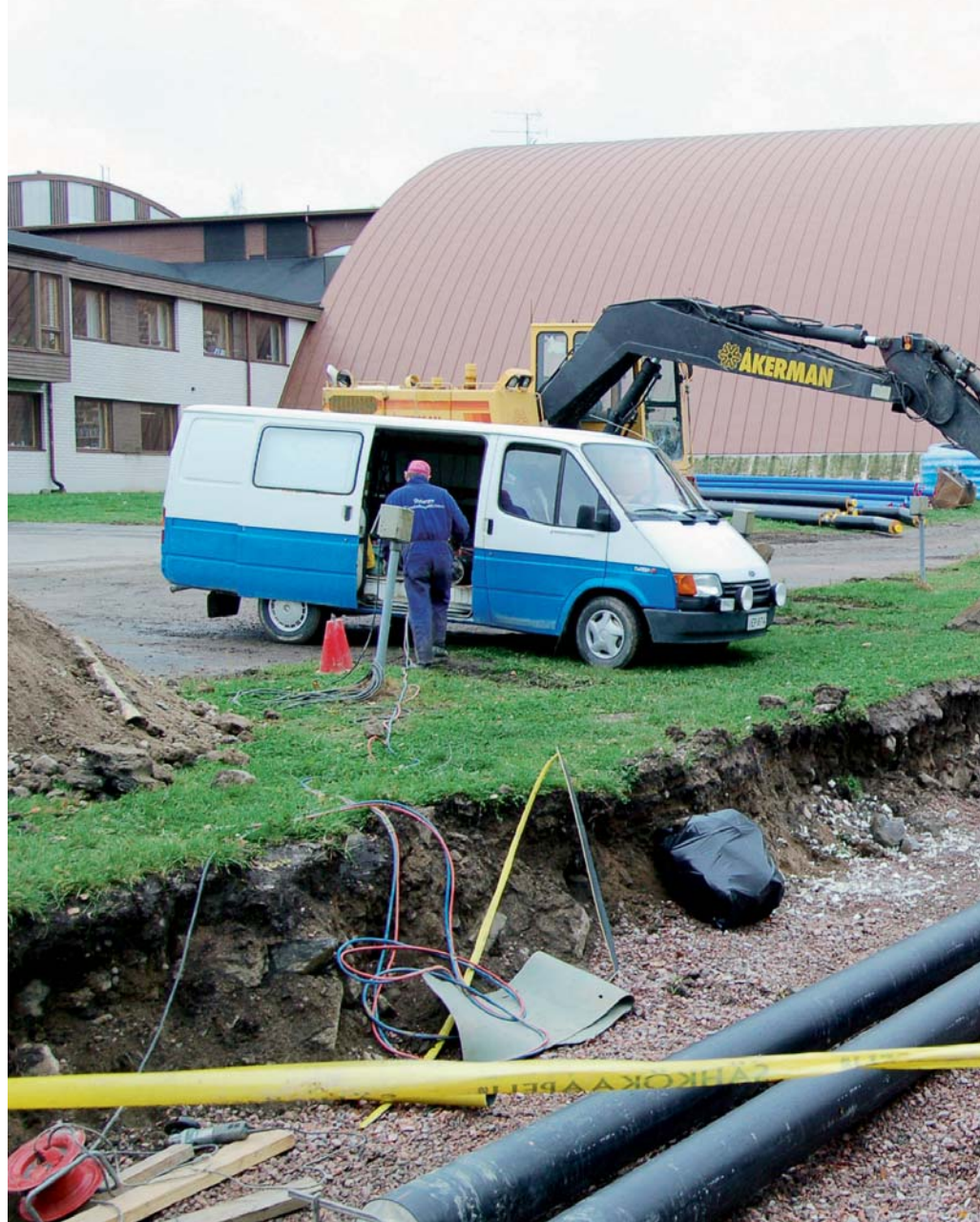
”Nykypäivän Helsingissä rakennusmääräykset, jotka ohjaavat ikkunapinta-alan pienentämiseen ja jäähdytstarpeen minimoimiseen, eivät enää päde. Kiinteistöt nimittäin toimivat aurinkokeräiminä,

joiden avulla tuotetaan uusiutuvaa kaukolämpöä.”

”Ajankohtaisiin hankkeisiimme kuuluu Esplanadin alle louhittu jäähdytysvesivarasto, joka tulee tuotantokäyttöön keuhalla 2015.”

Jo aiemmin Helsinkiin on rakennet-

Uutta infrastruktuuria rakennetaan.



tu jäähdysvesivarasto Pasilaan sekä Katri Valan puiston suuri lämpöpumppulaitos.

”Katri Valan laitoksen avulla hukkalämmöt prosessoidaan hyötykäyttöön kaukolämmöksi.”

”Kaikki Helsingin Energian kaukojäähdysasiakkaat ovat olleet alusta lähtien mukana kulutustietojen etäluennassa. Myös kaukolämmössä olemme siirtyneet etäluentaan”, Koski toteaa.

Etäluennan myötä Helsingin Energian asiakkaat voivat seurata sähkön, lämmön ja jäähdytyksen kulutustietojaan ilman lisämaksua Sävel Plus -palvelun kautta.

LÄMMÖNKULUTUSTIEDOT INTERNETIIN OULUSSA

Oulun Energia asensi ensimmäiset kaukolämmön etäluennan pilottikohteet toimialueellaan jo vuonna 2006.

”Vuodenvaihteessa 2010–2011 teimme päätöksen siitä, että kaikki kaukolämpöasiakkaat otetaan etäluentaan. Nyt viimeisetkin on saatu liitettyksi mukaan, noin 9 000 asiakasta kaikkiaan”, toteaa energiainsinööri Markku Sutinen Oulun Energiasta.

Oulussa kaukoluentaa on toteutettu kahdella tavalla.

”Omakotialueilla hyödynnämme etäluennassa vapailla taajuuksilla toimivaa radioverkkoa. Sen kautta mittareilta välittyvä tietoa samalla asuinalueella sijaitsevalle keskittimelle, jolta tiedot sitten luetaan Oulun Energian järjestelmään.”

”Toisena vaihtoehtona käytämme GPRS-matkapuhelinverkkoa, jonka välityksellä saadaan tuntisarjat suoraan isommissa kiinteistöistä. Osa kerrostaloista ei tosin ole vielä tuntisarjaluennassa. Omakotitalo-

jen mittarit luetaan kerran päivässä”, Sutinen selittää.

Etäluentaan siirtymisen taustalla oli Sutisen mukaan sähkömarkkinalaki, jonka mukaan 80 prosenttia sähköasiakkaista piti joka tapauksessa saada etäluennan piiriin.

”Päätimme sitten ottaa kaukolämmönkin etäluentaan saman tien. Jos kaukojäähdytys tulee meillä käyttöön, sekin otetaan ilman muuta mukaan kaukoluentaan”, Sutinen vakuuttaa.

Etäluetuista tiedoista saatava tarkempi kulutusraportointi auttaa Sutisen mukaan niin sähköä kuin kaukolämpöä käyttäviä asiakkaita säästämään energiaa.

”Asiakkaiden käyttötiedot saadaan nyt internet-palveluun. Silloin myös vika-tilanteisiin voidaan reagoida entistä nopeammin.”

TURUSSA ASENNETAAN ETÄLUENTAMITTAREITA

Lämpöpäällikkö Ari Eklundin mukaan etäluentahanke käynnistettiin Turussa vuonna 2012, mutta tarjouksia laitteista saatiin vasta vuoden 2013 puolella.

”Nyt olemme tehneet sopimuksen laitetoimituksista Landis+Gyrin kanssa. Ensimmäiset koearinnukset tehtiin syyskuun 2013 alussa, ja asiakkaille asennetaan ensimmäiset etäluettavat kaukolämpömittarit syksyllä. Aikataulun mukaan kaikki kaukolämmön asiakkaat ovat etäluennassa vuodenvaihteeseen 2014–2015 mennessä”, Eklund täsmentää.

Verkkoalue on laaja, koska Turun Energia hallinnoi myös Kaarinan, Naantalien ja Raision kuntien kaukolämpöverkkoja. Ne on vuokrattu 15 vuodeksi Turun Energialle.

”Etäluentajärjestelmä perustuu GPRS-tyyppiseen matkapuhelinverkkoon. Jokaiseen mittariin asennetaan Landis+Gyrin valmistama etäluentapäätte, joka toimittaa kulutustiedot Turun Energialle. Oma henkilöstömme asentaa laitteet, mutta tiedon välitys hoidetaan ostopalveluna”, sanoo Eklund.

SKANSSIIN ÄLYKÄS ENERGIaverkko

Suurimmalla osalla Turun Energian sähköasiakkaista on jo etäluettavat sähkömittarit.



Kuva: Ari Mononen



”Nyt myös kaukolämpö otetaan mukaan. Kun etäluenta on saatu kuntoon, voimme toimittaa dataa kaukolämmön tuntikulutuksesta verkon asiakkaille”, Eklund mainitsee.

Turussa on ollut myös kaukojäähdytystä tarjolla jo muutaman vuoden ajan. Tätä nykyä Turun Energialla on noin 60 kaukojäähdytysasiakasta.

”Olemme jatkaneet kaukojäähdytysverkkoa, ja aikanaan otamme myös kaukojäähdytysasiakkaat mukaan kaukoluentaan. Asennuksia tehdään lähiaikoina, kaukolämmön uusien mittarien asentamisen yhteydessä”, tarkentaa Eklund.

”Tähän mennessä kaukojäähdytysverkko toimii pääasiassa TYKS-sairaalan, Turun yliopiston, Biocityn sekä isojen liikekiinteistöjen alueella. Tavoitteenamme on laajentaa verkkoa myös asuinkerrostaloihin.”

Turussakin kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen infrastruktuuri on tulossa osaksi älykästä kaupunkiverkkoa.

”Itse asiassa sähköverkko toimii Turussa älyverkon tapaan jo nyt. Tuntimitauksen ansiosta energian ristiinmyynti on sähköverkossa helpompaa”, Eklund toteaa.

Rakenteilla olevaan Skanssin kaupunginosaan Turussa on Eklundin mukaan tulossa älykäs sähkö- ja lämpöverkko.

”Verkon yksityiskohtia kehitellään parhaillaan. Skanssiin tulee iso asuinalue.”

LAHDESSA POHDITAAN UUSIA KÄYTTÖSOVELLUKSIA

”Etäluentajärjestelmien asennus Lahti Energian pilottikohteissa alkoi vuonna 2011”, kertoo myyntipäällikkö Henry Virtanen Lahti Energia Oy:stä.

”Juuri nyt teemme viimeisiä etäluenta-asennuksia. Aloitimme kaukolämpökohteista, minkä jälkeen myös maakaasukohteet otettiin saman tien mukaan etäluentaan.”

Kulutustiedot kerätään GSM-puhelinverkon kautta. Sähkön osalta Lahdessa on siirrytty mittarikohtaiseen etäluentaan jo aiemmin.

”Systeemi toimii hyvin ja säästää aikaa ja vaivaa, sekä meiltä että asiakkailta.”

Nyt etälunnassa on noin 8 000 kaukolämmön ja 350 maakaasun käyttöpaikkaa.

Lahti Energia siirtyi kaukolämmön kausihinnotteluun joulukuussa 2012. Hinnottelujaksojen pituus on kolme kuukaut-

ta, joten kaukolämmöllä on Lahdessa erilaiset hinnat eri vuodenaikoina.

”Pyrimme uudella hinnoittelusysteemillä siihen, että myyntihinta vastaisi mahdollisimman hyvin tuotantorakennetta. Talvella hinta on korkeampi, koska silloin tarvitaan huippulämpökeskuksia.”

”Etäluenta käytettäessä tietoa tulee asiakkaille aivan eri tahtiin kuin aikaisemmin. Asiakkaat voivat vertailla eri ajanjaksojen kulutuslukemiaan esimerkiksi internetin kautta. Jos kiinteistössä on vaikkapa ryhdytty energiaa säästäviin toimiin, niiden vaikutukset voidaan nähdä heti.”

Kaukojäähdytystä Lahdessa on tähän mennessä kytketty vasta yhteen kohteeseen eli Sibeliuksen taloon.

”Kaupungissa ei ole oikein sellaisia keskittymiä, missä olisi paljon kaukojäähdytyksen tarvetta. Tutkimme kuitenkin eri vaihtoehtoja”, Virtanen mainitsee.

”Muutenkin pohdimme uusia käyttösovelluksia älykkäille kaupunkiverkoille. Kaikkia mahdollisuuksia ei ole vielä käytetty. Niitä voidaan vielä jalostaa ja käyttää moniin tarkoituksiin.” ■

MERJA KIHL
ARI MONONEN



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**

UUDEN ALKU?



Oulun Energia suuntaa vahvasti tulevaisuuteen ja kehittää aktiivisesti uusia tuotteita ja palveluja. Tähän työhön etsimme innovatiivisia kumppaneita, joita kiinnostavat energiatoimialan monet mahdollisuudet.

Lähetä lyhyt kuvaus ideastasi, niin otamme yhteyttä innovaatiot@oulunenergia.fi

Pohjoista voimaa

 **OULUN ENERGIA**

Energian säästöä ja luotettavuutta voimantuotantoon AHLSTAR-pumpuilla



The Heart of Your Process

SULZER

AHLSTAR-pumpun elinkaaren aikaisia kustannuksia minimoidaan korkealla hyötysuhteella, vankalla rakenteella ja oikealla pumpun valinnalla. Näiden ansiosta pumpun energiankulutus pienenee ja kokonaisluotettavuus paranee.

AHLSTAR-pumppusarja on kehitetty vuosikymmenten pituiseen kokemukseemme ja prosessituntemukseemme pohjautuen. Se on läpimurto, josta on todellista hyötyä käyttäjille.

Sulzer Pumps

Sulzer Pumps Finland Oy
PL 66, 48601 Kotka
Puh. 010 234 3333

www.sulzer.com/Sulzer-Pumps-Finland





Helsingin Energian Töölönlahdenkadun työmaalle meneviä kaukokylmäelementtejä DN250/355 spiro-suojakuorella.

Arvo-Putki näkee kaukokylmän kehittyvänä liiketoiminta-alueena

Arvo-Putki Oy on tavarantoimittajana mukana useissa kaukolämpö- ja kaukokylmäprojekteissa mm. Tampereella, Helsingissä, Turussa ja Porissa. Yhtiön tehtaanjohtajan Juha Sillanterän mukaan erityisesti kaukokylmän rakentaminen on kasvava alue.

"Kaukokylmä tuo uusia mahdollisuuksia kiinteistöjen jäädytykseen. Kaukojäähdytys on luontoa ja energiaa merkittävästi säästävä ratkaisu. Kaukokylmäputkistoina voidaan hyödyntää vastaavanlaisia putkistoja kuin kaukolämpöjärjestelmissä."

"Useiden vuosien kokemusten perusteella erityisesti Pohjoismaissa on voitu havaita, että kaukolämpö ja kaukokylmä ovat ympäristöystävällisiä, luotettavia ja energiatehokkaita ratkaisuja kiinteistöjen lämmitykseen ja jäädytykseen muihin verrattuna. Ne ovat myös kustannuksiltaan monia muita ratkaisuja huomattavasti edullisempia."

Arvo-Putki toimittaa kaukolämpöputkistoja sekä kaukokylmäputkistoja ja erikoisputkistoja esimerkiksi höyryn ja aggressiivisten kemikaalien kaukosiirtoon.

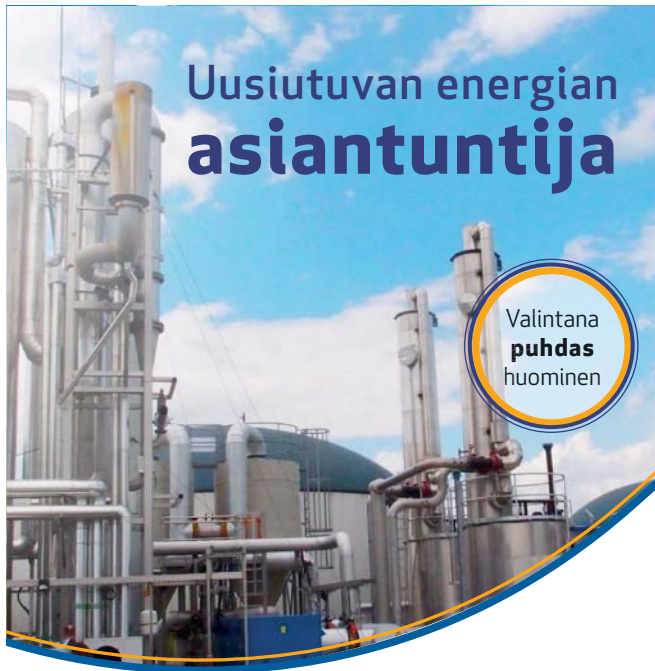
"Valmistamme tuotteemme täysin freonivapaasti ympäristöä säästään. Ympäristön hyvinvointi, ekotehokkuus ja energiatehokkuus ovat tärkeitä arvoja tuotannossamme. Muita vahvuuksiamme ovat joustavuus, nopeus ja täsmällisyys. Joustamme asiakkaan tarpeiden mukaan. Tarjoamme nopean palvelun ja täsmälliset toimitukset", Juha Sillanterä kertoo.

"Kotimaa on päämarkkina-alueemme ja asiakkaitamme ovat kunnat, kaupungit sekä kaukolämpöalan urakoitsijat. Olemme pieni tehdas ja sen vuoksi joustava. Haluamme toimittaa asiakkaan tarpeita erikoisosa ja olla joustavia asiakkaidemme projektien onnistumiseksi. Kunoja on avattu ja putkisto vuotaa, osia on saatava nopeasti. Silloin joustava tehdas toimii nopeasti. Haluamme olla asiakkaitamme nopeasti palveleva kumppani."

"Valmistamme korkealuokkaiset kaukolämpötuotteemme tarkkojen laatuvaatimustemme mukaisesti, jotka ovat tiukemmat kuin Euroheat & Power -sertifiointi edellyttää. Samaa huolellisuutta ja tarkkuutta noudatamme kaikessa tuotannossamme. Tavoitteenamme on tuotteidemme jatkuva luotettavuus ja siten parempi energiatehokkuus."

Euroheat & Power ylläpitää kaukolämpötuotteiden eurooppalaista laadunvarmistusjärjestelmää ja sertifiointia hyväksytyille tuotteille. Varmistuksen tavoitteena on tuotteiden luotettava laatu. Arvo-Putki Oy:lle on myönnetty jo 1.6.2007 Euroheat & Power laadunvarmistussertifikaatti. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



Uusiutuvan energian asiantuntija

Valintana
puhdas
huominen

DORANOVA

www.doranova.fi
doranova@doranova.fi
puh. (03) 3143 1111

Elinkaaripalvelut ja laitosratkaisut

biokaasuntuotantoon,
sekä kaatopaikkakaasun
hyödyntämiseen.

Pneuplan Oy

**Nopeaiskuinen
PNEUGUN-siilotykki**

**Monien materiaalien tehokas
tukosten poistaja**

- Tuottaa voimakkaita paineimpulsseja
- Teho käyttöpaineen mukaan, 2-8 bar
- Nopea lataus, laukaus jopa sekunnin välein
- Kestävä ja huoltovapaa
- Helppo asentaa

www.pneuplan.fi | puh. 03 513 5901 | info@pneuplan.fi

AL Safety Design

Luotettavuustekniikka ja riskienhallinta:

- Kokenut riskiasiantuntija suunnitteluprojekteihinne
- Puolueettomat 3. osapuolen riskianalysit järjestelmille
- CE-sertifioinnin tuki, vaatimuksenmukaisuus

Teemme järjestelmille ja tuotteille:

- Luotettavuusanalysit: FMEA, RAM, LCC, RCM
- Riskianalysit: Hazop, SIL, LOPA, Riskitasot, Prosessi-FMEA
- Ohjelmoitavat laitteet: MTBF, SIL, EN 61508, dokumentointi
- Yrityskurssit, koulutuspaketit: www.reliabilityacademy.fi

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

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

enertec
ENERGIAN AMMATEAISILLE

Tervetuloa enertec:n
ja prometallin
osastolle 6b88
Teknologia'13
messuilla
1.-3.10.2013
Helsingin
Messukeskuksessa.

Venäläiset
tulevat,
oletko valmis?

Sähköstä
fiksumpaa ja
vihreämpää

PVO:n Lauri Virkkunen toivoo selkeitä
pelisääntöjä energiainvestoinneille

KAMSTRUPIN FILOSOFIA:

”Hallitakseen laatua, ainoa keino on hallita koko ketjua suunnittelusta tuotteeseen”

”Tekniikan valinta etäluennassa on äärimmäisen tärkeää. NykYTEKNIikka mahdollistaa tuntisarjojen luennan radiotekniikalla, jossa Kamstrupilla on Suomessa oma 500 milliwatin taajuus. Energiamittareista saadaan niin suuri lähetysteho ulos”, Kamstrupin Suomen ja Viron maajohtaja Olli Torikka kertoo.



Kamstrup AIS:n tekninen osaaminen ja valmistus ovat kokonaan yhtiön omis-
sa käsissä. Se ei käytä alihankkijoita, vaan
tuotanto on keskitetty Tanskan tehtaalle.
Siellä kehitetään ja tehdään tuotteet piiri-
kortteja myöten.

”Kamstrupin filosofia on, että hallitakseen laatua, ainoa keino on hallita koko ketjua suunnittelusta tuotteeseen.”

Enertec-lehti kertoi Kamstrupin tekniikasta jo vuosituhannen vaihteessa, jolloin etäluennan ja samalla älykkäiden sähköverkkojen historiaa alettiin kirjoittaa Suomessa.

Kamstrupin tekniikassa reititin on merkittävä tekijä. Jokainen mittari toimii reitittimenä, ja radioverkon mittarit keskustelevat toistensa kanssa. Jos joku mittari tipahtaa pois pelistä, järjestelmä hakee uuden reitin.

”Tekniikka on vaatinut vuosien kehitystyön, ja tiedon määrä, mikä voidaan saada ulos mittarista, on noussut. Nyt onkin hyvä kysymys, miten tämä tieto voidaan mahdollisimman tehokkaasti ja pelkistetysti hyödyntää. Mittareissa on kovalevy, jolla on tietoa vuosiksi taaksepäin. Tuntitasolla pystytään menemään taaksepäin 45 vuorokautta”, Olli Torikka sanoo.

Tietoa on käytettävissä valtava mää-

rä, mutta energiayhtiön ei kannata lähettää kaikkea tietoaan ulos, vaan asiakkaille on räätälöitävä tarpeiden mukaisia tietopaketteja.

Energiamittauksen liiketoiminta on jatkuvassa kehitysvaiheessa. Kaukojäähdytyksen etämittaus on ajankohtainen asia, jossa mittausteknisenä ongelmana ovat valtavat virtaukset ja pienet lämpötilaerot. Se ei tarkoita sitä, että mittaustekniikassa olisi ongelmia. Tarvitaan vain runsaasti aikaa, jotta lopulliset tiedot ovat vihdoin viimeinen käytettävissä.

Mikä on sitten tulevaisuuden näkymä? Torikan mukaan mittaritekniikan kauppa on kasvava alue. Mittarikaupassa tällä hetkellä 40 prosenttia on alamittauksia, jossa ovat mukana energia ja vesi. Konesalit ovat myös paisuva liiketoiminnan alue.

Sähkön, lämmön ja kylmän laajamittaisen älykkään mittauksen jälkeen on tulossa yhä laajeneva veden mittaus, joka on maailmanluokan kysymys.

Kaikki nämä tekijät kytkeytyvät myös älykkäiden kaupunkiverkkojen kehitykseen. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



JS Oy Pietarsaari
Ristikarintie 29
68600 PIETARSAARI
Puh. 0207 630 750
Fax (06) 781 0760



- Venttiilien huoltopalvelut
- Varaosien valmistus
- LEGATEST - varoventtiilien koestus ja säätö



ARMATEK OY
www.armatek.fi

Armatek Oy
Hepolamminkatu 36 A
33720 TAMPERE
Puh. 0207 630 740
Fax (03) 261 6213



YKSI MARKKINOIDEN LAAJIMMISTA TUOTEVALIKOIMISTA

Me Vaconilla pidämme monipuolisuutta tärkeänä. Siksi pyrimme jatkuvasti laajentamaan tuotevalikoimaamme.

Suunnittelemme taajuusmuuttajia ja inverttereitä kaikkiin teollisuuden sovelluksiin, jotta mahdollisimman monet yritykset pystyisivät vähentämään energiankulutustaan. Kiinnitämme myös entistä enemmän huomiota ympäristöystävällisyyteen tuotantoprosesseissamme ja valitessamme komponentteja tuotteisiimme.

Vaconin tuotevalikoima kattaa tehoalueen 0,25 kW–5 MW.

VACON[®]
DRIVEN BY DRIVES

www.vacon.fi

KVL-Tekniikka rakentaa Tampereella kaukokylmää

“Kaukokylmä on kasvava alue liiketoiminnassamme. Tampereella olemme rakentaneet kesän aikana 1,7 kilometrin runkolinjaa keskustaan, josta syyskuussa oli 90 prosenttia valmiina. Nyt rakennettu linja kulkee Tampere Talolta – Tammelan kaupunginosan kautta Stockmannille. Muutaman vuoden sisällä rakennettava syöttölinja kolmen kilometrin päästä Näsijärvestä kaupinojalta liitetään tähän rakentamaamme verkostoon”, projektipäällikkö Markus Kanerva KVL-Tekniikka Oy:stä sanoo.



Tampereen yliopistollisen keskussairaalan alueella on runsaasti kaukokylmäkuormaa, joten yhteys Näsijärven kylmälähteen välillä on keskeinen osa Tampereen kaukokylmäverkostoa.

Kesä 2013 on ollut suotuisaa ra-

kentamisaikaa säiden osalta, ja työt ovat edenneet hyvin aikataulussa. Sateisena kesänä vesi pyrkii täyttämään kaivannot, mikä luonnollisesti haittaa töiden etenemistä.

“Jos sadetta tulee, kaupungin kes-

kustassa vesi ei imeydy mihinkään, vaan jää työmaan monttuun”, Kanerva toteaa.

KVL-Tekniikka toimii valtakunnallisesti kokonaispalvelu yrityksenä kaukolämmön ja -kylmän rakentamisessa. Sen osamiseen kuuluvat sekä maanrakennus että putkiston hitsaus- ja erityistyöt.

Siirtolinjojen ja jakeluverkoston rakentamisen lisäksi se tekee myös lämmönjakokeskusten uusimisia kiinteistöille.

“Kaukolämpö ja -kylmä urakoissa hitsauksen laatu on avainkysymys. Putkiston käyttöikä on pitkä eikä vaurioita saa esiintyä. Suurimmat riskit tulevat ulkoisista tekijöistä, sillä putkiston sisällä oleva vesi ei normaalisti aiheuta vaurioita”, Kanerva toteaa.

“Ongelmana kuitenkin alkaa olla se, että putkilinjojen tilat keskustassa ovat käymässä ahtaaksi. Se on todettu myös Tampereella kaukokylmää rakennettaessa.” ■

RISTO VALKEAPÄÄ



TILAA ENERTEC

KESTOTILAUKSENA

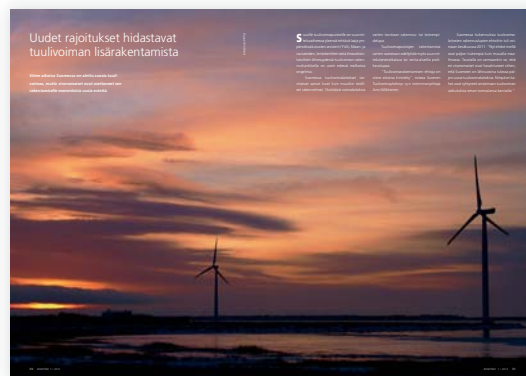
HINTAAN 21 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 2 kertaa vuodessa.
Tarkemmat tilaustiedot: www.enertec.fi/vuositilaus.html

Enertec on sitoutumaton, moniarvoinen, kaikki energiantuotantomuodot sisältävä energiategnologiajulkaisu.



Enertec tavoittaa valtakunnallisesti energia-alan ammattilaiset yrityksissä, sähkö- ja lämpölaitoksissa ja teollisuudessa.



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

www.enertec.fi
enertec

OHJELMAPÄÄLLIKKÖ MARKKU J. VIRTANEN VTT:LTÄ:

Energian ja informaation uuden ajan verkosto tehostaa energiankäyttöä ja luo uusia palveluita

“Älykkään kaupunkikokonaisuuden luomisessa pyritään ohjaamaan loppukäyttäjää osaksi energiankäytön kokonaisuutta. Kyse ei ole pelkästään sähköstä vaan myös lämmityksestä ja jäähdytyksestä. Olennaisena osana ovat informaatiojärjestelmät ja sosiaalinen media sekä ammattimaisesti toimiva kaupallinen media”, ohjelmapäällikkö Markku J. Virtanen VTT:ltä sanoo.

VTT:llä on Smart Cityn kehittämissä erittäin laajat kotimaiset ja ulkomaiset tutkimus ja yritysverkostot, projektisalkku ja erityisen vahva EU-hankekanta. VTT panostaa aiheeseen innovaatio -ohjelmalla. Sen merkittävin kansainvälinen yhteistyökumppani on Samsungin johtama Korea Micro Energy Grid yritysryhmä.”

“Osaamistamme ovat vaativien järjestelmäarkkitehtuurien suunnittelu ja suunnittelun tuki sekä arviointi. Tarjoamme tältä perustalta älykkäiden kaupunkien pilottiprojektien luontia. VTT on myös mukana EIT ict labs Digital Cities aktiviteetissa edistämässä Smart Cities -aihealueen tutkimustulosten kaupallistamista. Aktiviteetin pääkonttori on Budapestissa, ja Suomessa jäsenenä on Helsinki Node (VTT). Kotimaassa VTT:llä on yhteistyötä mm. Oulun kaupungin kanssa.”

“Smart Grid ratkaisuihin tähdätään ‘Älykäs energia -arvoverkon’ luomiseen. VTT:n intressinä on kehittää älykkäitä kytkettyjä energiajärjestelmiä, jotka ovat energiatehokkaita ja toimintavarmoja. Edistämme paradigman muutosta eli uudenlaisen toimintamallin synnyttämistä yhdistämään toimijaverkostoa, joka muodostuu energiaoperaattoreista, kiinteistönomistajista, asukkaista ja palvelutarjoajista. Verkosto käyttää ICT-perusteisia ratkaisujen älykkäiden energia- ja informaatioverkkojen tiedonsiirtoon, operoin-

tiin ja uusien palvelujen synnyttämiseen. Rakenteeseen kuuluvat rakennuksiin ja laajempaan energiainfrastruktuuriin kytketyt monen energialähteen järjestelmät ja ratkaisut aluetason mittakaavassa.”

“Paradigman muutostarve perustuu huoleen maapallon ympäristön kestäväydestä nykyisen kaltaisen päästökuorman rasiuksessa. Vuonna 2050 tavoitteena on Suomessakin 80 prosenttia nykyistä pienemmät hiilidioksidipäästöt. Ilman älykkäitä energia- ja informaatorakenteita siihen pääseminen ei ole mahdollista”, ohjelmapäällikkö Virtanen toteaa.

VTT TUTKII JA RAKENTAA ÄLYKKÄÄN KAUPUNGIN PALVELUALUSTAA

“VTT:n intressi on tutkia ja rakentaa älykkään kaupungin palvelualustaa. Intressi on kokonaisvaltainen ja tähtäimenä on usean toimijan väliset suuret ja skaalattavat palvelujärjestelmät. Kehitämme digitaalisiin palveluihin sopivia avoimia rajapintoja, sekä edistämme avoimen tiedon syntymistä, välitystä ja hyödyntämistä. Palvelualusta yhdistää energialiiketoimintaa, liikenteen palveluita sekä rakennetun ympäristön kehittämistä energiatehokkaaseen suuntaan. Kyseessä on avoimen tiedon yhdistämisestä ja liiketoiminnan synnyttämisestä ja kehittämisestä sen mukaisesti.”

Ohjelmapäällikkö Markku J. Virtanen

oma erikoistumisen alue oli alun perin talotekniikka ja rakennusten energiatekniikka.

”Yksi perusaskel älykkääseen kaupunkiin johtavalla tiekartalla on miten rakennat, käytät ja ylläpidät energiaviisasta rakentamista. Arvolupaus on toimintavarma energiatehokas rakennus. VTT:n intressinä on tutkia ja kehittää toimintamalleja, menetelmiä ja palveluja, joilla varmistetaan energiatehokkaan rakentamisen edellyttämä korkean laatutason suunnittelu ja toteutus sekä oikea käyttö. Tärkeää on yhteistoiminta rakennusten laatutasosta vas-

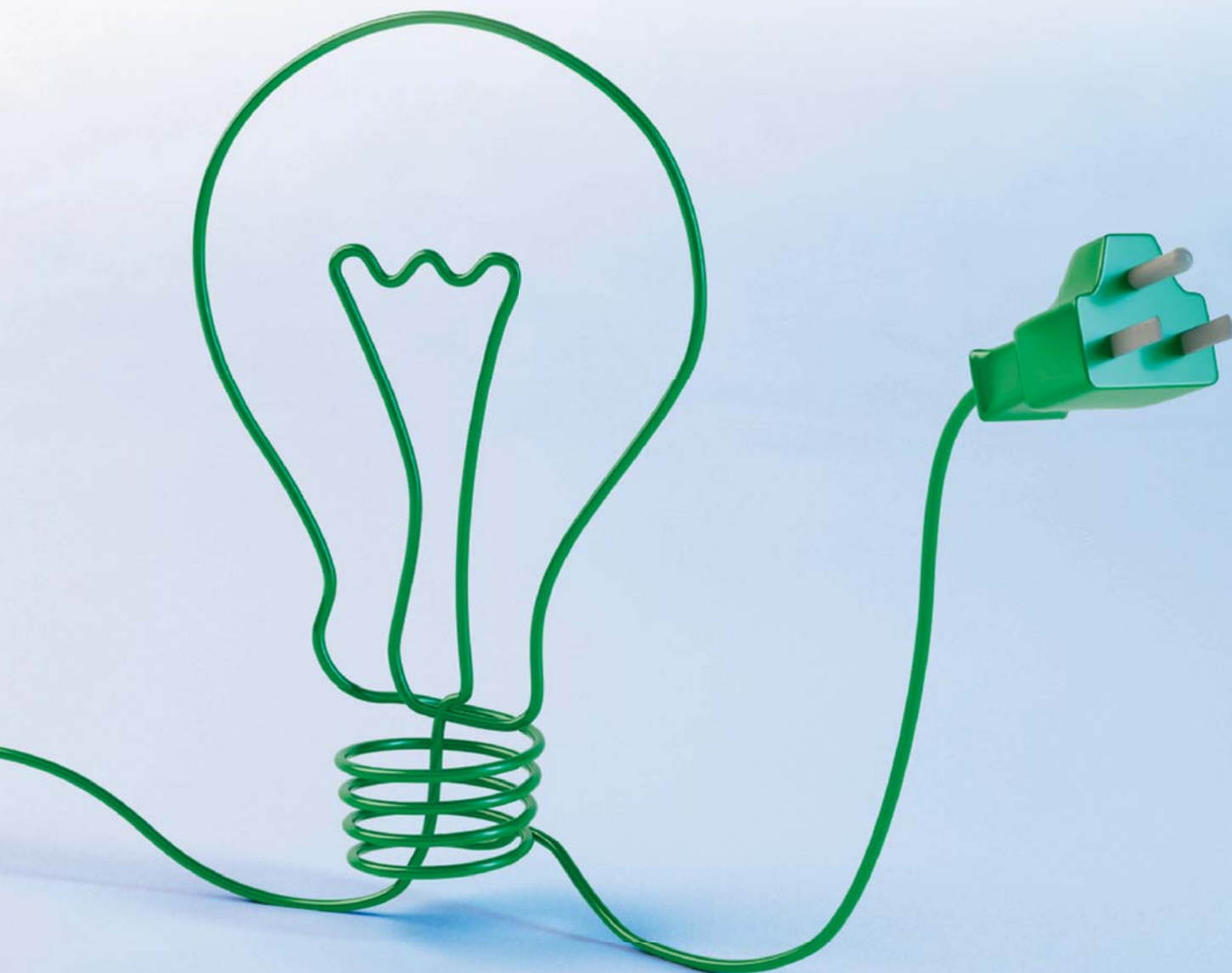
taavien lupaviranomaisten kanssa. Kehitämme toimintamallia ja työkaluja rakennusvalvonnalle korkean laatutason saavuttamiseksi rakentamisessa.”

”Tavoitteina on varmistaa ensisijaisesti jatkuvilla reaaliaikaisilla mittauksilla, että energiatehokkaat rakennukset uusine rakenteineen ja järjestelmineen eivät aiheuta kosteus- ja sisäilmaongelmia eivätkä johda kalliisiin korjaustoimenpiteisiin jälkikäteen. Mittaustietojen määrittelyhanke on jo käynnissä.

Tutkimme ja todennamme paikallis-

ten ja uusiutuvien energialähteiden todellisen potentiaalin. Keräämme ja kehitämme alueella asuvien loppukäyttäjien energiatietoisuutta käyttäen monipuolista verkko-mediaa ja muita ICT-palveluita. Näin synnytettyä tietoisuutta lisää aktiivisuutta ja kysyntää, joka johtaa uusien järjestelmien ja palvelujen kehittämiseen”, Virtanen toteaa lopuksi. ■

RISTO VALKEAPÄÄ





Johtotieto Oy:llä on yhteiskunnallinen rooli

”Johtotieto Oy tarjoaa valtakunnallisen maanalaisten kaapeleiden ja putkien sijaintiselvityksen sekä tarvittaessa tilaa kaapelinäytön kohteeseen. Myös ilmajohtojen sijaintiselvitys hoituu kauttamme”, Johtotieto Oy:n toimitusjohtaja Petri Nuutinen sanoo.

Tieto kaikista kaapeleista on tärkeää, vaikka joku voi sanoa, että näkee-hän ilmajohdon ‘sokea Kreettakin’. Mutta ei se niin ole, myrskytuhoja joudutaan purkamaan pimeässä ja huonoissa sääoloissa, jolloin tieto johdoista on tärkeä metsäko-neiden ohjaajille.”

Nuutinen korostaa sitä, että sähkö, tele, vesi- sekä muiden maanalaisten infraa omistavien yhtiöiden olisi dokumentoitava johtotietonsa kattavasti sähköiseen muotoon. Sähköisten ”digitoitujen” aineistojen kautta tiedon käsittely nopeutuu ja tieto tulee huomioitua sijaintiselvitystä tehtäessä. Myös käytöstä poistetuista johdoista ja kaapeleista on oltava tieto.

”Dokumentointi lähtee ruohonjuuritasolta, ja tällä tiedolla on suuri yleinen merkitys, joka kasvaa kaiken aikaa. Toiminnallamme ehkäisemme yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen infrastruktuurin vaurioitumista. Johtotiedoista olisi sen tärkeiden vuoksi saatava myös kattavat lait ja asetukset tukemaan toimintamallin yhtenäistämistä.”

”Tietoyhteiskunta on rakentunut yhä enemmän energia- ja tietotekniikasta riippuvaiseksi kokonaisuudeksi. Mikäli jokin osa arvoketjussa ei toimi tai vaurioituu, seurantavaikutukset ovat merkittävät.”

”Vapautamme yritysten henkilöstöresurssit paremmin tulosta tuottaviin liiketoimintoihin. Johtotieto Oy:llä on yli 20 vuoden kokemus johtojen sijaintitieto- ja näytönvarauspalvelusta.

Johtotieto käsittelee vuosittain kymmeniä tuhansia kontakteja, joissa maanrakennusyritykset, kunnat, yksittäiset kaivajat, suunnittelijat ja viranomaiset tiedustelevat johtojen sijaintitietoja”, Nuutinen kertoo.

”Varmistamalla ennalta johtojen ja kaapeleiden sijainnin kaivutyön kohteena olevalla alueella, vältät mahdolliset onnettomuudet ja vahingot sekä niistä johtuvat viivästykset töissäsi. Kaapeli sijainti voidaan selvittää sijaintikartan perusteella, tai jos johdonomistaja on niin määritellyt maastonäytöllä.”

”Laajensimme edelleen palvelutar-

jontaamme avaamalla Johtotietopankin www.johtotietopankki.fi ”extranet-palvelun”, jonka välityksellä voi tehdä kaapeli sijainnin esiselvityksen. Yhteiskaivu.fi on johdonomistajille, heidän suunnittelijoilleen, urakoitsijoilleen sekä kunnissa ja valtiolla työskenteleville suunnittelijoille tarkoitettu valtakunnallinen nettiportaalii”, Nuutinen toteaa

Johtotieto Oy kuuluu Suomen Erillisverkot -konserniin. Suomen Erillisverkot Oy on valtion kokonaan omistama voittoa tavoittelematon osakeyhtiö. Omistajaohjauksesta vastaa Valtioneuvoston kanslia. Vuoden 2011 lopussa konsernissa oli 82 työntekijää ja sen liikevaihto oli 31,6 miljoonaa euroa. Suomen Erillisverkot -konsernin tehtävänä on turvata yhteiskuntamme elintärkeiden toimintojen johtamista. Sen perinteinen toiminta on sisältänyt valtakunnallisen viranomaisradioverkko VIRVEN operoinnin sekä päätelaite- ja huoltotoiminnan. ■

RISTO VALKEAPÄÄ



WeMaint Solutions

Uudenlaiset ratkaisut
teollisuuden mittaavaan
kunnossapitoon

Ota yhteyttä!
Seppo Hyvönen, toimitusjohtaja
p. 050 380 9159
seppo.hyvonen@wemaint.fi
www.wemaint.fi

Tehoa, varmuutta ja hallintaa energiantuotantoon



Suunnittelemme ja toteutamme:

- ONCE-järjestelmä voimalaitosten polttoaine-logistiikan hallintaan
 - Höyryturbiinien säätö- ja ohjausjärjestelmät
 - Lämpö- ja voimalaitosten automaatiouusinnat
- Suuret kotimaiset ja kansainväliset asiakkaamme luottavat vankkaan osaamiseemme ja kokemukseemme energia-alalla.



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



We make the wind win

Erikoisvoiteluaineet
tuulivoimalaitoksiin



Me tarjoamme voiteluaineet tuulivoimalaitoksiin. Voiteluainevalikomamme kattaa kaikki käyttökohteet. Kansainvälisen verkostomme kautta tuotteemme, palvelumme ja tukemme on paikallista.

Olemme maailmanlaajuisesti luotettu voiteluainespesialisti.



Fuchs Oil Finland Oy
puh. 020 7459 660
fuchs@fuchs-oil.de
www.fuchs.oil.fi

Varavoimalan huolto kannattaa aina

AGCO Power Oy GenPowex on suunnitellut, valmistanut ja huoltanut luotettavia, dieselkäyttöisiä pää- ja varavoimalaitoksia jo yli 60 vuotta.

Sairaalat, tietokonesalit, palo- ja pelastuslaitokset, vesi- ja voimalaitokset, teollisuus, maatalous: sähköisten järjestelmien täytyy toimia keskeytyksettä, kun kyse on ihmishengistä, turvallisuudesta ja tuotannon jatkumisesta.

Varavoimalan on toimittava myös silloin, kun sitä ei tarvita – jotta se toimisi silloin, kun sitä tarvitaan.

Ammattitaito ja luotettavuus ovat huollon avainsanoja varavoimaloiden huollossa. AGCO Power Oy GenPowex pitää kaikenlaiset varavoimalat täydessä toimintakunnossa jatkuvasti.

Yritys on alansa johtava ja suurin toimija Suomessa. Sillä on vuosikymmenten kokemus dieselgeneraattoreita käyttävien voimaloiden suunnittelusta, valmistuksesta ja huollosta.

Toiminta-alueena on koko maa Hangosta Petsamoon. Noin 40 genpowexilaista vastaa varavoimaloiden ja niiden järjestelmien toimivuudesta. Varavoiman toimivuus ja sen varmistaminen on kaikkien yhteinen etu. Nykyisin laitteistoja huolletaan monesti puutteellisesti ja vikoja esiintyy usein. Lisäksi osa varajärjestelmistä on peräisin jo 1970-luvulta.



Huollon laiminlyönti on säästöä väärässä paikassa. Varavoimaloiden täytyy käynnistyä pitkänkin seisontajakson jälkeen heti. Säännölliset kuukausi- ja vuosihuollot sekä koekäytöt varmistavat laitoksen toimivuuden ja turvallisuuden koko sen elinkaaren ajan.

AGCO Power Oy GenPowex huoltaa kaiken merkkiset varavoimalat. Se tarjoaa mm. huoltosopimukset, varaosat suoraan varastosta, huollot ja korjaukset asiakkaan luona, järjestelmäosaimisen, käyttöönotot ja koulutukset sekä vanhojen laitosten modernisoinnit. ■

Lisätietoja: www.genpowex.fi

Akkuvoima Oy

Lyijyakut pitävät pintansa varavoima-akuissa

Uusien akkuteknologioiden, etenkin Litium pohjaisten teknologioiden, lisääntyminen on aiheuttanut kysymystulvan lyijyakkujen tulevaisuudesta.

Lijyykut ovat edelleen ylivoimaisesti eniten käytetty teknologia kemiallisesti varatussa sähkössä.

Lyijyakuja kehitetään edelleen hyvin voimakkaasti. Useat valmistajat kehittävät akkujaan monella eri sektorilla, niin kemiallisten ominaisuuksien kuin fyysistenkin ominaisuuksien puolella. Vastaavasti Litium akkujen markkinoidenvaltaus on saanut vakavia takaiskuja niin teknisten vaikeuksien kuin rahoituksenkin suhteen. Tällaisista ongelmista meillä Suomessa on liiankin hyviä esimerkkejä, kuten Fisker Karman akkuongelmat ja Europeanbatteries Litiumakkutehtaan ajautuminen konkurssiin jo alkumetreillä. Näihin projekteihin luotiin paljon tulevaisuuden uskoa ja käytettiin miljoonia veronmaksajien rahaa. Valitettavasti tulos jäi varsin heikoksi. Vastaavia tarinoita on Maailmalla paljon, joten tässä suhteessa emme ole yksin ongelmien kanssa.

Myös uudet käyttötarkoitukset, kuten tuuli- ja aurinko energialla toimivat pienvoimalat, autonomiset ilman verkkosähköä operoidut tukiasemat ja start stop -järjestelmät autoissa, vaativat uusia ominaisuuksia myös akuilta.

Saksalainen Hoppecke on kehittänyt uuden AGM -akku-sarjan (ESS technology) UPS, telecom ja sykliseen käyttöön. Akut



kestävät erittäin hyvin vaikeitakin ympäristöolosuhteita ja ovat lähes immuuneja lämpöryntäykselle. Myös muita tuotteita, OSP HC avoimet massalevy akut suurille virroille, sekä Aqua Gen® katalyyttitulpat avoimille akuille. Näistä referensseinä mainittakoon mm. kotimaiset ydinvoimalaitokset, teleoperaattorit ja rautatiet.

Amerikkalaisen Northstar akkutehtaan Blue akut on kehitetty vaativiin vain osittain varauksessa toimiviksi akuiksi uusiutuville energialähteille ja autonomisiin tukiasemiin.

Lyijyakut siis kehittyvät edelleen ja ovat teknisesti ja kaupallisesti järkevä vaihtoehto, sekä erittäin hyvin kierrätettävissä.

Edustamme useita akkuteknologioita, mikä antaa mahdollisuuden tarjota teknisesti ja kaupallisesti oikea tuote vaadittuun kohteeseen. Toimitusvarmuuden takaa laaja kumppanuusverkosto ja kehittynyt logistiikka. ■

Lisätietoja: www.akuvoima.fi

Antti-Teollisuudelle merkittävä puupellettien käsittelyjärjestelmän tilaus Latviasta

Antti-Teollisuus on saanut noin miljoonan euron tilauksen puupellettien käsittelyjärjestelmästä Latviasta. SIA LatGranin tilaus sisältää järjestelmän suunnittelun, valmiiden puupellettien siirto-, varastointi- ja lastauslaitteistot sekä siilojen asennuksen. Asennustyö alkaa vuoden 2013 aikana ja laitos otetaan käyttöön kesällä 2014.

Latvian Gulbenen uudelle LatGran4 tehtaalle tulevaan kokonaisratkaisuun tulee Antti-Teollisuuden toimittama suuri 5 500 m³:n varastosiilo ja lisäksi 220m³:n lastaussiilo lastauslaitteineen, teräsrakenteita sekä pellettikuljettimet.

”Gulbenen tehtaalla puupelletit lastataan pääosin junaan, mikä on poikkeuksellista pelletti-tehtailla. Olemme kehittäneet liikkuvan lastauslaitteiston, jonka avulla junaan ei tarvitse liikuttaa vaunun lastauksen aikana”, kertoo kaupallinen johtaja Markko Takkinen.

Gulbenen uusi pellettitehdas on samantyyppinen kuin LatGranin Kraslavan tehdas, joka avattiin vuonna 2011.

”Yhteistyömme LatGranin kanssa alkoi, kun toimitimme Kraslavan LatGran3 puupellettien käsittelyjärjestelmän vuoden 2011 syksyllä. Tehtaan tuotanto on lähtenyt hienosti käyntiin ja se on jopa ylittänyt tuotantotavoitteen. Tehokkaan järjestelmämme kautta kulkee vuosittain 165 000 tonnia pellettejä”, Takkinen sanoo.

”Olemme erittäin iloisia, että asiakkaamme on ollut tyytyväinen yhteistyöhömmä ja luottaa asiantuntemukseemme myös Gulbenen tehtaalla. Nyt toimitettavaan järjestelmään on tehty parannuksia Kraslavan toimitukseen verrattuna. Näkyvin parannus on suljettu kuljetinlaitteisto, joka vähentää pellettien käsittelyssä syntyvän puupölyn leviämistä.”

LatGranilla on pellettituotantoa kolmella paikkakunnalla. Gulbenen tehtaasta tulee neljäs ja se nostaa yrityksen kokonais- tuotannon 550 000 tonniin vuoteen 2015 mennessä. Suurin osa pelleteistä menee vientiin. ■

Lisätietoja: markko.takkinen@antti-teollisuus.fi

Riippumaton luotettavuuskonsultti

AL Safety Design Oy on v.1991 perustettu riippumaton konsulttitoimisto, joka on erikoistunut luotettavuus- tekniikkaan ja teknisten järjestelmien riskienhallintaan.

Autamme asiakkaitamme kehittämään ylivoimaisia teknologia- tuotteita luotettavuuden, turvallisuuden ja laadun suhteen.

Asiantuntijoihimme on satojen riskianalyysojen kokemus eri teknologia-alueilla. Asiakkaitamme ovat mm. koneenrakennusyritykset, järjestelmien toimittajat ja hankkijat, laitevalmistajat, insinööritoimistot sekä SME korkeateknologia-yritykset.

Tunnistamme tuotteenne riskit ja autamme vähentämään ne yleisesti hyväksyttävälle tasolle. Riskikustannuksia aiheutuu mm. takuuajan vioista, toimintahäiriöistä, tuotannonkeskeytyksistä, onnettomuuksista ja työtapaturmista.

Ennakoiva riskianalyysi edistää teknologiatuotteen kilpailuetua ja markkinoilletulon onnistumista. Tarjoamme seuraavia asiantuntijapalveluita:

- Puolueettomat 3. osapuolen riskianalyysoit projekteihin – HAZOP, FMEA, PPA, SIL, LOPA, ALARP
- Riskienhallinta, elektroniikkajärjestelmät: MTBF, Fides, MIL, FMEDA
- Luotettavuus, käyttövarmuus - RAM, FMEA, LCC, RCM
- Koneturvallisuuden riskikartoitukset, CE-merkintä, conformance-dokumentaatiot, luotettavuuslaskelmat

Lisätietoja: www.alsafety.com



Champion Door energiavarastojen ovet



Erityisesti bioenergian, kuten puun, hakkeen, turpeen, pelletin jne. varastoinnissa ja käsittelyssä kangasnosto-ovi on luotettava ratkaisu. Tekniikkansa ansiosta se soveltuu erityisesti likaisiin ja pölyisiin kohteisiin ja on lähes huoltovapaa.

Ylöslaskostuva rakenne mahdollistaa erittäin suurten oviaukkojen toteutuksen. Ovi ei avautuessaan vie tilaa rakennuksen sisältä, eikä siten vaadi ylimitoitettuja tukiranteita. Osa oven kankaasta voidaan korvata myös verkolla, jolloin tuulikuorman vaikutus oveen vähenee. Samalla tilaan pääsee valoa ja tilan ilmanvaihto paranee, mikä on tärkeä seikka mm. hakevarastoissa. Ovi voidaan varustaa myös läpinäkyvällä pvc-ikkunalla.

Ovien ohjaukseen on useita vaihtoehtoja; mm. radio-, liiketutka-, vetokytkinohjaus, ja turvallisuutta voidaan lisätä alareunan törmäystunnistimella, liikennevaloilla tai laservaloverholla. ■

Lisätietoja: www.championdoor.fi

Vanha siilo tuhkan tilapäisvarastoksi

Monilla voimalaitoksilla on ajoittaisia ongelmia tuhkan varastoinnissa, sillä asiakas tuhkalle on olemassa, mutta he tarvitsevat tuhkaa vain oman aikataulunsa mukaisesti. Voimalaitoksessa tuhkaa kuitenkin syntyy joka päivä, jopa tuhansia tonneja kuukaudessa. Sementtiteollisuus on tyypillinen tuhkaa käyttävä asiakasryhmä. Toinen jätetyyppisten materiaalien käyttöön liittyvä seikka ovat jatkuvasti tiukentuneet ympäristömääräykset, jotka eivät enää salli tuhkan tai monien muiden materiaalien kuljetamista kaatopaikoille.

Kun voimalaitos tarvitsee tuhkalle välivarastoa, kyseeseen tulee useimmiten siilo tai joskus jokin muu varastorakennus. Tällöin yhtiöllä on kaksi vaihtoehtoa, joko hankkia kokonaan uusi tai hyödyntää jotakin lähistöllä sijaitsevaa, käytöstä poistettua rakennelmaa. Olemassa olevan siilon muuttaminen välivarastoksi saattaa maksaa vain noin 10 % uudisrakennuksen kustannuksista, joten se on hyvinkin varteenotettava vaihtoehto.

Kopar Group on vuosien mittaan konvertoinut vanhoja siiloja uusiokäyttöön, etupäässä tuhkan välivarastoksi. Tällaisessa tapauksessa siilolle tai vastaavalle rakennukselle asetetaan kuitenkin joitakin perusvaatimuksia: siilon seinien täytyy olla vahvat ja pohjan suhteellisen tasainen, kuitenkin niin, että pohja on lievästi kartiomainen ja nousee 7–8 asteen kulmassa kohti keskustaa. Kartiomaisuus ei tosin ole ehdoton edellytys, koska tuhka voidaan purkaa myös ilmakourujen avulla.

Suunnitteluvaiheessa täytyy ottaa huomioon useita seikkoja: miten toteutetaan tuhkan syöttö siiloon, mahdollinen pneumaattisten kuljettimien ja kompressorien tarve, automaatio. Myös turvallisuusseikkojen huomioiminen vaatii omaa erikoisosaamista. ■

Lisätietoja: www.kopar.fi

Beckhoff toimittaa automaatiota jakelumuntoamoihin

Kuopion Energia on kehittämässä vuosien 2012–2017 aikana sähköverkon verkostoautomaatioprojektiin liittyen sähköjakelumuntoamoiden keskijänniteverkon kytkinlaitteiden etäohjaukseen, -hallintaan ja -valvontaan liittyviä ala-asemalaitteita.

Testaus- ja evaluointijakson sekä tarjouskilpailun jälkeen Kuopion Energia valitsi ala-aseman etähallintalaitteekseen Beckhoffin CX5000-sarjan sulautetun PC:n ja EtherCAT I/O järjestelmän.

Seuraavassa järjestelmältä vaadittuja keskeisiä ominaisuuksia, jotka kaikki ovat vakiona Beckhoffin CX5000-sarjan laitteissa:

- ✓ Soveltuvuus vähintään 4 erottimen etäohjaukseen
- ✓ 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet-liityntä
- ✓ Suora IEC60870-5-104/IEC61850 protokollatuki ilman ulkopuolisia protokollamuuntimia
- ✓ DIN -kisko kiinnitteinen
- ✓ 24 VDC käyttöjännite
- ✓ Laaja käyttölämpötila-alue -25...+60 °C
- ✓ Soveltuvuus sähköverkko-ympäristöön, soveltuvat EN ja IEC -standardit sekä CE -hyväksyntä
- ✓ Vähintään seuraavat analogiset ja binääriset I/O:t:
 - 24 DI
 - 8 DO
 - 4 AI

Toivottavia lisäominaisuuksia:

- ✓ Akuston kunnonvalvonta
- ✓ VPN tai muu vastaava tietoliikenteen salausmenetelmä
- ✓ Palomuuri
- ✓ Pienjänniteverkon laatumittaukset
- ✓ Kaapelivikojen tarkastaminen
- ✓ Analogia- ja binääri-I/O:n vapaa laajennettavuus



Beckhoff CX5000-sarjan sulautetut PC:t on varustettu monipuolisilla liittiminä ja niitä on helppo laajentaa ja konfiguroida myös kentällä.

Kuopion Energian sähköverkon käyttöpäällikkö Simo Hyvärinen on ollut tyytyväinen ensimmäisen koekäytössä olleen Beckhoff CX5020 ala-aseman toimintaan.

Kuopion Energian Information Systems Manager Jami Miettisen mukaan Beckhoffin CX5020 on yllättävän monipuolinen laite. IEC60870-5-104 protokollalla ala-aseman integrointi käytönvalvontajärjestelmään onnistui menestyksekkäästi. Lisäksi hän arvostaa CX5020:n aitoa XPe käyttöjärjestelmää, joka mahdollistaa

Technical data	CX5010-x1xx	CX5020-x1xx
Processor	processor Intel® Atom™ Z510, 1.1 GHz clock frequency	processor Intel® Atom™ Z530, 1.6 GHz clock frequency
Flash memory	64 MB Compact Flash card (optionally extendable)	
Internal main memory	512 MB RAM (internal, not expandable)	512 MB RAM (optionally 1 GB installed ex factory)
Persistent memory	integrated 1-second UPS (1 MB on Compact Flash card)	
Interfaces	2 x RJ 45, 10/100/1000 Mbit/s, DVI-D, 4 x USB 2.0, 1 x optional interface	
Diagnostics LED	1 x power, 1 x TC status, 1 x flash access, 2 x bus status	
Clock	internal battery-backed clock for time and date (battery exchangeable)	
Operating system	Microsoft Windows CE 6 or Microsoft Windows Embedded Standard 2009	
Control software	TwinCAT 2 PLC runtime or TwinCAT 2 NC PTP runtime	
Power supply	24 V DC (-15 %/+20 %)	
Dielectric strength	500 V (supply/internal electronics)	
Current supply I/O terminals	2 A	
Max. power loss	12 W (including the system interfaces)	12.5 W (including the system interfaces)
Dimensions (W x H x D)	100 mm x 100 mm x 91 mm	
Operating/storage temperature	-25...+60 °C/-25...+85 °C	
Relative humidity	95 %, no condensation	
Vibration/shock resistance	conforms to EN 60068-2-6/EN 60068-2-27	
EMC immunity/emission	conforms to EN 61000-6-2/EN 61000-6-4	
Protection class	IP 20	

Beckhoff CX5000-sarjan sulautetun PC:n teknisiä ominaisuuksia.

standardien IT-ratkaisujen käytön ala-asemien yhteydessä, esimerkiksi etädiagnostiikka ja mahdolliset ohjelmistopäivitykset.

KUOPION ENERGIA OY LYHYESTI

Kuopion Energia muodostuu Kuopion Energia Oy:stä ja Kuopion Energia Liikelaitoksesta, jotka omistaa kokonaisuudessaan Kuopion kaupunki. Kuopion Energiolla on noin 52 000 sähkö- ja 5 600 kaukolämpöasiakasta.

Kuopion Energia Liikelaitos siirtää sähköä ja toimittaa kaukolämpöä asiakkailleen. Liikevaihto vuonna 2012 oli 62 miljoonaa euroa ja tämän hetkinen henkilöstön lukumäärä on n. 60 henkilöä. Kuopion Energia Liikelaitos takaa asiakkaiden sähkön- ja lämmönsaannin valtakunnan kärkitasoa olevalla toimitusvarmuudella.

BECKHOFF AUTOMATION OY LYHYESTI

Beckhoff toimittaa avoimia automaatiojärjestelmiä, jotka pohjautuvat PC-pohjaiseen ohjaustekniikkaan. Tuotevalikoimaan kuuluvat muun muassa kenttäväyläkomponentit, liikkeenohjaustuotteet, teollisuus-PC:t ja ohjauspaneelit sekä automaatio-sovelluksien ohjelmistot. Eri ryhmien tuotteita voidaan käyttää erillisinä komponentteina, tai ne voidaan integroida täydelliseksi ohjausjärjestelmiksi. Beckhoffin tuotteita ja järjestelmäratkaisuja käytetään maailmanlaajuisesti monenlaisissa sovelluksissa nopeista työstökeskuksista ja sähkölaitosautomaatiosta aina älykkääseen rakennusautomaatioon.

Beckhoff Suomen pääkonttori on Hyvinkäällä. Haarakonttorit sijaitsevat Tampereella, Seinäjoella ja jatkossa Tallinnassa. Kaikissa Beckhoff Suomen konttoreissa on myynti, tekninen tuki, koulutus, tuotekehitys, sovellukset ja huolto edustettuna. Hyvinkäällä sijaitsee Beckhoff komponenttien keskusvarasto. Beckhoff on toiminut Suomessa vuodesta 1986, ensin edustajan välityksellä ja vuodesta 2000 Beckhoff tytäryhtiönä. ■

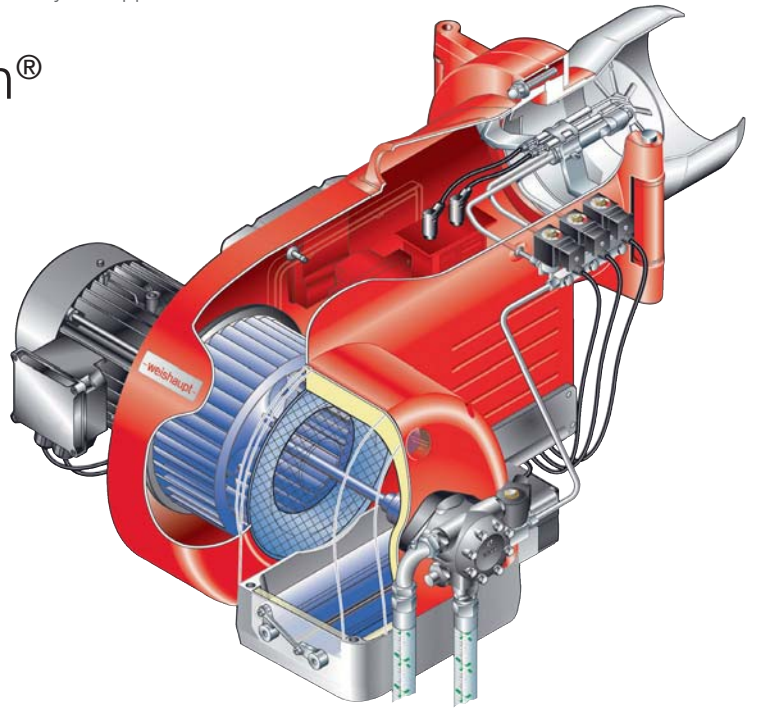
Lisätietoja: j.hillebrand@beckhoff.fi

Weishaupt uudisti monarch® -poltinmalliston

Weishauptin uusilla WM monarch® -polttimilla saavutetaan erittäin alhaiset päästöt samalla kun polttimet edustavat valmistajan tunnettua korkeaa laatutasoa ja ovat käytössä kestäviä. Digitaalisen poltinhjousjärjestelmän ansiosta WM-polttimien asennus, säätö ja käyttö sekä huoltaminen on entistään helpompaa ja tarkempaa.

WM-poltinsarja on johdonmukaisen, kestävä ja tulevaisuuteen suuntautuneen kehitystyön tulos. WM 10, 20 ja 30 mallien lisäksi on nyt myös valmistunut uusi WM 50 -poltin. Nämä kaasuja/tai öljypolttimet on toteutettu tarkalla digitaalisella palamisen ohjauksella, mikä ei ainoastaan tarkoita erittäin hyvää palamisen hyötysuhdetta, vaan mahdollistaa myös kaikki tarvittavat turva- ja säätötoiminnot. Uusi WM 50 -poltin myös korvaa vanhemmat keskisarjan teollisuuspolttimet.

Vuonna 2016 voimaantulevan rikkidirektiivin myötä suositellaan öljyn korvaamista neste-, maa- tai LNG-kaasulla. Uudella Weishaupt-polttimella ja kaasulla saavutetaan merkittäviä etuja. Palamisen hyötysuhde paranee, koska kattila puhdistuu sisältä, vetoisuus kasvaa ja jäännöshappea voidaan pienentää. Polttoainetta kuluu vähemmän ja optimoidun palamisilmapuhaltimen ansiosta säästyy sähköä. Melu pienenee merkittävästi erityisesti käy-



WM-poltinsarja korvaa monta aiempaa polttinmallia. WM 10, 20, 30 ja 50 mallit kattavat tehoalueen 55 kW:sta 11 MW:iin.

tettäessä palamisilmapuhaltimessa taajuusmuuttajaa. Myös polttimen huoltokustannukset pienenevät. ■

Lisätietoja: www.enviroburners.fi

PNEUGUN

Pneuplan Oy:n kehittämä PNEUGUN siilotykki on kaasupurkausten tuottamiseen kehitetty painelaite, joka rakenteellisesti koostuu painesäiliöstä ja sen sisään rakennetusta laukaisujärjestelmästä. Väliaineena laitteistossa käytetään usein ilmaa, mutta rakenne mahdollistaa myös muiden inerttien kaasujen, kuten vaikkapa typen käytön.

RATKAISU TUKOKSIIN

Bulkimaisten aineiden käsittely ei aina suju ilman ongelmia ja usein on odotettavissa tukoksia. Siilotykki on suunniteltu poistamaan tukoksia ja edistämään materiaalivirtaa erilaisissa siiloissa, kuljetusputkistoissa ja lämmityskattiloissa. Esimerkiksi leijupetikattiloissa ja muissa vastaavissa laitoksissa arinahiekan poistoa voidaan tehostaa siilotykin paineimpulsseilla. Näin vältetään tuotantokatkokset jatkuvatoimisessa prosessissa.

NOPEAMPI LAUKAISU

Samoihin käyttötarkoituksiin vastaavia painelaitteita on kehitelty vuosikymmenien varrella. Näiden vanhempien laitteiden tuottama paineimpulssi kehitetään perinteisesti männällä, joka aiheuttaa impulssin. Haittapuolena mäntätoimisessa mallissa on kuitenkin männän suuri massa, joka hidastaa impulssin muodostusta. PNEUGUN on varustettu laukaisujärjestelmällä, joka on kal-



Siilotykki tuottaa voimakkaita paineimpulsseja.

volla toteutettu. Kevyemmän laukaisujärjestelmän ansiosta kaasu purkautuu nopeammin ja PNEUGUN tuottaa räjähdysmäisen laukauksen. Kalvotoimisella laukaisujärjestelmällä saadaan impulssi laukaistua jopa sekunnin välein kun mäntätoimisella siihen kuuluu suunnilleen 10–15 sekuntia riippuen tykin koosta. Tykillä kehitetään yleensä nopea sarja impulsseja, joka on havaittu tehokkaaksi menetelmäksi tukosten poistoon. ■

Lisätietoja: www.pneuplan.fi



Lämmintä, kylmää vai molempia?

Kaukolämpö on Suomen yleisin lämmitysmuoto, ja lämmitysenergian alamittaus on tuttua jo monille paritalo-asukkaillekin. Nollaenergia-periaatteella tehdyissä kerrostaloissa on jo huoneistokohtaisia lämpöenergiamittareita. Ostoskeskuksissa, tavarataloissa ja jopa omissa kodeissa viilennetään tiloja kesällä jäädytyksen avulla.

Samoin aurinkoenergiasta on alettu kiinnostua enenevässä määrin, onhan Suomessa kesällä suurempi aurinkoenergiamäärä kuin Keski-Euroopassa. Kaikkien näiden energiamäärämittaukseen sekä lämmityksen ja jäädytyksen yhdistelmiin on Saint-Gobain Pipe System Oy:llä tarjota kattava valikoima erikokoisia lämpöenergiamittareita.

Saint-Gobain Pipe Systems Oy tuo maahan saksalaisen Hydrometer GmbH:n ultraäänitoimista lämpöenergiamittaria Sharky 775. Kaikkiin mittarityyppeihin saa etälueen: potentiaalivapaan ulostulon esim VAKiin, M-BUS-väyläliitännän tai johtaalla valmiiksi integroidun radioluennan.

Etäluenta säästää aikaa ja rahaa. Yhteyden laitteisiin voi ottaa vuorokauden ajasta välittämättä ja niin usein kuin haluaa. Energian myyjä saa energiamäärämittarista kulustietojen lisäksi mm. tiedot tämän hetkisestä virtauksesta, takaisinvirtauksesta, lämpötiloista, vikatiloista... Lämpöenergiamittari Sharky 775 on helppo asentaa ja kaikki tarvittavat osat kuuluvat toimitukseen. Kulutuksen historiatiedot pysyvät mittarin muistissa 24 kuukautta. ■

*Lisätietoja: www.sgps.fi,
anneli.kuusisto@saint-gobain.com*

Maaseutuverkon kaapelointi kasvussa

Sähkömarkkinalain muutoksen tultua voimaan 1.9.2013 sähkön toimitusvarmuuden vaatimukset tiukentuivat huomattavasti. Lisäksi jakeluverkkoyhtiöille toimituskatkoksisista lankeavast sanktiot kasvavat asteittain. Yksi tehokkaimmista markkinoilla olevista tekniikoista tämän haasteen ratkaisuun on maakaapeloinnin voimakas lisääminen. Lähivuosina haja-asutusalueen jakeluverkkoa tullaankin uudistamaan merkittävässä määrin alkaen runkoverkosta jatkuen haarayhteyksiin.

Maakaapeliyhteyden kustannuksia voidaan hillitä merkittävästi, mikäli suunnittelutyö tehdään huolellisesti suosien tarkoituksenmukaisia ratkaisuja. Käytännössä tämä tarkoittaa kaapelin asentamista auraamalla, mikäli mahdollista, ja valitsemalla käyttötarkoitukseen nähden oikein mitoitettu kaapelityyppi.

Haja-asutusalueen runkoyhteyksiin hyväksi ratkaisuksi on osoittautunut Reka Kaapelin keskusköydetön keskijännitekaapeli AHXAMK-WP. Kokonaan alumiinisena kaapelina se on kevyt ja helppo käsitellä ja kustannuksiltaan edullisempi kuin perinteiset ratkaisut. Haarayhteyksien kaapelointiin pienillä poikkipinnoilla tarkoituksenmukainen ja kustannustehokas vaihtoehto on kevyt keskijännitteinen kaapeli AHXAMK-WPL "Kapeli". Pieni poikkipinta ja optimoitu rakenne tekevät Kapeli-kaapelista kevyen ja helpon käsitellä haastavissakin maasto-olosuhteissa.

Kolmas keino maakaapeloinnin tehostamiseen on maadoitusten ylimitoituksen välttäminen. Esimerkiksi kosteilla alueilla ei aina ole tarpeellista asentaa erillistä kupariköyttä kaapelin kanssa samaan kaivantoon koko yhteyden pituudelta, vaan maadoitukset kannattaa mitoittaa aina todellisen tarpeen mukaisesti. ■

Lisätietoja: www.reka.fi, antti.pirttila@reka.fi



Airfil Oy valmistautuu tulevaan nousuun lisäämällä tarjontaa energiateollisuudelle

Pitkän linjan suomalainen suodatintehdas AIRFIL Oy investoi lisää sekä ilman- että nestesuodattimien tuotantoon tehtaalleen Toijalaan. Uusi tuotantolinja saadaan käyttöön alkavan syksyn aikana. Linjan joustava teknologia lisää pitkää kuormitusta kestävien ilmansuodattimien valmistuskapasiteettia esim. EN779:2012 ja EN1822:2009 standardien mukaisissa hieno- ja HEPA-suodattimissa sekä teollisuuden ja ajoneuvojen käytännössä hydrauliiikan ja polttoaineiden vaihtosuodattimissa.

Pitkäaikainen yhteistyö alan parhaiden suodatinmateriaalivalmistajien, kuten suomalaisen Ahlstrom Oy:n kanssa, on antanut Airfilille vahvan taustatuen voimalaitosten tarvitsemien suodattimien kehittämisessä ja tulokset näkyvät nyt myös käytännössä pidentyneinä vaihtoväleinä ja suodatusasteen paranemisina.

Vuonna 2012 solmittu maahantuontisopimus amerikka-



laisvalmistaja PecoFacetin kanssa on tuonut Airfilille lisää asiakkaita ja laajentanut etenkin polttoaineiden suodattimien valikoimaa. Suomeen on toimitettu PF:n polttoainesuodatinjärjestelmiä kerosiinien suodatukseen mm. Ilma-voimille. Myös viime vuonna solmitun pitkäaikaisen toimitussopimuksen mukaisesti Neste Oil on laajentanut jalostamosuodatinhankintojaan Airfilista.

Myös viennissä on edetty samalla kun lisääntyvä valmistuskapasiteetti ja tuotteiden laadun kehitys parantaa näkyviä useilla markkinoilla.

Airfil Oy pystyy siis tarjoamaan suomalaiselle energiateollisuudelle entistäkin kattavamman valikoiman ja varmemmat toimitukset ja suhtautuu luottavaisesti tulevaisuuteen lisäämällä kapasiteettia, valmistuen näin tulevaan nousuun. ■

Lisätietoja: www.airfil.fi

Ellego Powertec Oy takaa sähkönjakelun

"Ellego Powertec Oy:n pitkä kokemus DC-UPS- ja vakiojännitevaraajajärjestelmissä takaa asiakkaillemme luotettavan sähkönjakelun. Varaajia käytetään pääsääntöisesti paikallisakustojen lataamiseen muun muassa prosessiteollisuudessa, muuntoasemilla ja kotimaisissa ydinvoimaloissa", sanoo Ellego Powertecin toimitusjohtaja Rami Arvonon.

"Järjestelmämme suunnitellaan asiakaslähtöisesti ja kohteen tarpeiden mukaan. DC-UPS- ja vakiojännitevaraajat suunnitellaan ja valmistetaan Suomessa asiakkaan toiveiden mukaan joko tyristori- tai hakkuritekniikalla."

"Valtaosassa sähköjärjestelmiä tulee vastaan tilanteita, joissa normaali sähkösyöttö katkeaa. Osassa järjestelmiä se sallitaan, mutta niissä, missä niitä ei sallita, Ellego Powertec Oy:n varaajat ja DC-UPS-järjestelmät huolehtivat, että sähkönjakelu jatkuu häiriöttömänä katkoksien aikana."

SÄHKÖN VARMISTUS VAATIVIIN OLOIHIN

"Luotettavat DC-UPS-järjestelmät ympäri maailmaa varmistavat sähkönjakelun vaativissakin olosuhteissa mm. laivoissa, teollisuuslaitoksissa ja sähköasemilla. Nämä yhdessä varaajien kanssa muodostavat tärkeän osan Ellego Powertec Oy:n liiketoimintaa ja niihin panostetaan myös tulevaisuudessa paljon jatkuvan tuotekehityksen kautta", toimitusjohtaja Arvonon toteaa.



"Perinteisten virtalähteratkaisujen rinnalle olemme kehittäneet modulaariset järjestelmät. Näiden avulla varmistamme tarvittaessa redundanssin ja päivitettävyyden tulevaisuuden tarpeita silmälläpitäen.

Olemme tarvittaessa asiakkaillemme kumppanina tuotteen koko elinkaaren ajan. Tarjoamme asiakkaillemme käyttöön osaa misemme aina suunnittelusta tuotteen käyttöönottoon ja huoltopalveluihin."

Ellegon toiminnassa laatu- ja ympäristöasiat ovat tärkeässä roolissa. Toiminta on sertifioitu täyttämään ISO9001:2008 ja ISO14001:2004 vaatimukset. ■

Lisätietoja: www.ellego.fi

”Pk-yritysten kannattaa panostaa mittaavaan kunnossapitoon – nyt se on taloudellisesti järkevää”



Vaihdetaanko teidän tuotantolaitoksessa laakereita ja muita osia huollon yhteydessä, vaikka ne olisivat vielä ehjiä – varmuuden vuoksi? Olisitko kiinnostunut saamaan laitteiden kunnosta tietoa, jolla voisitte havaita rikkoutumisen ajoissa ja välttää näin turhat tuotannon seisokit?

Yleinen käsitys on, että mittaava kunnossapito on kallista ja vain suurten yritysten ulottuvilla. WeMaint Solutions tarjoaa asiakkailleen uudenlaista toimintamallia, joka mahdollistaa kunnonvalvonnan värähtelymittaukset myös pk-yrityksille. Asiakas suorittaa mittauksia itsenäisesti ja tulokset analysoidaan etätöyönä. Näin mitaustiheyttä voidaan kasvattaa matkakustannuksia aiheuttamatta.

”Nyt sellaistenkin laitteiden valvonta on taloudellisesti järkevää, joita ei ennen kannattanut valvoa”, sanoo WeMaintin toimitusjohtaja Seppo Hyvönen.

Ratkaisut soveltuvat kaikille teollisuudenaloille ja kaikenkokoisiin yrityksiin, joissa on pyöriäviä laitteita. Palvelu räätälöidään aina asiakkaan tarpeiden mukaisesti yksittäisen laitteen valvonasta kokonaiseen tuotantolaitokseen. WeMaint toimittaa myös online-järjestelmiä pienistä 6 mittauspisteen järjestelmistä laajempiin langattomiin ratkaisuihin. Ota yhteyttä! ■

Lisätietoja: www.wemaint.fi

Öljypitoisuuden mittaus käy kaikissa oloissa

Vesien öljypitoisuuden mittaus on teollisuuden keskeinen tarve. Tarkka pitoisuusarvo on oltava selvillä, oli kyse teollisuuden jäte-, lauhde- tai raakavedestä.

Saksalaisyhtiö Deckma Hamburg kehitti ensimmäisten joukossa öljypitoisuuden sähköisiä mittaamenetelmiä jo 1970-luvulla. Aluksi menetelmän selvästi tärkein käyttö kohdistui pilssivesimittauksiin. Nykyään kehittyneiden öljypitoisuusmittausten tarve on tähdellisimmillään metsä- ja muussa prosessiteollisuudessa. Myös Suomessa ensimmäiset, tuoreet sovellukset ovat näiltä aloilta.

”Riippuu ’vesityypistä’, millainen mittari on sopivin. Eri mittarityytit eroavat toisistaan mittausalueeltaan, siis siitä, kuinka suuria öljypitoisuuksia voidaan mitata. Jonkin verran on eroja myös eri mallien lämpötilankestossa”, kertoo öljypitoisuusmittareita Suomen markkinoille toimittavan Labkotec Oy:n tuotepäällikkö Tommi Pasonen.

Tavallisin mittausalue on 0–200 ppm:ää eli miljoonasosaa. Kiintoaineen mittausalue ulottuu 600 ppm:iin. Pasosen mukaan mittausalue 0–200 ppm on normaalisti riittävä myös silloin, kun vedessä on öljyn lisäksi vettä sameuttavaa kiintoainesta.

Teknisen kehityksen ansiosta sameus ei enää vääristä mittaustuloksia, kuten aiemmissa tämän tekniikan kehitysvaiheissa. Tästä ominaisuudesta on hyötyä erityisesti mittauksista luonnonvesissä, mutta myös teollisuuden vesipäästöjä analysoidessa.

Deckma Hamburgin valmistamien ja Labkotecin Suomessa toimittamien öljypitoisuusmittarien toiminta perustuu valon sirontakuvioiden vaihteluun erilaisissa öljy- ja kiintoainespitoisuuksissa. Jos vesinäyte on samea, valo siroaa 90 asteen kulmassa. Yhtä useampi mittaus eri sirontakulmissa ’paljastaa’ laitteelle öljypitoisuuden.

”Keveimmän mittarimallin mittausalue 0–10 ppm. Se yleensä riittää silloin, kun öljypitoisuutta mitataan esimerkiksi voimalaitosten lauhdevedestä. Mittaosalue 0–30 ppm puolestaan on riittävä teollisuuden rutiinimittaustarpeisiin. Jos taas on syytä epäillä, että veteen on päässyt öljyä tavallista enemmän, vähintään 0–100 ppm:n mittaosalue on perusteltu”, Pasonen kertoo. ■

VESA TOMPURI

Lisätietoja: www.labkotec.fi



Enoron järjestelmät jalostavat ja välittävät älykkään verkon tietoa

Enoro Oy tarjoaa järjestelmiä, joiden pohjalta älykkäässä sähköverkossa voidaan toimia reaaliaikaisen tiedon pohjalta.

Enoron kehittämät järjestelmät liikuttavat tietoa niin kuluttajan, sähköntuottajan, sähköverkon haltijan kuin kantaverkkoyhtiönkin välillä.



Enoron järjestelmien avulla on mahdollista seurata, mihin sähköä kuluu ja kuinka paljon. Tiedon avulla sähkökäyttöä voidaan ohjata ja energiayhtiöiden asiakkailleen tarjoamia palveluja kehittää. Taloja voidaan esimerkiksi lämmittää silloin, kun se on halvinta.

”Sähkön käyttöä ja tuotantoa pystytään entistä paremmin tasaamaan sen mukaan, mikä tarve ja hinta kulloinkin on. Älykkäät sähköverkot mahdollistavat tämän, ja meidän järjestelmämme ovat keskeisessä asemassa jalostamassa ja välittämässä tietoa”, tuote- ja palvelujohtaja Petteri Kekkonen kertoo.

Tämä säästää sekä energiaa että rahaa, koska sähköstä ei tarvitse maksaa silloin, kun se on kalleinta ja infrastruktuuria pystytään käyttämään järkevämmiin. Kuluttajat voivat myös itse tuottaa energiaa esimerkiksi aurinko- tai tuulivoimalla, ja energiayhtiö voi ostaa ylimääräisen sähkön.

”Energiatehokkuus on valintoja, ja kuluttaja voi tehdä järkeviä valintoja vain tiedon varassa. Aiemmin ei ole ollut järkevää tapaa tehdä päätöksiä kulutuskäyttäytymisen muuttamiseksi”, Kekkonen sanoo.

Nyt kuluttaja pystyy jatkuvasti seuraamaan energiankulutustaan ja tekemään aidosti valintoja, joilla oma kulutus muuttuu.

”Kun ihmiset kiinnostuvat tästä, alkaa markkinoille tulla uusia sovelluksia ja laitteita, jotka voivat hyödyntää käytettävissä olevaa ohjaustietoa. Iso haaste energiansäästön kannalta on siinä, miten kuluttajat kiinnostuvat älykkäiden sähköverkkojen mahdollistamista palveluista”, myynti- ja markkinointijohtaja Timo Aaltonen arvioi.

Enoro toimii Suomen lisäksi Ruotsissa ja Norjassa sekä Keski-Euroopassa. Tavoitteena on kasvattaa suomalaista ICT-osaamisen vieniä entistä laajemmin kansainvälisillä markkinoilla. Tulevaisuuden sähkönjakelussa suuri merkitys tulee olemaan älykkäillä sähköverkoilla. Tämän vuoden loppuun mennessä vähintään 80 prosenttia suomalaisista kotitalouksista tulee olemaan älykkäiden sähköverkkojen piirissä. ■

Lisätietoja: www.enoro.com

Vaconin taajuusmuuttajat auttavat Westenergyä tekemään jätteestä energiaa

Westenergyyn uusi jätteenpolttolaitos Mustasaarella, Vaasan lähistöllä, on Euroopan moderneimpia jätteenpolttolaitoksia. Se tuottaa sähköä ja kaukolämpöä Vaasan seudulle. Vaconin taajuusmuuttajat ovat tärkeässä roolissa prosessinhauksessa. Westenergy oli yksi Vuoden 2012 ilmastoteko -palkinnon saajista.

Tammikuussa 2013 kaupallisen toiminnan aloittanut Westenergyyn jätteenpolttolaitos hyödyntää kierrätyskelvottoman jätteen sisältämän energian tehokkaasti, turvallisesti ja puhtaasti. Pääosa poltettavista jätteistä on tavallista kotitalouksissa syntyvää jätettä. Laitoksessa voidaan hyödyntää myös erilaisia teollisuuden jätteitä, kuten elintarviketeollisuuden ja puunjalostusteollisuuden jätteitä sekä maatalouden jätteitä. Laitoksen kokonaishyötysuhde on n. 85 %.

Westenergy tuottaa vuodessa 80 GWh sähköä, mikä vastaa noin 7 000 kotitalouden tarvetta. Lisäksi Westenergy tuottaa vuodessa 260 GWh kaukolämpöä, mikä on suunnilleen kolmasosa Vaasan kaupungin tarvitsemasta määrästä. Toukokuusta syyskuuhun Westenergy on Vaasan Sähkö Oy:n ainoa kaukolämmön tuottaja. Tämä vähentää vastaavasti kivihillen ja raskaan polttoöljyn tarvetta.

VACONIN TAAJUUSMUUTTAJAT OHJAAVAT PUMPPUJA JA PUHALTIMIA

Westenergyllä on yli 30 VACON® NXC ja VACON® NXS -taajuusmuuttajaa, joita käytetään prosessin useimmissa vaiheissa, pääasiassa pumppujen ja puhaltimien ohjaukseen. Yli puolet Vaconin taajuusmuuttajista on toimitettu pääurakoitsija Hitachi Zosen

Inova AG:n ja heidän aliurakoitsijoidensa kautta. Lähes kaikki laitoksen taajuusmuuttajat edustavat Vaconin brändiä, mikä helpottaa päivittäistä toimintaa.

NOPEUDENSÄÄTÖ PARANTAA PROSESSINOHJAUSTA JA LUOTETTAVUUTTA

Kaukolämmön tuotannossa Vaconin taajuusmuuttajat ohjaavat pumppuja ja puhaltimia prosessin tarpeen mukaan. Kun pumpun tai puhaltimen nopeutta vähennetään taajuusmuuttajan avulla puoleen, energian kulutus ja laitteistoon kohdistuva rasitus vähenevät, pumpun käyttöikä kaksinkertaistuu ja luotettavuus paranee.

Westenergyyn sähkö- ja automaatiopäällikkö Kai Alavillamo pitää luotettavuutta suuressa arvossa. "Arvostamme korkealaatuisia ja luotettavia tuotteita, ja nämä ominaisuudet kuvaavat Vaconin taajuusmuuttajia. Meidän kokemuksemme ovat hyvin myönteisiä, ja kannaltamme on merkittävä etu, että Vacon on paikallinen toimittaja", hän sanoo.

VUODEN 2012 ILMASTOTEKO -PALKINTO

Kestävän kehityksen foorumi valitsi Vuoden ilmastoteko 2012 -palkinnon saajaksi Vaasan Sähkö Oy:n, Vaskiluodon Voima Oy:n ja Westenergy Oy Ab:n yhteistyön, joka on nimetty Vaasan energiatäyskäänökseksi. Yhteistyön lopputuloksia ovat hiilidioksidipäästöjen väheneminen ja paikallisen ilmanlaadun paraneminen, miljöönien eurojen investoinnit aluetalouteen sekä lähellä tuotetun energian tuottaminen alueen asukkaalle. Alueen energiantuotannon hiilidioksidipäästöt vähenevät 425 000 tonnia vuodessa, mikä vastaa lähes yhtä prosenttia Suomen hiilidioksidipäästöistä. ■

Lisätietoja: www.vacon.com

Westenergy Oy Ab:n jätteenpolttolaitos Mustasaarella hyödyntää vuosittain energiana 150 000 tonnia syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä, josta syntyy sähköä ja kaukolämpöä Vaasan kotitalouksien tarpeisiin. Vaconin taajuusmuuttajia hyödynnetään mm. pumppujen ja puhaltimien ohjauksessa.



Savukaasun happimittaukset energiantuotannossa

Savukaasun happimittaukset ovat keskeisessä asemassa voimalaitosten polttotapahtuman säädössä. Hapissaädöllä vaikutetaan merkittävästi päästöihin ja siihen kuinka hyvin polttoaine kytetään polttotapahtumassa muuttamaan energiaksi.

Mittaustapoja on useita, mutta luotettavimmaksi mittaustavaksi happipitoisuuden mittaamisessa savukaasuista on osoittautunut Zirkonium-kennolla toteutettu mittausta. Mittaus on stabiili ja vain vähän huoltoa vaativa, lisäksi se toimii myös korkeissa lämpötiloissa.

Zirkonium-kemno perustuu sähkökemialliseen kemnoon. Kemno lämmitetään 600 °C lämpötilaan, mikä mahdollistaa happi-ionien läpikulun kemnossa ja saa aikaan sähköisen voiman, josta on mahdollista määrittää happiprosentti.

Uusinta tekniikkaa edustaa MSRS-tekniikka, jossa vertailukaasu on kapseloitu Zirkonium-kemnon toiselle puolelle ja mitattava kaasu on toisella puolella. Tekniikan etuna on, ettei tarvitse järjestää erillistä ilman pumppausta kemnolle. Lisäksi mittauskemno saadaan hyvin pienikokoiseksi, tärinänkestäväksi ja pitkäikäiseksi. MSRS-kemno reagoi muutoksiin nopeasti, jopa 90 % muutoksesta sekunneissa, ja tämäkin ominaisuus johtuu sensoren pienestä koosta.



XZR500-happianalysaattori on suunniteltu haastaviin olosuhteisiin.



XZR500-happianalysointilaitteisto savukaasun happimittaukseen automaattisella kalibrointilaitteistolla varustettuna.



Vaikka laitteet ovat luotettavia ja hyvin toistavia, niin silti tarvitaan kalibrointia. Laitteiden kalibroinnilla varmistetaan, että näyttämät ovat oikeita. Kalibrointi on syytä suorittaa vuoden välein tai useammin, jos prosessiolosuhteet sellaista vaativat. Kalibrointiin on saatavana myös laitteita, jotka suorittavat kalibroinnin automaattisesti.

Antureita käytetään myös sovelluksissa, joissa on aggressiivisia kaasuja tai hyvin korkeita lämpötiloja. Näihin tilanteisiin tarvitaan antureissa erikoismateriaaleja, kuten halar ja keraamiset anturit. Keraamisten antureiden lämpötilankestä on jopa 1 400 °C. Lisäksi saatavana on myös alhaisten ja hyvin kosteiden sovellusten antureita.

Michell Instruments valmistaa savukaasun happianalysointilaitteita, joita Suomessa edustaa Sarlin Oy Ab. Happianalysointilaitteissa käytetään uusinta MSRS-tekniikkaa. Michell Instruments on toiminut 1970-luvulta lähtien omalla sektorillaan, joka käsittää prosessien happimittausten lisäksi myös kosteus- ja kastepistemittaukset. Valmistajan valikoimassa on antureita tavallisiin polttoprosesseihin, mutta myös erikoisempiin sovelluksiin kuten happipitoisuuden valvontaan lannoitteen valmistuksessa kompostoimalla tai petrokemian sovelluksiin esimerkiksi säiliöiden happipitoisuuden valvontaan. ■

Lisätietoja: www.sarlin.com

Ratkaisuja energian tuotannon vaativiin kohteisiin



- Savukaasujen happimittaukset - MSRS-anturitekniikka
- Savukaasujen tummuusmittaukset
- Polttoaineiden kosteusmittaukset
- Lämpötilan mittaukset
- Kattilakamerat
- Kaasuhälyttimet ja -järjestelmät

SARLIN

Sarlin Oy Ab
Puh. 010 550 4000

www.sarlin.com

Doranova Oy ja Jepuan Biokaasu Oy yhteisponnistukseen Pohjois-Pohjanmaalla Suomen edistyksellisin biokaasulaitos kohoaa Jepuulle

Käsittelykapasiteetiltaan ja biokaasutuotannoltaan yksi Suomen suurimmista biokaasulaitoksista kohoaa kesän 2013 aikana Jepuulle Uuteenkaarlepyyhyn Pohjois-Pohjanmaalla. Edelläkävijän Jepuan biokaasulaitoksesta tekee maanalainen putkiverkosto, jonka avulla laitos kerää raaka-aineensa elintarviketeollisuudelta sekä maataloilta useiden kilometrien säteellä. Lisäksi laitoksen tuottama biokaasu rikastetaan suoraan paikan päällä biometaaniksi ja pakataan käyttövalmiina kaasusäiliöihin, joissa sen voi toimittaa käyttäjille.

Biokaasulaitoksen rakennustyöt Jepuulla päästiin aloittamaan tammikuussa ja biokaasun tuotanto käynnistetään syksyyn mennessä. Laitoksen käsittelykapasiteetti on 90 000 tonnia raaka-ainetta vuodessa ja kokonaisinvestointi 10 miljoonaa euroa. Doranova Oy on hoitanut laitoshankkeen eri vaiheet ympäristölupahakemuksen tekemisestä laitoksen suunnitteluun, sekä vastaa laitoksen rakentamisesta, käyttöönnotosta ja henkilöstön koulutuksesta. Jepuan Biokaasu Oy puolestaan vastaa laitoksen käytöstä ja ylläpidosta.

”Hanke on merkittävä koko biokaasualan edistymiselle Suomessa. Maamme tarvitsee hajautetun biokaasulaitosten verkon, sillä raaka-aineiden käsittely on järkevintä lähellä niiden tuotantopaikkaa. Maamme hallitus on kirjannut uusiutuvien energian-

lähteiden merkittävän lisäämisen tavoitteeksi hallitusohjelmassaan, ja haluamme olla osaltamme rakentamassa ratkaisuja kohti tätä tavoitetta”, Doranova Oy:n varatoimitusjohtaja Jarno Laitinen sanoo.

Jepuan biokaasulaitos on edelläkävijä tavassa, jolla se kerää raaka-aineensa ja hyödyntää niistä syntyvän energian. Useiden kilometrien pituiset keräysputket kulkevat maan alla kohti lähialueiden elintarviketeollisuutta ja maataloja. Vastaavaa järjestelmää ei ole missään muualla. Aiemmat raaka-aineiden siirtoputket ovat olleet mitaltaan korkeintaan kymmeniä metrejä ja johdaneet yhdestä rakennuksesta toiseen.

Laitos käsittelee sekä teollisuuden että maatalouden sivuvirtoja, kuten lantaa, teollisuusjätteitä ja jätevesiä sekä peltobio-massaa. Nämä raaka-aineet mädätetään hallitusti hapettomassa tilassa, ja niistä muodostuva biokaasu ja hiilidioksidi kerätään tarkasti talteen. Biokaasu hyödynnetään energiana toimittamalla se käyttäjille joko kaasuverkoston kautta tai säiliöihin pakattuna.

”Laitoksessamme biokaasu rikastetaan edelleen kaupalliseksi biometaaniksi, joka on käyttökelpoista esimerkiksi alueen teollisuudelle. Suunnitelmissa on myös tuottaa biokaasua liikennepolttoainemarkkinoille”, kertoo Jepuan Biokaasu Oy:n toimitusjohtaja Kurt Stenvall. ■

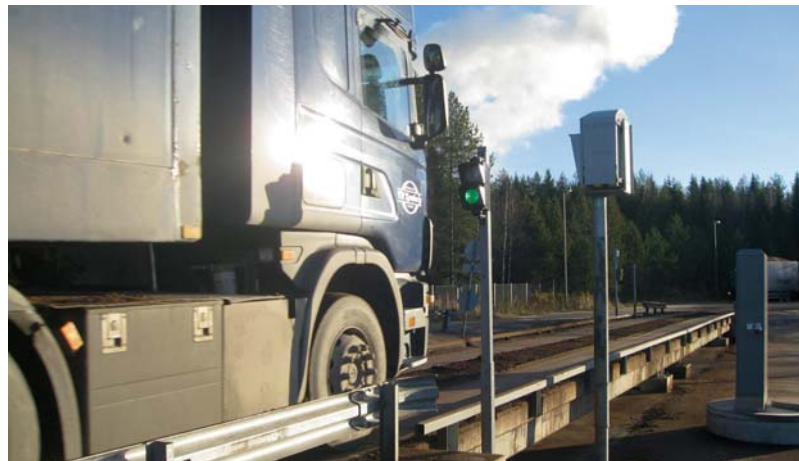
Täydellistä hallintaa energiaketjuun

Protacon Oy on luonut polttoaine- ja materiaalivirtojen hallintaan ONCE-järjestelmän. Järjestelmän avulla materiaali- ja energiaketjuun kuuluvat osapuolet saavat reaaliaikaiset tiedot polttoaine- ja materiaalitilanteista. Protaconin Business Managerin Hannu Lepolan mukaan järjestelmä säästää merkittävästi asiakkaiden aikaa, rahaa ja hermoja. Protaconilla on pitkä kokemus ja laaja-alainen osaaminen energialaitosten prosesseista. Yritys konsultoi logististen prosessien kehittämisessä ja toteuttaa laajat logistiikkajärjestelmät puomeineen ja liikennevaloineen.

”ONCEen siirretään tietoja monista järjestelmistä. Esimerkiksi saapuvasta erästä kirjataan tunnistetiedot punnituksessa ja laatu-tiedot näytteenoton jälkeen. Varastoissa operoivien kuormaa-jien automaattipäätteet päivittävät varastotilanteen. Tällaista koko toimitusketjun yhdistävää järjestelmää eivät kilpailijamme tarjoa.”

Lepolan mukaan ONCEn keskeisimpiä etuja ovat tiedon ajantasaisuus ja tarkkuus. Kun polttoaine- ja materiaalierän laatu tiedetään tarkasti, hinnoittelu on todenmukaista ja budjetointi pittää. Logistiikkakin helpottuu varastotilannetietojen tarkentuessa ja toimitusaikataulujen porrastusmahdollisuuden myötä.

”Excel-kirjanpidon korvautuessa web-pohjaisella ONCElla, työ helpottuu, virheet vähenevät, eikä hyvitysaskuja tarvita. Koulutamme asiakkaamme järjestelmän tehokkaaseen käyttöön sekä vastaamme tuesta ja ylläpidosta.”



Haapajärven Lämpö otti ONCE-järjestelmän käyttöön tänä keväänä. Toimitusjohtaja Janne Alpuan mukaan toimitukseen kuuluivat terminaali-, näytteenotto- ja pyöräkonepäätteet.

”Halusimme yhtenäistää ja tehostaa polttoainesurantaamme, jotta voimme parantaa polttoaineen laatua ja säästää kustannuksissa. Laitosmiehemme ovat olleet tyytyväisiä, sillä heillä jää enemmän aikaa laitoksen käyttöön ja huoltoon. Minä tiedän tarkkaan varastotilanteen ja raportteihin kuluu kuuden tunnin sijasta puoli tuntia. Protacon on kuunnellut tarpeitamme tarkkaan ja järjestelmästä tuli meidän näköisemme”, Alpuu kiittelee. ■

TUOMAS LEHTONEN

Lisätietoja: www.protacon.fi

Nykypäivän talonrakennusmateriaalit

Beckhoff rakennusautomaatio



Kuinka rakennat joustavasti:
Betonista



Kuinka rakennat perinteisesti:
Tiilillä



Kuinka rakennat älykkäästi:
Beckhoff automaatiokomponenteilla



Kuinka rakennat turvallisesti:
Teräksestä

www.beckhoff.fi/building

Rakennuksen kaikki tekniset järjestelmät voidaan liittää yhteen käyttämällä Beckhoffin PC- ja Ethernet-pohjaista rakennusautomaatiota. Edut: minimoida investointikustannuksia, saada monipuoliset liittymät, pienentää suunnittelukustannuksia sekä täyttää kaikki automaation vaatimukset, joilla saavutetaan rakennuksen energiatehokkuusluokka A. Beckhoffin modulaarinen ohjausjärjestelmä mahdollistaa I/O-pisteiden liittämisen joko suoraan Beckhoff väyläterminaali-järjestelmään tai liittytään eri väylien kautta.



IPC

I/O

Automation

www.beckhoff.fi

New Automation Technology

BECKHOFF



AREVA tarjoaa sähköntuotantoon vähäpäästöisiä ratkaisuja

AREVA tarjoaa kansainvälisesti huippulaadukkaita ratkaisuja hiilidioksiidittomaan energian-tuotantoon sekä sähkönsiirtoon ja -jakeluun.

Yhtiö on maailman johtava yritys ydinenergiatekniikassa ja ainoa, joka tarjoaa laaja-alaisesti kaikki ydinenergiaan liittyvät palvelut. AREVA on sähkönsiirto ja -jakeluteknologian markkinajohtaja. Se tarjoaa asiakkailleen laajan valikoiman ratkaisuja sähkönjakelun varmuuteen ja energiatehokkuuteen. AREVA:n strategia tähtää kestävään kehitykseen. Yhtiö kehittää ja laajentaa uusiutuvan energian teknologiaa tuuli-, aurinko-, bio- ja vesivoiman aloilla. AREVA auttaa planeettamme sen vuosisadan suurimmissa haasteissa: Se saattaa energian kaikkien saataville, suojelee ympäristöä ja toimii vastuullisesti tulevia sukupolvia ajatellen.



- AREVA on maailman johtava ydinenergiatekniikan yritys, joka tarjoaa kaikki ydinenergiaan liittyvät palvelut.
- AREVAN bioenergiaratkaisut on suunnattu voimalaitosrakentajille, jotka haluavat laajentaa biomassan käytön kautta polttoainevälikäyttönsä.
- AREVAN M5000 tuuliturbiini on ensimmäinen 5 MW turbiini, joka on suunniteltu erityisesti merituulipuistoihin.

