

Voima&Käyttö

Suomen
Konepäälystö-
liiton julkaisu
9 / 2012

Kraft&Drift

**Wilhelm Wahlforssille koko elämä oli ”Wärtsilä”
WW – telakkateollisuutemme
tulisieluisin päällikkö s24**

Wilhelm Wahlforss levde helt för sitt ”Wärtsilä”
W.W. – en sjutusan till karl som
varvschef! s26



Sisällys 9 / 2012

- ♦ Pääkirjoitus/chefredaktör 3
- ♦ Vakautta työmarkkinoille ja uusi elinkeino- ja teollisuuspoliittinen strategia 4
- ♦ Suuri huoli nuorten järjestäytymisestä 4
- ♦ Sähkön käyttö laski heinäkuussa ja kulutus oli 0,8 prosenttia edellisvuotta pienempi 5
- ♦ 100-vuotisjuhliaan viettävän Kokemäen Sähkö Oy:n toimitusjohtaja Kimmo Nurminen: Paikallinen sähköyhtiö on oman alueensa paras asiantuntija 6
- ♦ Sähkönkulutus on vähentynyt lähes viisi prosenttia viimeisen vuoden aikana 7
- ♦ Fortum uudistaa Höljesin patoa Ruotsissa 7
- ♦ Alstom toimittaa tuulivoimalat 21 MW tuulipuistoon Lappeenrantaan 8
- ♦ Alstom levererar vindturbiner till en 21 MW vindkraftspark i Villmanstrand 9
- ♦ Sähkömarkkinoiden integraatio lisää kilpailua säättövoimasta 10
- ♦ Metsäpolttoaineiden osuus voimalaitoksissa voidaan kaksinkertaistaa VTT:n kehittämällä menetelmillä 12
- ♦ Etäluentamittari voi lyhentää sähkökatkosta 13
- ♦ Tavoitteena edelleen, että koulutusoikeus tulee voimaan vuoden 2013 alusta 13
- ♦ Työmarkkinajärjestöt ja MTK: hallituksen ryhdyttävä toimiin rikkidirektiivin vaikutusten kohtuullistamiseksi 14
- ♦ Kriittisten luonnonvarojen väheneminen luo kysyntää ekotehokkaille teknologioille 15
- ♦ Oilonin LNG-polttimet – puhtaamman ympäristön puolesta 16
- ♦ Oilon LNG burners for a cleaner environment 16
- ♦ Painetun älyn teollistamisyksikkö laajenee Oulussa 17
- ♦ Onko punosten käyttö vanhanaikaista? 18
- ♦ Kiinteä tuki loppui - uusiutuva energia tuotettu sähkö saa tukea syöttötariffijärjestelmässä 19
- ♦ Maailman tehokkainta tasavirtaa uudesta konesalista 19
- ♦ Maalämpöpumppu ja LED-valaistus pienentävät merkittävästi rakennusten energiankulutusta 20
- ♦ Hämeenkyröön valmistui biovoimalaitos 21
- ♦ Suomi tarvitsee teollisuuspoliittisen strategian 22
- ♦ Ekokemin hyötyvoimalaitoshanke Jepualla saanut ympäristöluvan 22
- ♦ Wärtsilä to supply Australian mining site with 53 MW gas power plant expansion 23
- ♦ ABB kotiuttaa lähes 15 miljoonan euron sähköasemakaupan Azerbaidžaniin 23
- ♦ WW – telakkateollisuutemme tulisieluisin päällikkö 24
- ♦ W.W. – en sjutusan till karl som varvschef! 26
- ♦ Merenkulun turvallisuuspalkinto Sea Sunday merenkulkuneuvos Paavo Wihurille 28
- ♦ Kaivosteollisuuden unelmakontti Langh Ship Cargo Solutionsilta 30
- ♦ Drömcontainer för gruv- och stålindustrin 30
- ♦ Wärtsilä awarded to power six new Pipe Laying Vessels for Brazil 31
- ♦ AGA lanseeraa uuden kaasunvalintasovelluksen älypuhelimille! 31
- ♦ Gasum investoi miljoona euroa kaasuverkoston kehittämiseen Lohjalla 32
- ♦ Wärtsilä ship designs and propulsion systems chosen for three new platform supply vessels to be operated by Statoil 33
- ♦ EU-direktiivi asettaa raja-arvoja LED-väläytimien säteilylle 34
- ♦ Ammattihakemisto 36
- ♦ Jäsenpalsta 41
- ♦ Jäsenyhdistykset / Medlemsföreninga 42
- ♦ Jäsenpalsta 45
- ♦ Joustavaa sähkökapasiteettia kasvatettava tulevaisuudessa 46
- ♦ Scandem Fingridin häviösähkön salkunhoitajaksi 47

Voima&Käyttö Kraft&Drift

Ammatti ja tiedotuslehti 106. vuosikerta

Lastenkodinkuja 1
00180 Helsinki
puhelin (09) 5860 4815
faksi (09) 694 8798
e-mail:
etunimi.sukunimi@konepaallystoliitto.fi

Päätoimittaja
Leif Wikström
puhelin (09) 5860 4810, GSM 050 3310 180

Tilaukset, peruutukset ja osoitteenmuutokset
Gunne Andersson
puhelin (09) 5860 4815,
faksi (09) 694 8798
e-mail: gunne.andersson@konepaallystoliitto.fi

Ilmoitusmarkkinointi
OS-Media Oy
puhelin (09) 870 1968,
faksi (09) 870 1968
GSM 040 736 4670
e-mail: ilmo@os-media.fi

Aikakauslehtien Liiton jäsen
ISSN-0355-7081

Taitto / suunnittelu
Marko Vuorio / MIKTOR

Painopaikka
MIKTOR
Mekaanikonkatu 19, 00880 HELSINKI

Ilmestymis ja aineistopäivät 2012

Nro	Teemat	Viim. var.pvm	Ilm. pvm
10	Vesi- ja ympäristötekniikka	15.10.2012	13.11.2012
11-12	Laivojen koneistot	19.11.2012	18.12.2012

Kansien kuvat: Leif Wikström

Sähkö

Sähkön kulutus on ollut laskusuunnassa suurimman osan vuotta ja sama linja tuntuu jatkuvan vielä. Teollisuus on se jossa käyttö on selkeästi laskenut, kun muut kulutusryhmät ovat olleet jopa lievässä kasvuvauhdissa. Teollisuuden osalta on maailmanmarkkinatilanne ratkaisevassa osassa ja kun vienti on pienempää, niin metsäteollisuuden kuin raskaamman metallin osalta, niin näiltä osin kulutus on supistunut. Ja kun teollisuuden sähkönkulutus on runsaat puolet koko kulutuksesta, niin heilahdukset näkyvät välittömästi. Useamman nousupaineisen vuoden jälkeen, niin jopa kuluttajahinnat ovat olleet laskussa, mikä pääosiltaan johtuu supistuvasta kulutuksesta sekä suurista vesivarastoista, jotka tuottavat paljon halpaa sähköä. Ei vesisähkön kustannus nouse siitä muutoinkaan, kun vettä on vähemmän, mutta silloin joudutaan

maksamaan korkeata hintaa muista syistä, kuin että itse vesivoima olisi kallista. Tämä on ongelma, kun pohjolassa on muutama suuri toimija ja nämä ”monopooliyritykset” keinottelevat kovia katteita itselleen, vaikka sinällään tuote ei olisi kallista, niin omalla toiminnalla nämä yritykset saavat halvan tuotteen hintaa hilattua korkeuksiin ja siinä varsinkin pienkuluttaja jää puristuksiin. Tämä nykyinen järjestelmä jossa on tämä Pohjoismainen sähköpörssi, on hinnankorotusautomaatti, mikä nostaa kustannuksia ja antaa huippuvoittoja näille muutamalle suurelle toimijalle näillä markkinoilla. Tilanne tulee ilmeisesti vielä huononemaan tulevaisuudessa, kun yhteydet paranevat Keski-Eurooppaan, niin siellä on valtava makkina ja halpa vesivoima on varmaan heille mieluisa tuote, kun se on uusiutuvaa energiaa että paras säätövoima. Mistä tulevaisuudessa Sak-

salaiset saavat sähkönsä, kun he sulkevat atomilaitoksensa, ja vaihtoehdot ovat vähissä? Katseet käyvät silloin varmaan pohjolaan, mistä löytyy halpaa ja hyvin säätyvää vesivoimaa. Taas suomalaiset jo toiseen kertaan joutuvat maksumiehiksi tässä kun avataan verkot ”kilpailulle”. Yksittäiselle kuluttajalle on tämä ”kilpailu” yhtä tärkeä kuin asfalttikartellin uhreille, eli kuluttajat maksavat mitä suuryritykset päättävät!

El

Elförbrukningen ha under början av året haft en nedgående trend. Det är främst den tunga industrin vars produktion har minskat, som inverkar på den totala förbrukningen. Övriga förbrukare har förbrukat antingen enligt tidigare, eller ökat något sin förbrukning. Inom industrin är det värdsmarknadsläget främst för skogsindustrin samt för den tunga metallsektorn som har en krympande export, som inverkar på elförbrukningen. Industrin använder drygt hälften av all el och därför syns förändringarna där snabbt i hela statistiken. Efter flera år av pristryck, så har hösten medfört en klar förändring mot sänkta priser för konsumenterna, som ändå är svåra att få att synas i konsumentens plånbok. Orsaken till denna förändrade prisbild, är främst de överfulla vattenreservoarerna samt den lägre förbrukningsnivån som uppstått samtidigt. Vattenkraft är fördelaktigt att producera, men oftast kommer det inte vanliga konsumenter till godo, för i norden har vi några storbolag ”monopolbolag” som kan manipulera prisen till egen fördel och då är det konsumenten som betalar dessa överpris. Vattenkraft är billigt, men vi får ofta betala dyrt för den! Det

nuvarande systemet med en ”öppen” nordisk elmarknad är en chimär, där storbolagen ordnar prisläget till egen fördel och maximerar vinsterna som inte är små. Allt detta betalas av konsumenterna. I framtiden blir situationen ännu dystrare, när den Europeiska elmarknaden öppnas via nya linjer mellan norden och Mellaneuropa, som gör att vårt klart fördelaktigare pris här i norr får en betalstark kundkrets från Mellaneuropa och då främst tyskarna som kör ned sin atomkraft, och som önskar få miljövänlig reglerkraft från de nordliga regionerna. Då får den billigare vattenkraften ett ännu högre pris, där det igen är vi konsumenter som betalar kalaset. Det är resultatet när vi konkurrensutsätter vårt nät, så varje gång blir det allt sämre, för den svagaste betalar alltid mest. Det går som med asfaltkarteller-nas kunder, där leverantörerna bestämmer vad som köps eller säljs och till vem och till vilket pris!





STTK:n puheenjohtaja Mäenpää: Vakautta työmarkkinoille ja uusi elinkeino- ja teollisuuspoliittinen strategia

STTK:n puheenjohtaja **Mikko Mäenpää** pitää elinkeinoelämän tavoin suomalaisen vientiteollisuuden kilpailukykyä ratkaisevana tekijänä Suomen taloudelliselle hyvinvoinnille.

– Suomen vientiteollisuuden kilpailukyky on meille pienenä ja avoimena taloutena erittäin tärkeä tekijä maamme talouden kannalta. Raamisopimus on tuonut vakautta Suomen työmarkkinoille ja samalla pitänyt huolta palkansaajien ostovoimasta. Tällä hetkellä maamme kasvu on voimakkaasti kiinni kotimaisessa kysynnässä ja raamisopimuksen tuoma ostovoiman kasvu tukee tätä kysyntää, Mäenpää korostaa.

Suomessa on aina tarvittu talous- ja työ-

markkinapolitiikan fiksua yhteensovittamista ja Mäenpään mukaan Suomi tarvitsee ensi vuoden syksynä jatkoa työmarkkinoiden vakaudelle.

– Työmarkkinoiden vakauden lisäksi tarvitsemme uuden elinkeino- ja teollisuuspoliittisen strategian. Strategian osana meidän tulisi EU-politiikkamme ja Venäjän WTO –jäsenyyden kautta etsiä uusia mahdollisuuksia, joita Suomen teollisuudelle avautuu.

Mäenpään mielestä uuden elinkeino- ja teollisuuspoliittisen strategian kautta on arvioitava uudelleen Suomen koulutusjärjestelmää ja tutkimus- ja kehitystoimintaa sekä hakea muita keinoja, joilla saamme nykyistä enemmän investointeja Suomeen.

– Strategian avulla tulisi myös hakea julkisen ja yksityisen sektorin nykyistä parempaa yhteistyötä esimerkiksi metsä- ja kaivos-teollisuudessa sekä julkisen hallinnon sähköisissä palveluissa, Mäenpää sanoo.

Budjettiesitys maltillinen

Oulussa STTK:n kuntakiertueen merkeissä vierailut Mäenpää arvioi, että ensi vuoden budjettiin ei riihessä enää tule lisäsopeutus-toimia.

– Syksyn aikana on toki vielä varauduttava täsmäelvitykseen, jos talouden tilanne entisestään synkistyy. Tällöin lisäpanostuksia tarvitaan ainakin infraan sekä rakentamiseen. Rakentamisen painopisteen pitäisi olla myös työllisyyttä vauhdittavassa vuokra-asuntojen tuotannossa, joka tuntuu tällä hetkellä olevan aivan pysähdyksissä, Mäenpää listaa.

STTK harmittelee, jos hallitus ei toteuta ansiotuloverojen asteikkotarkistuksia.

– Niillä vahvistettaisiin palkansaajien ostovoimaa ja sitä kotimarkkinat kaipaavat. STTK on pahoillaan myös kilometrikorvausten leikkauksesta. Sekin syö ostovoimaa, Mäenpää tiivistää.



Järjestöpäällikkö Jaska Kivioja: Suuri huoli nuorten järjestäytymisestä

Syksyn myötä Jaska Kivioja on aloittanut työnsä STTK:n uutena järjestöpäällikkönä. Järjestöpäällikkönä hän kokee tärkeimpänä tehtävänäan yhteistyön jäsenjärjestöjen kanssa.

Edunvalvonnan ja yhteiskunnallisen vaikuttamisen lisäksi STTK:n on tärkeää tarjota liitoille tarpeellisia ja sopivia palveluita, tehdä yhteisesti so-

vittuja asioita ja saada näkyvyyttä yhdessä liittojen kanssa. Meneillään oleva STTK:n strategiaprosessi tarjoaa tähän herkullisen tilaisuuden, Jaska pohtii.

Liittojen ohella STTK tarvitsee yhteistyötä keskeisten yhteiskunnallisten toimijoiden ja luonnollisesti muiden työmarkkinajärjestöjen kanssa.

Jaska kantaa suurta huolta järjestäytymisestä kaikilla toimialoilla ja ikäryhmissä. Erityistä huolta hän kuitenkin kantaa siitä, miten ammattiliiton jäsenyys saadaan houkuttelemaan nuoria.

– En näe dramaattista uhkaa jäsenmäärissä, mutta järjestäytymiseen on jatkossa kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota työelämän edunvalvonnan kaikilla tasoilla.

Ennen STTK:ta Jaska työskenteli Ammattiliitto Pron järjestöasiantuntijana ja aiemmin muun muassa Toimihenkilöunionin järjestösihteerinä. Koulutukseltaan hän on tradenomi.

– Vapaa-aika kuluu perheen ja lemmikkien kanssa, ruumiin kulttuuria harrastan nyrkkeilemällä ja punttisalilla ja henki vahvistuu metallimusiikin maailmassa.

Sähkön käyttö laski heinäkuussa ja kulutus oli 0,8 prosenttia edellisvuotta pienempi

Teollisuuden sähkönkulutus oli edelleen laskussa heinäkuussa.

Sähkön kuukausitilaston mukaan teollisuuden sähkönkulutus on edelleen laskussa, ja lämpötilakorjattuna kulutus laski vielä selvästi edellisvuoden tasosta. Koko Suomen sähkönkulutus laski ja oli 0,8 prosenttia pienempi kuin edellisenä vuonna heinäkuussa. Heinäkuun sääkorjaus oli pieni, ja lämpötila oli lähes normaali, mutta viileämpi kuin edellinen vuosi. Olemme tilanteessa jossa sähkönkulutus on kokonaiskulutuksen osalta tasoittumassa, mutta teollisuuden osalta on vielä voimakkaasti laskua. Muu kulutus on lähtenyt nousuun, mutta on riippuvainen ulkolämpötilasta. Suurimpia muuttujia ovat vesivoiman suuri kasvu ja erillistuotannon voimakas lasku ja myös yhteistuotanto on ollut laskussa.

Suomi on käyttänyt sähköä viimeisten 12 kuukauden aikana 4,9 prosenttia vähemmän kuin edellisellä vastaavalla 12 kuukauden jaksolla. Sähkönkulutus on kääntynyt laskuun ja on viime kuukausina tuonut vuosikulutuksen edellisvuotta alemmalle tasolle. Teollisuuden sähkönkulutus on selkeästi muuttunut laskuun ja viime kuukausina lasku on kiihtynyt.

Suomen sähköntuotanto ja -kulutus heinäkuussa 2012	miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh)	osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia	muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)	886	15,2	-18,3
Ydinvoima	1 988	34	0,4
Vesivoima	1 495	25,6	60,6
Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym.	185	3,2	-31,9
Tuulivoima	30	0,5	49,6
Nettotuonti	1 264	21,6	-21,4
Sähkön kokonaiskulutus	5 847	100,0	-0,8
Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos	5 836		-1

Suomen sähköntuotanto ja -kulutus viimeisten 12 kuukauden aikana, elokuu 2011 – heinäkuu 2012	miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh)	osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia	muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)	22 650	27,2	-20,6
Ydinvoima	22 420	27	1,8
Vesivoima	15 238	18,3	31,7
Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym	5 071	6,1	-62,5
Tuulivoima	505	0,6	28,2
Nettotuonti	17 263	20,8	51,4
Sähkön kokonaiskulutus	83 147	100,0	-4,9
Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos	84 382		-2,9

100-vuotisjuhliaan viettävän Kokemäen Sähkö Oy:n toimitusjohtaja Kimmo Nurminen: Paikallinen sähköyhtiö on oman alueensa paras asiantuntija



Kokemäen Sähkön toimitusjohtaja **Kimmo Nurminen** sanoo, että paikallisuus on arvo, josta pidetään kiinni.

– Sähköyhtiö toimii parhaiten, kun sitä johdetaan ja kehitetään oman alueen lähtökohdat sekä tarpeet huomioiden. Nurmisen mukaan paikallistuntemuksesta on suurta etua esimerkiksi laajojen myrskytuhojen aiheuttamien sähkövikojen korjaamisessa.

– Toki paikallisuus merkitsee myös sitä, että asiakkaita palvelevat tutut ihmiset.

Vähäpäästöisiä energiamuotoja

Kokemäen Sähkö on yksi Suomen vanhimmista maaseudun sähköyhtiöistä. Yhtiö perustettiin jo vuonna 1912 palvelemaan paikallisten ihmisten ja elinkeinoelämän tarpeita. Yhtiö hoitaa edelleen menestyksellisesti tätä samaa tehtävää. Kokemäen Sähkö ei kuitenkaan polje paikoillaan, vaan osallistuu perustehtäväänsä tukeviin kehityshankkeisiin. Yhtiö on mukana useissa voimantuotantohankkeissa.

– Kokemäen Sähkö osallistuu muun muassa Haminan Mäkelänkankaan ja Raahen Kopsan tuulivoimaloiden investointihankkeisiin. Näiden projektien avulla yhtiö tuo perussähkön rinnalle ympäristöystävällistä tuulivoimasähköntuotantoa.

– Kokemäen Sähkö on mukana myös kaikissa Suomessa käynnissä olevissa ydinvoimahankkeissa, toimitusjohtaja Kimmo Nurminen luettelee.

Omavaraisuus on tärkeää

Talousneuvos, yhtiön hallituksen puheenjohtaja Veikko Salo korostaa, että sähkön tuotannon omavaraisuusasteen kasvattami-

sella yhtiö pyrkii pienentämään sähkön hankinnan hintavaihteluiden vaikutusta.

– Paikallisen yhtiön tulee olla uskottava yhteistyökumppani hankittaessa energiaa niin kaupungille, yrityksille kuin kotitalouksille, Veikko Salo sanoo.

Yhtiön historia kansien väliin

Yhtiö täytti 100 vuotta 4. elokuuta. Pääjuhlaa vietetään perjantaina 24.8.2012. Juhlissa julkaistaan yhtiön historiasta koottu kirja. Sen on kirjoittanut Merja Maansalo ja kuvittanut sekä taittanut Minna Paananen. Kirja on painettu Risteen Kirjapaino Oy:ssä. Juhlavuoteen liittyen on järjestetty useita asiakastapahtumia ja aloitettu myös yhtiön verkkosivujen uudistaminen.

Energianeuvos Seppo Ruohonen Kokemäen Sähkö Oy:n 100-vuotisjuhlissa: Kaikki energiamuodot eivät ole aidosti kannattavia

Kokemäen Sähkö Oy juhli perjantaina 24. elokuuta satavuotista toimintaansa. Pääjuhlissa puhunut energianeuvos, Helsingin Energian toimitusjohtaja Seppo Ruohonen ei näe energiamarkkinoiden kaikkia kehityssuuntia hyvinä.

– Pidän erittäin huolestuttavana sitä, että sellaisten energiamuotojen osuuden halutaan oleellisesti kasvavan, joiden taloudellinen kannattavuus ei ole aitoa, vaan verotuksen ja tukien keinoin synnytettyä.

– Miten näissä oloissa voidaan turvata esimerkiksi erittäin pitkävaikutteisten energiainvestointien kannattavuus, rahoitus ja polttoaineiden saatavuus, Ruohonen kysyy.

Sääntely on lisääntymässä

Hänen mukaansa Suomessa ollaan kääntymässä lisääntyvän sääntelyn suuntaan koskien hallinnollisia rakenteita, kilpailulainsäädäntöä ja erilaisia polttoainevalintoja. Tausalta ovat kestävän kehityksen periaatteisiin ja ilmastomuutoksen torjuntaan liittyvät tavoitteet.

– Tämä on käytännössä johtanut moniin

toimialaa sitoviin ja pakottaviin reunaehtoihin, kuten uusiutuvan osuuden kasvattamiseen, hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja energiatehokkuuden lisäämiseen. Ruohonen arvioi, että käytännön tasolla uudet energiankäyttö- ja tuotantomuodot ovat nousemassa voimakkaasti esiin.

– Esimerkkinä voidaan mainita paikallisen pienvoiman tuotanto: tuulivoima ja aurinkovoima, ja energian käyttöpuolella sähköistyvä liikenne. Viime aikoina ovat myös energiaverkkojen säänkestoisuus ja käyttövarmuus korostuneet yhteiskunnan sähkö- ja energiariippuvuuden jatkuvasti lisääntyessä.

Voimavarat järkevää yhdistää

Sadatta toimintavuottaan juhlivaa Kokemäen Sähköä Ruohonen kiitteli oikeista linjavalinnoista.

– Kokemäen Sähkö on mielestäni viisaasti valinnut kumppanuuksien ja yhteistyön polun. Se oli aikanaan Nelivoiman perustajaosakas, ja myöhemmin yhteistyö laajeni Satapirkka-toiminnaksi, joka edelleen jatkuu.

– Nämä ja monet muut yhteistyökumppanit tuottavat yhtiölle palveluita, hankkivat energiaa sekä edistävät yhtiön intressejä. Myös paikallisuus ja asiakkaita lähellä oleva palvelu ovat yhtiön avaintemoja.

Kokemäen Sähkö Oy on Kokemäen kaupungin alueella toimiva yhtiö. Sen palvelut koostuvat sähkön siirrosta ja myynnistä sekä niihin liittyvistä palveluista. Myytävä sähkö hankitaan sähköpörssin ja yhtiön omistamisen tuotanto-osuuksien kautta. Asiakkaita yhtiöllä on noin 5 700 ja yhtiön palveluksessa työskentelee 14 henkilöä. Yhtiö on yksi Satapirkkan Sähkö Oy:n yhdeksästä osakasyhtiöstä. Lisäksi se on Lännen Voimayhtiöt Oy:n ja Suomen Voima Oy:n osakas sekä Energiateollisuus ry:n ja Paikallisvoima ry:n jäsen.

Lisätietoja:

Kimmo Nurminen

toimitusjohtaja

gsm 044 738 6128

www.kokemaensahko.fi

Sähkönkulutus on vähentynyt lähes viisi prosenttia viimeisen vuoden aikana

Viime vuonna alkanut sähkönkulutuksen vähentyminen on jatkunut kuluvaan vuoden alkupuoliskolla. Tammikuusta kesäkuuhun kulutus väheni 2,4 prosenttia, ja kun vertailujaksoksi otetaan viimeiset 12 kuukautta, kulutuksen lasku on ollut peräti 4,9 prosenttia, ilmenee Energiateollisuus ry:n (ET) julkistamista toisen vuosineljänneksen sähkönkulutusluvuista.

Sähkönkulutus heijastaa hyvin nykyistä hankalaa taloustilannetta. Elinkeinoelämän keskusliiton tuoreimpien taloustilastojen mukaan paljon sähköä käyttävistä vientialoista vain kemianteollisuuden tuotanto vetää tällä hetkellä hyvin, kun taas teknologiateollisuuden tuotanto polkee pitkälti paikoillaan ja metsäteollisuuden tuotanto laskee.

Teollisuuden sähkönkulutus onkin vähentynyt viimeisten 12 kuukauden aikana 6 prosenttia. Muidenkin sektoreiden (kotitaloudet, palvelut, julkinen, maatalous) kulutus on vähentynyt lähes 4 prosenttia, mutta kun siinä otetaan huomioon normaalia lämpimämmän sään vaikutus, on kulutus pysynyt miltei ennallaan (-0,4 %).

Edullista vesisähköä on tuotu Ruotsista

Tammi-kesäkuussa sähköä käytettiin 43,5 terawattituntia (TWh). Siitä katettiin 30 prosenttia sähkön ja lämmön yhteistuotannolla (CHP), 6 prosenttia erillistuotannolla, run-

saat 25 prosenttia ydinvoimalla ja runsaat 18 prosenttia kotimaisella vesivoimalla. Nettotuonti kattoi lähes 20 prosenttia.

Sähkön nettotuonti on lisääntynyt vuoden alusta peräti 78 prosenttia. Lisäys on johtunut pohjoismaisella sähkömarkkina-alueella jo pitkään vallinneesta hyvästä vesitilanteesta. Sen vuoksi markkinoilla on kannattanut hankkia edullista ruotsalaista vesisähköä, josta osa tosin lienee myös norjalaista vesisähköä. Sitä vastoin sähkön tuonti Venäjältä on enemmän kuin puoliintunut vuoden alkutilanteeseen verrattuna, mikä on taas johtunut paitsi edullisesta pohjoismaisesta hinnasta myös siitä, että Venäjä markkinaehtoisesti omaa sähkönvientiään viime vuoden loppupuolella.

Hyvä vesitilanne on siivittänyt myös kotimaista vesivoimatuotantoa, joka kasvoi vuoden alku-puoliskolla lähes 43 prosenttia. Tuulivoima kasvoi vajaat 6 prosenttia ja ydinvoima reilun prosentin. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto väheni runsaat 17 prosenttia ja erillistuotanto 64 prosenttia.

Sähköntuotannon hiilidioksidipäästöt puoliintuivat vuoden aikana

Sähköntuotannon päästöt hiilestä, maakaasusta ja turpeesta olivat viimeisten 12 kuukauden ajanjaksolla 8,4 miljoonaa tonnia hiilidioksidia, 35 prosenttia vähemmän kuin tämän vuoden alussa. Kun vertailu ulotetaan vuoden takaiseen tilanteeseen, vähennys on lähes 51 prosenttia.

Päästöjen vähennys johtuu sähkön nettotuotannon huomattavasta kasvusta ja sitä seuranneesta sähkön erillistuotannon pienemisestä sekä lämpimän sään aiheuttamasta kaukolämmön yhteistuotantotarpeen vähenemisestä.

Lisätietoja:

Toimitusjohtaja **Juha Naukkarinen**,
puh. 050 60 772

Fortum uudistaa Höljesin patoa Ruotsissa

Fortum toteuttaa Höljesin voimalaitospadon perusparannuksen luoteis-Värmlannissa Ruotsissa. Mittavan perusparannushankkeen arvo on noin 50 miljoonaa euroa neljän vuoden aikana.

Hankkeessa Höljesin patoa uudistetaan vastaamaan uusimpia patoturvallisuusvaatimuksia. Hankkeen aikana asennetaan muun muassa yksi uusi patoluukku ja levennetään virtauskuuria. Perusparannuksessa padon ohijuoksu- ja putkikapasiteetti nousee ja pato on paremmin suojattu eroosiolta suurtilanteissa.

Perusparannushanke alkaa kesän 2012 alussa ja sen on määrä olla valmis vuoden 2015 aikana. Pääurakoitsijana toimii NCC Construction, joka työllistää patotyömaalla noin 80 henkilöä.

Klarälvenissä sijaitsevan Höljesin vesivoimalaitoksen teho on 130 megawattia ja sen vuosituotanto on 530 gigawattituntia. Voimalaitoksen putouskorkeus on 88 metriä. Voimalaitospato on valmistunut vuonna 1961. Arvion mukaan padon perusparannushankkeella ei ole vaikutusta Höljesin voimalaitoksen tuotantoon.

Höljesin hanke sisältyy Fortumin vesivoimalaitosten vuosittaiseen, noin 100 miljoonan euron investointiohjelmaan. Sen tavoitteena on lisätä hiilidioksidipäästöttömän vesivoimatuotannon kapasiteettia, parantaa

turvallisuutta ja turvata hyvä käytettävyyttä. Fortumilla on pohjoismaissa vesivoimakapasiteettia noin 4 700 megawattia.

Lisätietoja:

Risto Andsten, johtaja, Renewable Energy, Fortum, puh. 050 453 3988

Alstom toimittaa tuulivoimalat 21 MW tuulipuistoon Lappeenrantaan

Alstom on varmistanut ensimmäisen pohjoismaisen tuuliturbiinitoimituksensa allekirjoittamalla Tuuli-Muukko Oy:n kanssa sopimuksen Muukon tuulipuiston tuulivoimaloiden toimituksesta Lappeenrantaan. Sopimus sisältää seitsemän 3.0 MW:n ECO110-tuuliturbiinin toimituksen, kuljetukset ja asennuksen sekä 12 vuoden käyttö- ja kunnossapitotyöt.

Alstom on varmistanut ensimmäisen pohjoismaisen tuuliturbiinitoimituksensa allekirjoittamalla Tuuli-Muukko Oy:n kanssa sopimuksen Muukon tuulipuiston tuulivoimaloiden toimituksesta Lappeenrantaan. Sopimus sisältää seitsemän 3.0 MW:n ECO110-tuuliturbiinin toimituksen, kuljetukset ja asennuksen sekä 12 vuoden käyttö- ja kunnossapitotyöt.

Turbiinien asennustyöt alkavat tammi-kuussa 2013 ja ne luovutetaan asiakkaalle kesäkuussa 2013. Muukon tuulipuiston turbiinit rakennetaan Alstomin tuuliturbiinien valmistustehtailla Espanjassa. ECO110-turbiinien roottorin halkaisija on 110 metriä ja tornien korkeus 90 metriä (1). Turbiinit soveltuvat hyvin alhaisille ja keskinopeille tuuliolosuhteille. Tuuliturbiinit varustetaan ns. talvipaketilla, jotta ne soveltuvat suomalaisiin talviolosuhteisiin.

Muukon tuulipuiston kokonaistuotantoteho on 21 MW - tämä on yli 10% nykyisestä Suomeen asennetusta tuulivoimasta. Vuoden 2011 lopussa Suomeen oli asennettu 130 tuuliturbiinia, joiden yhteenlaskettu tuotantokapasiteetti on 197 MW. Suomessa on pyrkimyksenä saavuttaa hallituksen asettamat tavoitteet asentaa jopa 2500 MW tuulivoimaa vuoteen 2020 mennessä. Parhaillaan Suomessa on vireillä tuulivoimaprojekteja yli 7 800 MW edestä, tästä noin 3 000 MW on merituliprojekteja.

TuuliMuukko on TuuliTapiola ky:n ja Tuulisaimaa Oy:n yhteisesti omistama yhtiö. "TuuliMuukko teki turbiinitoimittajavalinnan huolella käyttäen TuuliSaimaan syvällistä teknistä osaamista. Luotettavan toimittajan lisäksi odotamme Alstomilta mallisuoritusta referenssitoimituksissaan ja turbiineilta korkeaa käytettävyyttä", totesi **Vesa Eskoli**, Tuuli-Muukko Oy:n hallituksen puheenjohtaja.

Kari Sinivuori, Suomen Alstomin maa-johtaja, sanoi: "Tämä tuuliturbiinisopimus Suomessa vahvistaa Alstomin Eurooppaan asentamaa tuulivoimalakapasiteettia ja osoittaa pohjoismaisten asiakkaidemme olevan kiinnostuneita innovatiivisista ja äärimmäisiin talviolosuhteisiin sopivista tuulivoimaloista."

ECO110-tuuliturbiinit ovat osa Alstomin

taattua ECO100-turbiinituoteperhettä ja tulos yli 30 vuoden kokemuksesta tuulivoimaloiden suunnittelussa. ECO100-tuoteperheen turbiineja on nyt maailmalla asennettuna tai rakennusvaiheessa yli 350 MW ja niille on kertynyt yli 460,000 kumulatiivista käyttötuntia vuodesta 2008 lähtien. ECO100 tuoteperheessä on kolme eri tuuliturbiiniversiota, IEC:n (2) luokkaan 1 (ECO100), luokkaan 2 (ECO110) ja luokkaan 3 (ECO122), jotka on suunniteltu optimoimaan energian tuotto ja käyttökerroin kaikissa tuuliolosuhteissa. Kaikki Alstomin tuuliturbiinit perustuvat ainutlaatuisen ja testattuun ALSTOM PURE TORQUE® -roottorin tukirakenteeseen, joka suojaa vaihde-laatikkoa sekä muita pyöriviä komponentteja roottorin aiheuttamilta vääntökuormilta toimien näin luotettavammin ja alhaisemmillä huoltokustannuksilla. (1) Läheisen lentokentän rajoitusten vuoksi ylin sallittu rakennuskorkeus on noin 150 m maanpinnasta. Maksimitehon saavuttamiseksi tuolla korkeudella alustaa korotetaan.

(1) Läheisen lentokentän rajoitusten vuoksi ylin sallittu rakennuskorkeus on noin 150 m maanpinnasta. Maksimitehon saavuttamiseksi tuolla korkeudella alustaa korotetaan.

(2) IEC:n (International Electrotechnical Commission) standardi määrittelee kolme tuuliluokkaa turbiineille. Luokan yksi turbiinit on suunniteltu kovatuulisille olosuhteille, luokan kaksi keskikoville tuuliolosuhteille ja luokan kolme alhaisille tuuliolosuhteille.

Alstomin tuulivoimaliiketoiminnasta

Alstom suunnittelee, kokoaa ja asentaa laajan valikoiman maatuuliturbiineja kokoluokassa 1.67 MW - 3 MW ja kehittää parhaillaan 6 MW Haliade 150 offshore-tuuliturbiinia merelle. Alstom Wind on viimeiset 30 vuotta kehittänyt innovatiivista tuulivoimateknologiaa, kuten esim. ALSTOM PURE TORQUE® -roottorin tukirakennetta, joka suojaa vaihde-laatikkoa sekä muita pyöriviä komponentteja roottorin aiheuttamilta vääntökuormilta. Alstom on asentanut tai asentaa parhaillaan

yli 2 200 tuuliturbiinia yli 120 tuulipuistoon, yhteisteholtaan nämä turbiinit ovat noin 3 100 MW.

TuuliTapiolasta

Kiinteistö-Tapiola on perustanut kiinteistö-pääomarahasto TuuliTapiola Ky:n, jonka tavoitteena on sijoittaa Suomen tuulipuistohankkeisiin noin 100 miljoonaa euroa. Vastuullisen sijoittamisen periaatteet ovat olennainen osa Tapiolan toimintaa. Rahastossa periaatteita toteutetaan konkreettisesti tuemalla ympäristöystävällistä uusiutuvaa energiaratkaisua.

TuuliSaimaasta

TuuliSaimaa on vuonna 2009 perustettu lappeenrantalainen vahvaan osaamiseen pohjautuva yritys, jonka tavoitteena on rakentaa Suomeen noin 200 MW tuulivoimaa. TuuliSaimaan ydinosaamista ovat soveltuvien maa-alueiden hankkiminen ja luvittaminen sekä investointien kannattavuuden ja toteutuksen suunnittelu sekä projektien toteutus. TuuliSaimaalla on kymmeniä kehityshankkeita eri puolilla Suomea. Ensimmäisenä puistona toteutukseen lähtee TuuliMuukko, jonka luvitus varmistui syyskuussa 2011.

Lisätietoja:

Alstom

Sari Luhanka, Puhelin 050 3860 353

sari.luhanka@alstom.com

Kari Sinivuori,

Puhelin 050 3860 444

kari.sinivuori@power.alstom.com



Alstom levererar vindturbiner till en 21 MW vindkraftspark i Villmanstrand

Alstom har säkrat sin första nordiska order för sina vindkraftsturbiner genom att signera ett avtal med TuuliMuukko Oy för Muukko vindkraftspark nära Lappeenranta i östra Finland. Avtalet omfattar leverans, transport och installation av sju ECO110 3.0 MW vindturbiner samt 12 års drift- och underhållstjänster.

Uppförandet av vindturbinerna kommer att påbörjas tidigt 2013 med de första kommersiella leveranserna förväntade i juni 2013. Vindturbinerna ECO110 för Muukko vindkraftspark kommer att byggas i Alstoms anläggningar för vindturbin tillverkning i Spanien. Rotordiametern på varje turbin är 110 meter och navets höjd över marken 90 meter (1). Vindturbinerna ECO110 lämpar sig för medelhöga till låga vindhastigheter. Vindkraftsanläggningarna kommer att utgöras av en version för kallt klimat som passar den nordiska vintern.

Muukko vindkraftspark kommer att ha en totalt installerad effekt på 21 MW - vilket är mer än 10 % av den nuvarande, installerade vindkraftseffekten i Finland. I slutet av 2011 fanns det 130 vindturbiner installerade i Finland, med en sammanlagd effekt på 197 MW. I Finland arbetar man med att uppfylla regeringens mål att ha upp till 2 500 MW vindkraftseffekt i drift 2020. TuuliMuukko Oy som är beställare av vindkraftverken ägs gemensamt av TuuliTapiola ky och Tuulisaimaa Oy.

"TuuliMuukko har valt turbinleverantör med stor omsorg med hjälp av den omfattande tekniska kompetensen hos Tuulisaimaa. Vi tror att Alstom blir en pålitlig leverantör för detta referensprojekt, med hög driftsäkerhet på turbinerna", sa **Vesa Eskoli**, styrelseordförande hos TuuliMuukko Oy.

Kari Sinivuori, Country President för Alstom i Finland, sa: "Detta nya kontrakt i Finland stärker vår bas av installerad vindkraft i Europa, och återspeglar våra kunders intresse för våra innovativa turbiner lämpade för vinterförhållanden."

Vindturbinerna ECO110 ingår i Alstoms beprövade turbinplattform ECO100, och är resultatet av mer än 30 års erfarenhet av vindturbindesign. Plattformen ECO100 har nu fler än 350 MW effekt installerad eller under konstruktion världen runt, och totalt över 460 000 driftstimmar sedan 2008. Plattformen ECO100 inkluderar tre olika versioner för IEC(2) class 1 (ECO100), class 2 (ECO110) och class 3 (ECO122), konstruerade för att optimera avkastnings- och kapacitetsfaktorn på alla vindkraftsanläggningar. Alstoms samtliga



vindturbiner baseras på den unika och väl beprövade ALSTOM PURE TORQUE®, dvs. rotorsupportkonceptet som skyddar växellådan från böjningslaster, vilket ger högre driftsäkerhet och lägre underhållskostnader.

(1) Beroende på restriktioner från flygplatsen nära Muukko vindkraftspark, är maximal drifthöjd på turbinerna 150 meter över marknivån. Den maximala effektupptagningen av vindturbinerna på denna höjd, kommer att uppnås genom att höja fundamentet

(2) Vindklasserna för vindturbiner definieras av IEC-standarden (International Electrotechnical Commission). Class one-turbiner är designade för starka vindar, class two för medelstarka och class three för svaga vindar.

Om Alstom

Alstom är en av de världsledande aktörerna inom elkraftgenerering, kraftöverföring och järnvägsinfrastruktur och sätter standarden för innovativ och miljövänlig teknik. Alstom tillverkar världens snabbaste tåg och den automatiserade tunnelbanan med högst kapacitet i världen, levererar nyckelfärdiga integrerade kraftverkslösningar och tillhörande tjänster för flera olika energikällor, inklusive vattenkraft, kärnkraft, gas, kol och vind, samt erbjuder ett brett utbud av lösningar för kraftöverföring, med fokus på Smart Grid. Koncernen har 92

000 anställda i cirka 100 länder. 2011/12 hade koncernen en omsättning på 20 miljarder euro och bokningen av nya order uppgick till nästan 22 miljarder euro.

Om Alstoms vindkraftverksamhet

Alstom designar, monterar och installerar ett brett sortiment av onshore vindkraftsparker med en kapacitet som sträcker sig från 1,67 till 3 MW, och tillverkar för närvarande Halliade™ 150 - 6 MW, den första och största av den nya generationens vindturbiner för offshore-bruk. I över 30 år har företaget legat i täten vad gäller utveckling av vindturbineteknik, tack vare innovationer som den industrierkända, unika, rotorsupportdesignen känd som ALSTOM PURE TORQUE® som skyddar generatortorn från böjlaster. Alstom har installerat eller håller på att konstruera fler än 2 200 vindturbiner i fler än 120 vindkraftsparker, med en sammanlagd effekt på mer än 3 100 MW.

Mera information:

Alstom

Sari Luhanka, Telefon 050 3860 353
sari.luhanka@alstom.com

Kari Sinivuori,
Telefon 050 3860 444
kari.sinivuori@power.alstom.com

Energiaviraston ylijohtaja Huttunen: Sähkemarkkinoiden integraatio lisää kilpailua säättövoimasta

Energiamarkkinaviraston ylijohtaja Riku Huttunen ennakoi sähkemarkkinoiden integroitumisen johtavan sähkön hinnan kallistumiseen. ”Vaikka olemme tehneet kauaskantoisia linjauksia kotimaisen tuotantokapasiteetin lisäämiseksi, Norjan tuntureiden vesivoima on muuttumassa vähitellen eurooppalaiseksi säättövoimaksi ja se johtaa mahdollisesti sähkön kallistumiseen.” Huttunen ymmärtää teollisuuden ja suurten sähkönkäyttäjien huolen säättövoiman saatavuudesta tulevaisuudessa, koska perusvoiman sekä tuuleen ja aurinkoon perustuvan vaihtelevan tuotannon lisärakentaminen kasvattavat säättövoiman tarvetta. ”Suomi on edelleen raskaan energiantensiivisen teollisuuden maa ja teollisuus haluaa lisää vesivoimaa. Säättövoiman saatavuus on oltava osa kansallista strategiaa ja se on ratkaistava ennen vuotta 2020”, ennakoi Huttunen.



Ilmasto- ja energiastrategia edellyttää, että sähkön hankinta tulee ensisijaisesti perustaa omaan kapasiteettiin ja tämän tulee pystyä kattamaan huipun aikainen kulutus ja mahdolliset tuontihäiriöt. Tämä edellytys ei nykyisin täyty, vaan kotimaisen kulutuksen ja tuotannon välinen epätasapaino on jopa 2 000 MW. Sähkön kulutuskysynnän kasvun ennakoidaan lisäävän vajetta. Suuret sähkönkäyttäjät ovat huolissaan siitä, että EU:n asettamien tavoitteiden mukaisen uusiutuvan energiatuotannon lisärakentaminen johtaa säättövoimakapasiteetin tarpeen kasvuun ja kilpailuun sen saatavuudesta koko Euroopassa.

”Suomalaisesta näkökulmasta eurooppalaiseen kehitykseen liittyy myös monia erityispiirteitä”, sanoo Energiamarkkinaviraston ylijohtaja **Riku Huttunen**. ”Sähkemarkkinoiden integraatio johtaa meillä mahdollisesti sähkön kallistumiseen, vaikka kauaskantoisia linjauksia kotimaisen tuotantokapasiteetin, lähinnä ydinvoiman ja uusiutuvan sähkön, lisäämiseksi onkin tehty. Näin käy, kun Norjan tuntureiden vesivoima muuttuu vähitellen eurooppalaiseksi säättövoimaksi.”

Myös työ- ja elinkeinoministeriön energiaosaston ylijohtaja Esa Härmälä on arvioinut Keski-Euroopassa tehtyjen energiaratkaisujen johtavan pohjoismaissa tuotetun säättövoiman kysynnän kasvuun samoilta markkinoilta, mistä Suomikin ostaa säättövoimaa. Säättövoiman kapasiteetin lisäämiseen liittyvää teknisten, taloudellisten ja poliittisten mahdollisuuksien valintaa ja vertailua tullaan tekemään tänä syksynä hallituksen energia- ja ilmastopoliittisen päivityksen yhteydessä.

Suomen ongelmana vesivoimatuotannon vähäisyys

Säättövoimana pidetään sähköntuotannossa säädettävissä olevaa tuotantokapasiteettia, jolla pidetään sähkön kulutus ja tuotanto tasapainossa. Säättövoimaa tarvitaan ensisijassa sähkön kulutuksen ja toisaalta vaihtelevien tuotantomuotojen tuotannon vaihtelujen tasaamiseen. Suomessa säättövoimana käytetään etupäässä omaa sekä Norjasta ja Ruotsista tuotavaa vesivoimaa. Uusiutuvan tuuli- ja aurinkoenergian lisärakentamisen arvioidaan kasvattavan säättövoiman tarvetta.

”Kun rakennamme lisää perusvoimaa, se korostaa säättövoiman tarvetta”, muistuttaa Huttunen. ”On hyvä muistaa, että myös uusiutuvan energian kuten aurinko- ja tuulivoiman lisärakentaminen kasvattaa säättövoiman tarvetta. Uutta säättövoimaa tarvitaan myös korvaamaan käytöstä poistuvien vanhojen hiililauhdevoimaloiden tuotantoa lähivuosina”, arvioi Huttunen.

Suomeen suunnitteilla olevan 2500 megawatin tuulivoiman lisärakentamisen arvioidaan lisäävän säättötehon tarvetta noin 300 - 440 MW:n verran. Aurinko- ja tuulivoimaan perustuvan säättämättömän sähkön tuotanto syötetään suoraan verkkoon, jossa

sitä ei voida käyttää säättövoimana. Siksi uusiutuviin energialähteisiin perustuvia sähkön tuotantomuotoja ei pidetä ratkaisuna säättövoimakapasiteetin kasvattamisen tarpeeseen.

Huttusen mukaan on selvää, että kun uusiutuvan energian käyttö koko Euroopassa kasvaa, tulee pohjoismaiden vesivoimalla tuottamalle säättövoimalle lisää kysyntää. ”Koska Keski-Euroopassa on rajalliset omat vesivoimavarat, kasvava säättövoiman kysyntä koskee myös Suomen säättövoiman saatavuutta. Tuleeko se haittaamaan merkittävästi Suomen sähkemarkkinaa, riippuu muun muassa siitä, miten suureksi sähkösiirtokapasiteetti pohjoismaiden ja Keski-Euroopan välillä kasvaa ja Venäjän tuonti muuttuu.”

Fenno-Skan 2:n valmistuminen toi Suomen ja Ruotsin välille 800 megawattia lisää siirtokapasiteettia. ”Yhteyden merkitys heijastui välittömästi Suomeen, kun saatoimme hyötyä paremmin Norjan runsaasta vesivoimatuotannosta”, muistuttaa Huttunen. ”Kuitenkaan lisääntyneeseen siirtokapasiteettiin ei riittänyt viime kesänä tasaamaan pohjoismaisia hintoja vesisähkön alentamalle tasolle. Venäjän tuonti on muuttunut yhä markkinatunnetuksi, joka nostaa Venäjältä tuotavan säättövoiman hintaa. Suomen kannalta ongelma on vesivoiman vähäisyys verrattuna Ruotsiin ja Norjaan. Koska omat mahdollisuutemme säättövoiman lisäämiseen ovat rajalliset, meillä säättövoiman kapasiteetin lisäämisen ongelma on akuutimpi kuin muissa pohjoismaissa.”

Lähivuosina tehtävä päätöksiä säättövoiman saatavuuden turvaamisesta

Energiamarkkinaviraston tehtävänä on valvoa säättövoimakapasiteetin riittävyyttä ja

selvittää sen kattamisen eri vaihtoehtoja ja niiden taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Viraston rooli on seurata sähkön toimitusvarmuutta energiaturvallisuuden ja kokonaiskapasiteetin kannalta sekä raportoida siitä elinkeinoministeriölle.

"Vaikka säätövoiman saatavuus ei ole tällä hetkellä ongelma, kysymys muuttuu 2020 -luvulle mennessä, kun uudet perusvoiman investoinnit valmistuvat. Lähivuosina tulisi tehdä päätöksiä ja linjauksia siitä, miten säätövoiman saatavuus turvataan", muistuttaa Huttunen.

Säätövoimaa voidaan tuottaa monella eri tavoin. Taloudellisesti kannattavimpana pidetään vesivoimaa, jonka omaan kotimaiseen tuotantoon sekä Norjan ja Ruotsin tuontiin Suomen säätövoimakapasiteetti suurelta osin tällä hetkellä perustuu. Säätövoiman tuottamiseen käytetään myös kivihiilikäyttöisiä lauhdelaitoksia, kaasuturbiinilaitoksia sekä Keski-Euroopassa yleisiä pumppulaitoksia.

Ranskassa ydinvoimaloita käytetään säätövoimana, kun jopa 70 - 80 prosenttia säätövoimasta tuotetaan ydinvoimaloissa. "Eihän se ole kovin energiatehokasta ja säätöluottavuus pitäisi ottaa huomioon jo laitosten rakentamisen yhteydessä", toteaa Huttunen. "Vesivoiman lisäämisellä on poliittisia rajoitteita, jotka rajaavat tällä hetkellä vesivoiman lisärakentamisen mahdollisuuksia", arvioi Huttunen säätövoiman lisärakentamisen vaihtoehtoja. "Yksi mahdollisuus on rakentaa lauhdevoimalaitoksia, vaikka en usko niiden kannattavuuteen säätövoiman tuottajina. Energiatehokkuuden kannalta on järkevää rakentaa yhdistettyjä sähköä ja lämpöä tuottavia CHP-laitoksia, vaikka ne eivät säätövoiman tuotantoon parhaiten sovellukaan."

Sähkön hintaan kovia hintavaihteluja

Suuret sähkönkäyttäjät ovat huolissaan kysyntäjousten paineen kasvusta, jolloin säätövoiman saatavuuden vaihtelut jäävät kuluttajan vastuulle. Huttusen mukaan kysyntäjousten vaikutuksia ei ole vielä kunnolla selvitetty. "Tietysti terästehtaan on vaikea joustaa, jos säätövoima on niukkaa. Näyttää siltä, että sähkön hinnan vaihtelut terävoityvät ja tulee kovia hintavaihteluja. Käyttäjien kannalta kysyntäjoustoja tulevat helpottamaan älyverkkojen ja mittareiden tekninen kehitystyö", ennakoii Huttunen.

Säätövoiman kapasiteetin lisärakentamisen lisäksi kuluttajajoukset ja Finngridin siirtokapasiteetin riittävyys ovat Huttusen mielestä avainkysymyksiä säätövoiman saatavuuden ratkaisemisessa. "Tämä kiteytyy kahteen eri tason kysymykseen. Miten yksittäiset kuluttajat ja tuottajat pystyvät tehostamaan joustoja esimerkiksi älyverkkojen avulla ja miten Finngrid toimii järjestelmävastaavana muuttuvissa olosuhteissa. Finngridin kannalta on olennaista, onko siirtokapasiteettia ja säätövoimaa riittävästi saatavilla lähimarkkinoilta. Sähkön toimitus- ja huoltovarmuuden kannalta tärkeintä on sähkön saatavuus, ei niinkään sen hinta, vaikka suurten sähkönkäyttäjien kannalta voimakkaat hintavaihtelut ovatkin huolestuttavia."

Artikkelipalvelu / Markku Laukkanen

Lisätietoja

Ylijohtaja **Riku Huttunen**, 029 5050 011,
riku.huttunen@energiamarckkinavirasto.fi

Finnlines
a Grimaldi Group company



Tonnistomme kasvaa syksyllä 2012!

Rekrytoimme lähikuukausina
roro- ja ropax-aluksiimme useita
ylikonemestarin pätevyyskirjan omaavia

Konepäälliköitä ja konemestareita

Tarjoamme vakituisen työsuhteen lisäksi hyvät
urakehitysmahdollisuudet. Toimen menestyksellinen
hoitaminen edellyttää hyvää englannin kielen taitoa.
Laivoissamme on käytössä Amos-järjestelmä,
jonka tunteminen katsotaan eduksi.

Lisätietoja tehtävästä antaa
Sea personnel Coordinator **Tanja Simanainen**,
puh. 010 343 4222 (arkisin klo 9-16 välillä).
Finnlinesista saat lisää tietoa Internetistä
www.finnlines.com.

Hakemukset pyydetään lähettämään ansioluettelointeen
ja pätevyysliitteineen pikaisesti, viimeistään 30.11.2012
mennessä ensisijaisesti sähköpostilla osoitteeseen
tanja.simanainen@finnlines.com.
Laitathan sähköpostin aiheeksi
hakemasi paikan nimikkeen.

Huom!

Paikat täytetään heti sopivien hakijoiden löydyttyä.

Kirjeitse lähetettävät hakemukset osoitteeseen:
Finnlines Oyj/Tanja Simanainen
Komentosilta 1, 00980 Helsinki



Metsäpolttoaineiden osuus voimalaitoksissa voidaan kaksinkertaistaa VTT:n kehittämällä menetelmillä

VTT kehittää uusia tapoja lisätä metsäpolttoaineiden käyttöä lämmön- ja sähköntuotannossa. Keski-Suomessa toteuttavan tutkimuksen tavoitteena on ratkaista metsäpolttoaineiden nykyisiä käytettävyyssongelmia ja löytää voimalaitoksille optimaaliset polttoainereseptit, joissa energiapuun osuus on mahdollisimman suuri. Jatkossa metsäpolttoaineiden osuus polttoaineseoksesta voidaan tarvittaessa jopa kaksinkertaistaa nykyisestä.

Metsäpolttoaineiden käytön lisääminen on yksi keino vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Tällä hetkellä käytön lisäämistä rajoittavat kuitenkin käytettävyyssongelmat voimalaitoksissa, kuten polttoaineen kosteus, joka alentaa hyödynnettävissä olevaa energiamäärää, tai hakkeen palakoko, joka on käsittelylaitteisiin liian suuri. Ongelmia ja kustannuksia lisäävät myös haitallisten alkuaineiden pitoisuudet puuaineksessa sekä tuhka, joka on toimitettava ensisijaisesti hyötykäyttöön.

VTT:n kehittämällä uusilla menetelmillä metsäpolttoaineiden laatua voidaan parantaa ja polttoprosessia kehittää siten, että metsäpolttoaineiden osuus voimalaitoksissa kasvaa mahdollisimman suureksi. VTT:n johtaman tutkimuksen tavoitteena on lisätä metsähakkeen käyttöä Keski-Suomessa noin 2000 gigawattituntiin vuoteen 2015 mennessä. Viime vuonna alueella käytettiin metsähaketta 1785 gigawattituntia, ja esimerkiksi Jyväskylän lämpö- ja voimalaitoksissa kiinteiden puupolttoaineiden osuus oli noin 35 prosenttia. Lämpö- ja voimalaitosten käyttämien kiinteiden puupolttoaineiden osuus Suomen energian kokonaiskulutuksesta oli samaan aikaan noin kahdeksan prosenttia.

Tutkimuksessa metsäpolttoaineiden määrää pyritään kasvattamaan tehostamalla laadunhallintaa ja toimituslogistiikkaa. Energiapuun käytettävyyttä heikentää tällä hetkellä se, että polttoaineen ominaisuudet muuttuvat varastoinnin aikana varastointitapojen ja sääolosuhteiden mukaan. Puuhun ennen keräämistä ja varastoinnin aikana imeytyvä kosteus vähentää hyödynnettävissä olevaa energiamäärää, vaikeuttaa polttamista ja halutun kattilatehon saavuttamista sekä kasvattaa polttoainekuormien kuljetusmäärää.

VTT:n kehittämän mallinnuksen avulla varastoinnin aikaista polttoaineen laatua on mahdollista ennakoita ja hallita aiempaa



tehokkaammin. Matemaattinen laskukäytäntö kertoo sekä toteutuneen että ennustetun sään perusteella, miten varaston kosteus ja energiasisältö muuttuvat. Osana tutkimusta VTT laatii metsäpolttoainekohtaiset varastofunktiot, jotka kuvaavat ominaisuuksien muuttumista ja joita voidaan hyödyntää polttoainetietojärjestelmissä sekä ohjatessa toimituksia voimalaitoksille.

Lisäksi VTT selvittää haitallisten alkuainepitoisuuksien määrän keskisuomalaisissa metsäpolttoaineissa ja tutkii, minkälaisin seosainein niiden vaikutuksia voidaan vähentää. Metsäpolttoaineissa seosaineena käytetään turvetta, koska sen on todettu suojaavan tulipesää vahingollisilta yhdisteiltä. Tutkimuksen tavoitteena on löytää polttoainereseptit, joissa energiapuun osuus on mahdollisimman suuri vaarantamatta voimalaitoksissa käytettäviä laitteita. On arvi-

oitu, että optimaalisia polttoaineyhdistelmiä käyttämällä metsäpolttoaineiden osuus voi jopa kaksinkertaistua nykyisestä. Tulosten avulla myös polttoaineiden toimittajat ja käyttäjät voivat suunnitella itselleen sopivia seosaineita ja välttää ongelmallisia polttoaineyhdistelmiä.

Vuonna 2011 alkanutta "Metsäpolttoaineiden käytettävyyden parantaminen" -projektia rahoittavat Vapo Oy, Protaccon Oy, Metsähallitus, VTT ja Keski-Suomen liitto Euroopan aluekehitysrahaston tuella. Tutkimus päättyy vuoden 2013 lopussa.

Lisätietoja

VTT, Ari Erkkilä
Erikoistutkija
Puh. 020 722 2545
ari.erkkila@vtt.fi

Etäluentamittari voi lyhentää sähkökatkosta

Myrskyjen ja raskaan lumen aiheuttamat sähkökatkot ovat koetelleet hermoja ja yhteyden saaminen sähköyhtiöihin on ollut ajoittain vaikeaa. Helpotus tilanteeseen voi olla lähempänä kuin arvataankaan.

Vanhan sähkömittarin tilalle asennettu uusi etäluentamittari voi toimia tiedon välittäjänä ja auttaa verkko-yhtiötä paikallistamaan linjan päälle kaatuneen puun. Kun tieto viasta saadaan heti, voidaan vika korjata ja sähkö toimimaan nopeammin ilman päivien odottelua.

Sähköala löysi ratkaisun PiHa-yhteishankkeessa, jossa etsittiin tapaa havaita sähkökatkokset etäluentavien energiamittareiden avulla. Uusi ratkaisu on ollut käytössä Koillis-Satakunnan Sähkössä yli viisi vuotta.

Jokaisen kodin tilanne tiedossa

"Jo alkuvaiheen tulokset olivat lupaavia ja yhtiö alkoi välittömästi valjastaa lisää mittareita valvontatehtävään. Tänä päivänä yhtiön kaikki haja-asutusalueen energiamittarit tarkkailevat käyttäjän saaman sähkön laatua", kertoo Koillis-Satakunnan Sähkö Oy:n ICT-päällikkö **Jari Hakala**.

"Kaatuneiden puiden aiheuttamat nollaviat PiHa havaitsi heti ja tekee hälytyksen päivystäjälle. Vuoden lopun myrskyjen aiheuttamat viat korjattiin meillä muutamassa tunnissa, sillä saimme niistä tiedon välittömästi", Hakala sanoo.

Hänen mukaansa suurin hyöty on saatu käyttäjälle vaarallisten nollavikojen ja ukkosrikkomien muuntajien paljastumisesta. Yhtiön laskelmien mukaan etäluennan ja PiHa-valvonnan tuoma tehokkuus vikatilanteissa on selvästi suurempi kuin sen aiheuttamat hankintakustannukset. Normaali vikojen korjaukset voidaan tehdä päivällä, kun ei tarvitse odottaa asiakkaan vikailmoitusta hänen saavuttuaan illalla sähköttömään kotiin.

Puhelinjonot historiaan

"Ongelmatilanteissa etäluentava mittari voi katkaista sähkön automaattisesti asiakkaan laiteaurioiden estämiseksi. Päivystäjä saa

hälytyksen valvomon näytölle ja näkee täsmällisen tiedon tapahtumasta. Näin toimenpiteet voidaan käynnistää jo muutaman minuutin kuluttua sähkön katkeamisesta", sanoo Business Unit Director Petteri Heinänen etäluentajärjestelmiä kehittävästä Aidon Oy:stä.

Kun etäluenta valjastetaan ilmoittamaan sähkökatkoksista, saadaan ajantasainen tieto jokaisen yksittäisen sähkönkäyttäjän tilanteesta automaattisesti. Käyttäjän ei tarvitse enää odottaa puhelinjonossa tai vain toivoa parasta.

"Tulevaisuudessa voimme vain ihmetellä, kuinka kykenimme selviytymään suurhäiriöistä ilman etäluentajärjestelmän tarjoamaa vikatietoa. Tämä mahdollisuus on joillakin energiayhtiöillä jo nyt, ja se tulee yleistyvän lähivuosina vaihdettaessa vanhoja energiamittareita uusiin, Heinänen kertoo."

STTK:n Markku Salomaa:

Tavoitteena edelleen, että koulutusoikeus tulee voimaan vuoden 2013 alusta

Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n hallitus hylkäsi eilen 6.9.2012 kokouksessaan kolmea koulutuspäivää ja verovähennystä koskevan lakiesityksen yksimielisesti. Kaikkien kolmen palkansaajakeskusjärjestöjen hallitukset ovat aikaisemmin tällä viikolla hyväksyneet esityksen. STTK:n hallitus teki päätöksen asiassa 5.9.

- Lakiluonnos on palkansaajakeskusjärjestöjen hallinnoissa hyväksytty kriittisen keskustelun jälkeen ja äärimmäisenä kompromissina. Ilmeisesti EK:n hallituksen mielestä tämä ei ole se tapa, jolla osaamista pitäisi suomalaisessa työelämässä kehittää, toteaa edunvalvontajohtaja Markku Salomaa.

- STTK katsoo, että vaikka tilanne on olennaisesti muuttunut, tavoitteena pitää edelleen olla, että uudistus tulee voimaan

vuoden 2013 alusta. Tähän ovat kaikki osapuolet sopimuksessa sitoutuneet ja uudistukseen on myös budjetissa varattu rahaa yli 100 miljoonaa euroa.

Työministeriössä pidettiin tänään 7.9.2012 kolmikantaisen työryhmän kokous, jossa arvioitiin tilannetta. Salomaa pitää tilanteessa ongelmallisimpana sitä, että EK:lta tuli uudistukselle "yleishylkäys".

- EK:n hallitus tyrmäsi koko koulutusoikeuden, eikä vain tiettyjä kohtia, joita muuttamalla asiasta voitaisiin saavuttaa yksimielisyys. Työryhmän on nyt hyödytöntä neuvotella mistään uudesta vaihtoehdosta, ennen kuin tilanne on paremmin analysoitu.

- Työministeri Ihalainen käy seuraavaksi eri tahojen kanssa keskusteluja ja arvioi, miten hanketta jatketaan.



Investoimme yhteiseen tulevaisuuteemme



www.pohjanvoima.fi

Työmarkkinajärjestöt ja MTK: hallituksen ryhdyttävä toimiin rikkidirektiivin vaikutusten kohtuullistamiseksi

Meriliikenteen rikkidirektiivin vaikutukset ovat Suomen elinkeinoelämälle ja työllisyydelle vakava takaisku. Suomen on varauduttava pahimmillaan jopa 1 200 miljoonan euron vuotuisen lisäkustannukseen, mikä vastaisi suuruusluokaltaan 20 000 työpaikan palkkasummaa. Suurimmat vaikutukset kohdistuisivat metsäteollisuuteen ja metallinjalostukseen. Järjestöt vaativat hallitukselta toimia vaikutusten kohtuullistamiseksi. Rikkirajoitusten toimeenpanoa on lykättävä vuoteen 2020.

Meriliikenteen rikkisäädökset kohtelevat EU:n jäsenmaita hyvin epätasapuolisesti ja aiheuttavat pohjoisten merialueiden kuljetuksille erittäin suuret lisäkustannukset. Suomen kannalta syntyy kohtuuton tilanne, sillä Suomen ulkomaankaupalle aiheutuu merkittäviä lisäkustannuksia. Tämä rasittaisi ulkomaankauppasettamme, eikä kohonneita rahtikustannuksia pystytä siirtämään vientihintoihin. Jäljelle jää kustannusten karsimisen tie.

Työmarkkinajärjestöt ja MTK ovat esittäneet Suomen hallitukselle 26.6. vetoomuksen ryhtyä toimiin, joilla kohtuullistettaisiin meriliikenteen rikkidirektiivin vaikutuksia Suomen elinkeinoelämälle ja työllisyydelle:

1) Rikkipäätöstä on muutettava

Edellytyksiä rikkipäätöksen täytäntöön panemiseksi ei ole, ja päätös aiheuttaa merkittäviä vaikeuksia vientiteollisuudelle.

Säädösten toimeenpanoaikataulu on liian kireä: on epärealistista kyetä aidosti hillitsemään merirahtien kustannusnousua alus- tai polttoaineteknologian keinoin. Siksi rikkidirektiivin toimeenpano tarvitsee välttämättä siirtymäajan. Toukokuussa saavutettua sopua rikkidirektiivin sisällöstä tulee yrittää vielä muuttaa siten, että säädökset astuvat voimaan pohjoisilla merialueilla vuonna 2020 kuten eteläisillä merialueilla.

Yhteistyötä muiden Itämeren alueen maiden kanssa on tehtävä aktiivisesti. Suomessa tarvitaan pikaisesti maaraportti direktiivin toimeenpanon käytännön vaikutuksista merenkulkuun ja talouteen. Vastaava tarkastelu tarvitaan myös muissa Itämeren maissa. Vainutussarvio antaisi EU:ssa lisäperusteluja esittää neuvostolle ja komissiolle, että asia vietäisiin IMO:n käsiteltäväksi.

2) Yritysten kustannusten keventäminen ja kompensointi

Suomen hallituksen on selvitettävä kaikki kei-

not, jotta yrityksille ei aiheudu haittaa rikkipäätöksestä. Yritykset tarvitsevat tiedon valtion toimista nopeasti, viimeistään elokuun budjettiriihen yhteydessä. Valtion toimien tulee vastata yrityksille aiheutuvaa haittaa. Suomen tulee selvittää myös kaikki mahdollisuudet EU-rahoitukseen.

Rikkidirektiivi uhkaa jopa 20 000 työpaikkaa

20 000 työpaikan arvion lähtökohtana on liikenne- ja viestintäministeriön esittämät arviot direktiivin lisäkustannuksista, kun velvoitteet täytetään siirtymällä kalliimpaan öljyalaatuun. Tiedossa ei ole muuta realistista mahdollisuutta sopeutua asetettuun aikatauluun (1.1.2015). Lisäkustannusten suuruudeksi arvioitiin alun perin 200–1 200 miljoonaa euroa, joka perustuu toteutuneisiin öljyalaatujen hintaeroihin ja niiden vaihteluihin.

Tällä hetkellä lisäkustannusten suuruudeksi arvioidaan 600 miljoonaa euroa vienti- ja tuontikuljetuksissa yhteensä, joka jakaantuisi toimialoittain arviolta seuraavasti:

200 milj. euroa metsäteollisuus
100 milj. euroa metallinjalostus
100 milj. euroa kemianteollisuus
200 milj. euroa muut toimialat

Koska lisäkustannusvaikutukset ulottuvat pitkälle tulevaisuuteen, on perusteltua varautua myös pahimpaan tilanteeseen eli 1 200 miljoonan euron vuotuisen lisäkustannukseen. Tällöin eri toimialoille aiheutuisi jopa 20 000 työpaikan palkkasummaa vastaava lisäkustannus. Suurimmat vaikutukset kohdistuisivat metsäteollisuuteen ja metallinjalostukseen.

Vaikutukset metsäteollisuuden ja metallinjalostukseen

Metsäteollisuudessa kuljetuskustannusten nousuksi arvioidaan 200 miljoonaa euroa. Tämä vastaa yli 5 000 henkilön keskimääräistä vuosiansiota. Metallinjalostuksessa lisäkus-

tannus olisi lähes 100 miljoonaa euroa. Tämä vastaa noin 2 000 henkilötyövuoden palkkasummaa. Uhka kohdistuu selvästi tätä suurempaan määrään työpaikkoja. Arvio ei sisällä esim. raaka-aineiden toimitusvaikeuksista johtuvia kustannuksia eikä myöskään sitä, että kauppoja jää syntymättä kohonneiden kustannusten vuoksi. Metallien jalostuksen kannalta asia on erityisen merkittävä, sillä alalle tuodaan pääosin raaka-aineita, jotka jalostetaan Suomessa ja viedään maailmalle. Sekä raaka-aineet että valmiit metallit ovat laajasti pörseissä noteerattuja eikä ylimääräisiä kustannuksia voi käytännössä sisällyttää hintoihin.

Välillisiä vaikutuksia laajasti useille toimialoille

Välillisiä vaikutuksia syntyy nopeastikin kaikissa alihankintaketjuissa ja palveluissa, jotka liittyvät suoraan edellä mainittuihin suurimpiin toimialoihin. Esimerkiksi logistiikassa meri-, tie-, rata- ja lentoliikenteen rahtimäärät vähentyvät. Merenkulussa polttoaineen kustannusten nousu vaikeuttaa entisestään erityisesti pienien varustamoiden toimintaedellytyksiä. Rikkipesureihin vaadittava 3 - 6 miljoonan euron investointi veisi pienet varustamot konkurssiin. Suomen kauppalaikeus joutuu uuden rakennemuutoksen kohteeksi ja työpaikat uhan alle.

Vaikutukset heijastuvat myös muualle logistiikkaan. Metsä-, metalli- ja kemianteollisuus ovat isoja asiakkaita junakuljetuksissa, jossa noin 90 % tavaraliikenteestä tulee 17 suurimmalta teollisuusyritykseltä. Kuljetukset vähenisivät myös tieliikenteessä. Työllisyysvaikutukset kotimaisessa logistiikassa ovat suoraan verrannollisia arvioituun teollisuustuotannon supistumiseen.

Lisäksi direktiivin liian aikainen voimaantulo aiheuttaa negatiivisia heijastusvaikutuksia useille muille palvelu- ja julkisen sektorin aloille.

Kriittisten luonnonvarojen väheneminen luo kysyntää ekotehokkaille teknologioille

VTT kehittää teknologiaa raaka-aineiden käytön tehostamiseksi tuotantoketjun eri vaiheissa

Väestönkasvu, elintason nousu ja kaupungistuminen kuluttavat kiihtyvään tahtiin maapallon rajallisia luonnonvaroja. Tämä johtaa teollisuuden raaka-ainetarpeiden jatkuvaan kasvuun etenkin kehittyvissä maissa. Elinkeinoelämälle resurssien niukkuus merkitsee myös mahdollisuutta saavuttaa kilpailuetua uudella tavalla, ekotehokkuuteen nojaavilla liiketoimintamalleilla. VTT on systemaattisesti kehittämässä ekodesign-konseptia, jossa raaka-aineita voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti ja ympäristöystävällisesti tuotantoketjun eri vaiheissa.

Elintason parantaminen nykykeinoin merkitsee yhä suurempaa luonnonvarojen kulutusta. Etenkin kehittyvissä maissa ja Aasian runsasväkisissä valtioissa luonnonvarojen kulutuksen kasvu kiihtyy.

”Tiettyjen kriittisten luonnonvarojen, kuten kuparin tai nikkelin rajallisuus alkaa tulla näkyä esimerkiksi rajuina hinnanvaihteluina ja uusina ympäristösäännöksinä. Teollisuuden kannalta tämä merkitsee tuotantoprosessien kokonaisvaltaista uudelleenajattelua, kun raaka-aineet on saatava tehokkaaseen käyttöön ja kiertoon. Olemme VTT:llä ennakoivasti liikkeellä kehittämässä ekotehokkaita teknologioita tulevaisuuden tarpeita ajatellen”, sanoo VTT:n tieteellinen johtaja **Anne-Christine Ritschkoff**.

Metalleista esimerkiksi kuparilla on tärkeä rooli modernin maailman toiminnassa. Erinomaisen lämmönjohtokykynsä ansiosta sitä käytetään laajalti mm. sähkön ja energian tuotannossa. Runsaasti kuparia sisältäviä arkipäivän hyödykkeitä ovat esimerkiksi matkapuhelimet, tietokoneet ja autot. Maailman energian kulutuksen odotetaan kasvavan noin 80 prosentilla vuoteen 2050 mennessä, mikä osaltaan aiheuttaa nousupaineita kuparin hintaan. Raaka-aineiden saatavuudella on suuri merkitys etenkin uusiutuvien energianlähteiden käytön edistämisessä. Nykytahdilla kuparin kasvavaan kysyntään ei kyetä enää täysin vastaamaan 2020-luvulla.

Suunnittelulla kilpailuetua

Luonnonvarojen kestävää käyttöä voidaan edesauttaa aineen kiertokulun eri vaiheissa. Avainasemassa on valmistava teollisuus, niin resurssien käyttäjänä kuin uusien ratkaisujen kehittäjänä. VTT:n tutkimusjohtajan Erja Turusen mukaan ekotehokkuuden kannalta olennaista on pyrkiä hallitsemaan tuotteen koko elinkaarta. VTT:n ekodesign-konsepti on työkalupakki, joka sitoo yhteen digitaaliseen suunnitteluketjuun niin materiaalivirrat,

uudet materiaaliratkaisut, valmistusteknologiat kuin tuotteen käytön ja kierrätyksen.

”Suunnitteluosaamisella voidaan tulevaisuudessa saavuttaa yhä isompaa kilpailuetua, sillä merkittävä osa tuotteen ympäristövaikutuksista määräytyy jo tuotteen ja tuotannon suunnitteluvaiheessa. Mallinnusta ja simulointia käyttämällä voidaan säästää merkittävästi aikaa ja raaka-aineita sekä välttyä monilta kalliilta tuotantovaiheen virheiltiltä”, Turunen sanoo.

Tuotantolinjoista 3D-tulostimiin

Yksi suurimmista ajattelutavan muutoksista teollisuudessa koskee valmistusteknologioita. Ekotehokkaassa tulevaisuudenkuvassa perinteisten tuotantolinjojen tilalle ovat ainakin osittain tulleet eräänlaiset tulostimet. Menetelmästä käytetään nimeä ainetta lisäävä valmistus, sillä tuotteet valmistetaan tulostimen sisällä kerros kerrokselta. Tulostamalla voidaan minimoida raaka-aineiden hävikki ja saada aikaan kestäviä tuotteita, jotka ovat parhaimmillaan räätälöityjä loppukäyttäjän tarpeisiin. Ainetta lisäävät valmistusmenetelmät merkitsevät mullistuksia myös logistiikalle ja jakelulle, kun asiakkaan on mahdollista valmistaa haluamansa tuote paikan päällä digitaalisen mallin mukaisesti.

Tulostamalla valmistettuja tuotteita on vaikea kopioida, sillä niiden valmistus vaatii korkean teknologian osaamista. Ainetta lisäävien valmistusteknologioiden edelläkävijöitä ovat mm. auto- ja lentokoneteollisuus, mutta teknologioita voidaan soveltaa melkein päälle vain teollisuudenalalle.

”Visiona on, että vuonna 2020 ainetta lisäävä valmistus on saavuttanut merkittävää jalansijaa teollisuudessa. Suomelle uusien teknologioiden käyttöönotto voisi merkitä monien tuotteiden suunnittelun ja valmistuksen pysymistä kotimaassa”, Turunen arvioi.

Jätteestä raaka-aineeksi

Käytöstä poistuvat tuotteet ja muut jätteet ovat arvokkaita raaka-ainelähteitä. Jätteiden analysointiin, lajitteluun ja jaotteluun panostamalla raaka-aineiden kiertoa voidaan parantaa merkittävästi. VTT:n kauaskantoisin hanke vesi- ja jäteteknologioiden alueella on kehittää järjestelmä, jossa informaatio eri jäteteknologioista integroidaan yhdeksi kokonaisuudeksi, joka koostuu tietokannoista ja ohjelmistoista. Tavoitteena on muuttaa materiaali- ja energiahävikkejä uudeksi liiketoiminnaksi.

Lisätietoja

Tieteellinen johtaja
Anne-Christine Ritschkoff,
puh. 020 722 5546,
anne-christine.ritschkoff@vtt.fi
Tutkimusjohtaja **Erja Turunen**,
puh. 020 722 5425,
erja.turunen@vtt.fi
Ohjelmapäällikkö,
johtava tutkija **Mona Arnold**,
puh. 020 722 5289,
mona.arnold@vtt.fi
Johtava tutkija **Tarja Laitinen**,
puh. 020 722 6482,
tarja.laitinen@vtt.fi

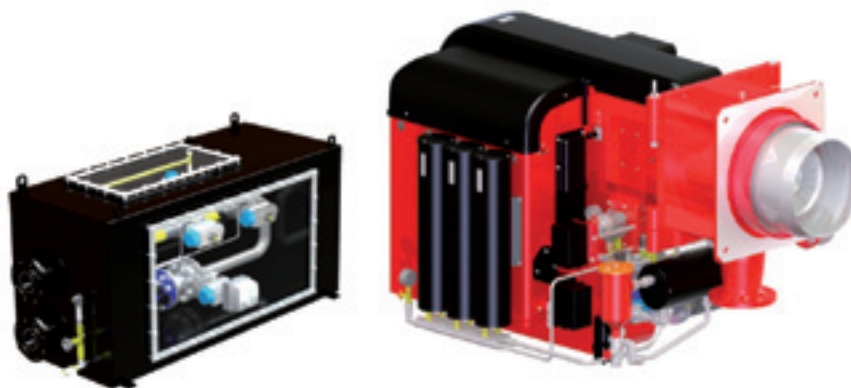
Oilonin LNG-polttimet – puhtaamman ympäristön puolesta

Laivapolttimissa käytetyn raskasöljyn rikkipitoisuuden vähentäminen ympäristölakien vaatimalle tasolle aiheuttaa laivateollisuudelle huomattavia lisäkustannuksia. Siksi raskasöljyn käyttö rannikkoalueilla kulkevissa laivoissa on vähentynyt merkittävästi. Viime vuosina onkin kehitetty ja otettu käyttöön vaihtoehtoisia polttoaineita kuten rikitön MGO (*Marine Gas Oil*).

Nesteytetyn maakaasun (*LNG - Liquefied Natural Gas*) suosio ympäristöystävällisenä laivapoltinten polttoaineena on myös kasvussa. Nesteytetyn maakaasun hiukkas- ja rikkipäästöt ovat minimaali-

sia. Lisäksi LNG:n hinta on kilpailukykyinen MGO:n hinnan kanssa. Näiden ominaisuuksien vuoksi nesteytetyn maakaasun käyttö tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Oilon on viime aikoina panostanut kaasua käyttävien laivapoltinten kehitykseen ja voi nyt tarjota yleisimpien luokittelulaitosten hyväksymiä kaasukäyttöisiä laivapolttimia. Oilonilla on pitkä kokemus kiinteiden laitosten kaasupolttimista, joten siirtymä kaasukäyttöisiin laivapolttimiin oli hyvin luonteva.

www.oilon.com



Oilon LNG burners for a cleaner environment

Reducing the sulphur content in marine fuel oil to the level dictated by environmental legislation causes a significant increase in cost to the marine industry. As a consequence, the use of marine fuel oil in ships operating in coastal areas has been dramatically reduced. This has led to the development and introduction of various new alternative fuels, such as sulphur-free MGO (*Marine Gas Oil*), over the past few years. As the world's leading marine burner manufacturer, Oilon is well-versed in the use of MGO and dominates the market for MGO burners. Our recipe for success has been innovation and human capital.

The use of LNG (*Liquefied Natural Gas*) as an alternative fuel for marine burners is also rising in popularity; LNG has minimal solid and sulphur emissions and its price is competitive with MGO. These features will boost the use of LNG in the future. Lately, Oilon has carried out a lot of research and development work in the field of LNG burners for marine applications. Oilon has a long experience of land-based gas burner installations, so entering the field of marine gas burners was a very natural continuation.

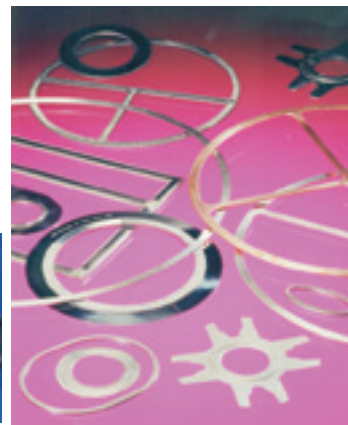
www.oilon.com



Teknomalta saa tunnettuja laatutuotteita ja tuen niiden käyttöön tiivisteongelmissa. Myymme alkuperäiset Metaflexit, Grafoilit yms.



TEKNOMA OY
Kiilaniityntie 1, 02920 Espoo
WWW.teknoma.fi puh: 09-681021



Painetun älyn teollistamisyksikkö laajenee Oulussa

Monipuolisia elektroniikkatuotteita nopeasti ja edullisesti

VTT:n painetun älyn laiteympäristön laajentaminen rullalta rullalle -kokoonpanoon Oulussa mahdollistaa nyt monipuolisten elektroniikkatuotteiden tekemisen. Painettuun älyyn ja massatuotantoon perustuvia uusia 3D-muovituotteita voidaan valmistaa mm. kulutuselektroniikan, autoteollisuuden sekä terveys- ja hyvinvoinnin aloille. Automatisoidun linjaston ansiosta yritykset voivat kokeilla uusia tuotemallejaan ja saada ne markkinoille huomattavasti nykyistä nopeammin ja edullisemmin.

Painetun älyn teollistaminen ulottuu keväällä käyttöönotetun pilottipainokoneen lisäksi kokoonpanoprosesseihin. VTT:n osaamiseen pohjautuva ja VTT:n tiloihin rakennettu PrintoCentin Pilot Factoryn laajennus Oulussa vauhdittaa ja automatisoi pilot-valmistusta ja edustaa alallaan 2-3 vuoden etumatkaa kansainvälisesti.

Painokoneella tuotetun älykkyyden ideana on valmistaa tuotteessa tarvittavaa, toimivaa elektroniikkaa suuria määriä valtavalla nopeudella ja niin pienillä kustannuksilla, että se voidaan liittää massatuotteisiin. Rullalta rullalle -kokoonpanon idea on yhdistää painoteknologioilla toteutetut, joustavat ja ainutlaatuisen muotoiteijän omaavat toiminnallisuudet suorituskykyisten ja teollisesti kypsien pii-pohjaisten komponenttien sekä muun elektroniikan kanssa toimiviksi kokonaisuuksiksi.

Painetun älykkyyden kaupallistuminen vauhdittuu

Uudella ja ainutlaatuisella automaattilinjalla voidaan latoa ja liittää monentyyppisiä komponentteja joustaville alustoille jatkuvalta radalla. Linjalla voidaan käsitellä sekä kokonaisiakin rullia tai mitä tahansa arkkimaisia liitosalustoja. Linjalla voidaan liittää laajaa kirjoa komponentteja 100 mikrometrin kokoisista puolijohdesiruista aina isoihin, joustaviin aurinkokennoihin ja pattereihin.

Joustava automatisoitu linjasto mahdollistaa yrityksille uusien tuotekonseptien kokeilun, konseptien kypsyystason systemaattisen nostamisen esikaupalliselle tasolle, valmistettavuuden optimoinnin sekä jopa tuhansien kappaleiden prototyyppisarjojen tekemisen tehokkaasti verifointitesteihin ja markkinakokeiluihin.

Myöhemmin vuoden lopussa linjasto täydentyy ruiskuvalukoneella, jossa toiminnallinen kokoonpantu alusta voidaan yhdistää osaksi 3D-muovituotteen rakennetta ruiskuvaluprosessissa.

VTT tekee aktiivisesti tutkimus ja kehitystyötä rullalta rullalle -kokoonpanon ja muovi-integroinnin alueilla, joissa toiminnallisuksia ja valmistusprosesseja yhteensovittamalla mahdollistetaan optisten, sähköisten ja mekaanisten toiminnallisuksien yhdistäminen saumattomiksi 3D-muovituotteiksi.

Toteutettu linjainvestointi on osa PrintoCent-ohjelmaa.

Lisätietoja

VTT, **Kari Rönkä** Johtava tutkija, Tuotelinjavetäjä
Painetut Hybridisysteemit
Puh. 040 774 9846, kari.ronka@vtt.fi



**I WANT YOU
FOR OUR FLEET**

NEAREST RECRUITING STATION
www.godbyshipping.fi

Onko punosten käyttö vanhanaikaista?

Monesti kuulen työssäni punosten olevan varsinkin pumppujen ja sekoittimien tiivistämisessä vanhentunutta tekniikkaa, jonka muut tavat ovat jo syrjäyttäneet. Jos tiivistysten yleisyydestä puhutaan, niin on selvää, että punokset eivät ole enää uusien laitteiden valtavirtaa, mutta miksi näin on?

Monet näkemykset tuntuvat olevan ajalta, jolloin punokset olivat asbestia tai jotain vastaavaa kuitua. Silloin akselit kuluivat ja punokset myös. Nykyään asia ei ole enää välttämättä niin.

Punoksien käytöstä ja toiminnasta on hyvin vanhentuneita käsityksiä.

Ensimmäinen merkittävä on, että punokset vuotavat aina. Näin onkin asia monien kuitupuhjaisten tiivisteiden kanssa, jossa voitelua tarvitaan jäähdyttämään pesää, mutta grafiittipohjaisilla voi vuoto olla jopa suuri ongelma. Punospesän jäähdytysveden ei kuitenkaan tarvitse tihkua ulos.

Kun nykyään puhutaan tiivistevesien säästöstä ja vuotamattomista pokseista, ovatkin toimivat ratkaisut löytyneet punostiivisteiden puolelta. Grafiitti- ja PTFE-punokset voidaan pakata vuotamattomiksi ja kuitenkin erittäin toimiviksi paketeiksi.

Pokseja pitää olla aina kiristämässä.

Oikein pakattua poksia ei tarvitse kiristää, mutta sitä voidaan kiristää, jos tarvetta on. Punospoksi on ainoa tiivistystapa, jota voidaan käytön aikana korjata eristämättä laitetta prosessista. Tämä on erityisen tärkeä ominaisuus laitteilla, joita ei voida järkevästi kahdentaa, mutta joiden pitää prosessin takia toimia seuraavaan huoltoon asti.

Mekaanisen tiivisteiden tai akselitiivisteiden hajoaminen vastaavassa kohteessa aiheuttaa alasajon. Varaosa saatavuus voi myös aiheuttaa odottelua, kun taas punoksen saa mittoihin sopivaksi leikkaamalla.

Mitä etuja voidaan saavuttaa nykyisillä punoksilla?

Prosessin kannalta on erittäin suuri etu voida ennustaa kriittisen komponentin hajoaminen. Vastaavaa etua yritetään mekaanisilla tiivisteillä saada aikaan kahdentamalla tiivistyksiä, mutta usein jää ensimmäisen tiiviste-parin hajoaminen huomiotta tai reagoimatta, jolloin käytännössä ne usein toimivat kuitenkin kuin yksinkertaiset tiivisteet.

Punoksilla saadaan hyvin tiiviitä rakenteita aikaiseksi, jopa niin tiiviitä, ettei vuotoa voida esim. nuuhkimalla luotettavasti todentaa. Tämä voidaan saavuttaa ilman vastapainesyöttöjä tai muitakaan kikkailuja.

Samaan pesään voidaan rakentaa useita erilaisia tiivistyksiä tarpeen mukaan. Mitään koneistusosia tai kokoonpanoja muuttamatta voidaan väliaineen, lämpötilan, hiovuuden jne kestoja muuttaa hyvinkin radikaalisti. Laakerien jne kulumaa voidaan kompensoida vaihtamalla punos joustavampaan tai tiukempaan.

Paineenkesto punospoksilla on jopa yli 30 MPa:ta ilman kikkailua tasapainottavilla nesteillä tai kaasuilla. Lämpötilan kestonä nykyisilläkin ratkaisuilla saavutetaan yli 600 °C ja uusia ratkaisuja kehitetään koko ajan.

Akselin heilunta on yksi suurimmista tunnistettavista ongelmista. Punoksilla voidaan joko sallia radiaalinen heilunta tai tukea akselia. PTFE ja grafiitti ovat erittäin hyviä liukulaakerimateriaaleja, joita voidaan käyt-

tää jopa ylimääräisenä tukilaakerina akselilla tai sitten lisäämällä esim. kumia punoksen keskelle, voidaan joustavuutta parantaa radikaalisti.

Miten punokset saataisiin toimimaan toivotulla tavalla?

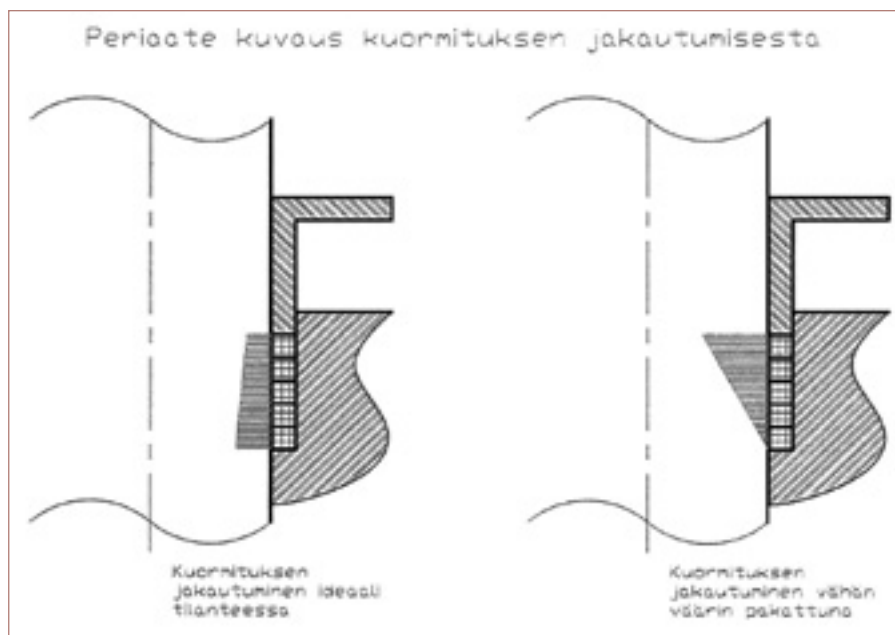
Yksinkertaista. Punosten asentaminen tarvitsee asentamisen ammattitaitoa ja puristusvoimaa.

Ensinnäkin punokset pitäisi leikata oikein. Oikein leikattu punos on hiukan ylipitkä ja sauman pitää olla leikattu niin, että se menee kiinni. Tämä on vaikea tehdä oikein akselin päällä leikkaamalla.

Punokset pitää osata asentaa. Oikein asentamalla punoksista tulee tiukka paketti, joka toimii kuin yksi tiiviste, jos puristukset saadaan oikein. Yleinen ongelma punoksissa on, että alimmat renkaat jäävät löysälle, jolloin media alkaa kuluttaa niitä akselin ja tiivisteiden välillä.

Pesän pitää kestää riittävä puristus. Nykyisten punosten puristuspaineen kesto on yleensä melkoinen ja nykyään voidaankin tiivisteisiin käyttää jopa 80 MPa puristus-paineita.

Käyttämällä vain hyvälaatuisia punoksia. Jos kuitu on Gore GFO, on punoksen kesto jotain aivan muuta kuin grafiitilla tahritulla PTFE:llä, tai Sladen grafiittikuidun toimivuus hilegrafiittipunoksiin verrattuna on aivan eri luokkaa.



Kiinteä tuki loppui - uusiutuvalla energialla tuotettu sähkö saa tukea syöttötariffijärjestelmässä

Uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön kiinteää tukea maksettiin 8,5 miljoonaa euroa vuodelta 2011. Tukimuoto lakkautettiin tämän vuoden alussa. Nyt syöttötariffi on ainoa uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön tuotantotukimuoto. Tämän vuoden ensimmäiseltä tariffijaksolta, tammi-maaliskuu, syöttötariffijärjestelmässä oleville voimalaitoksille tukea maksettiin 10,4 miljoonaa euroa.

Kiinteä sähkön tuotantotuki tuli voimaan 25.3.2011 osana niin sanottua uusiutuvan energian velvoitepakettia. Tukimuoto lakkautettiin 2012 alusta osana hallitusohjelmassa sovittuja 25 miljoonan euron vähennyksiä uusiutuvan energian tukiin. Tuki oli tuulivoimalla ja metsähakkeella tuotetusta sähköstä 6,9 euroa sekä biokaasulla ja vesivoimalla tuotetusta sähköstä 4,2 euroa megawattitunnilta.

Vuoden 2011 kiinteän tuen maksatushakemukset tuli jättää Energiamarkkinavirastoon huhtikuun loppuun mennessä. Nyt kaikki hakemukset on käsitelty. Yhteensä tukea maksettiin 8,5 miljoonaa euroa, josta lähes 80 prosenttia eli 6,8 miljoonaa euroa maksettiin metsähakevoimalaitoksille. Tuulivoima sai tukea 1,1 miljoonaa, vesivoima

0,4 ja biokaasulla tuotettu sähkö 0,3 miljoonaa euroa.

Tukisumma jäi ennakoitua pienemmäksi, koska osa kiinteän tuen piirissä olleista sähköntuottajista hakeutui maaliskuun loppuun saakka voimassa olleen siirtymäkauden aikana syöttötariffijärjestelmään. Se on ollut vuoden 2012 alusta lähtien ainoa uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön tuotantotukimuoto. Syöttötariffijärjestelmässä voimalaitos voi saada tukea 12 vuoden ajan.

Ensimmäiseltä tariffijaksolta (tammi-maaliskuu) tukea maksettiin 10,4 miljoonaa euroa. Tästä metsähakevoimalaitoksille maksettiin 9,8 ja tuulivoimalaitoksille 0,6 miljoonaa euroa. Syöttötariffijärjestelmään tähän saakka hyväksytyjen voimalaitosten vuosituotannon perusteella arvioituna tämän vuoden neljältä tariffijaksolta tukea maksettaneen noin 66 miljoonaa euroa, josta 55 miljoonaa euroa metsähakevoimalaitoksille.

Syöttötariffijärjestelmään hyväksytyille tuuli-, biokaasu- ja puupolttoainevoimaloille maksetaan takuuhinnan ja sähkön markkinahinnan erotuksen mukaista tukea. Takuuhinta on 83,5 euroa megawattitunnilta. Tuulivoimarakentamisen nopean liikkeelle-

lähden takaamiseksi takuuhinta tuulivoimasähkölle on kolmena ensimmäisenä vuotena 105,3 euroa megawattitunnilta. Tammi-maaliskuussa sähkön markkinahinta oli keskimäärin 42,5 euroa megawattitunti, joten biokaasu- ja puupolttoainevoimaloilla tuen määrä oli 41 ja tuulivoimaloilla 63 euroa megawattitunnilta.

Metsähakkeella tuotetun sähkön tuki määräytyy päästöoikeuden hinnan mukaisesti. Päästöoikeuden hinnan ollessa enintään 10 euroa hiilidioksiditonnia kohden, tukea maksetaan enimmäismäärä, 18 euroa megawattitunnilta. Vastaavasti päästöoikeuden hinnan ollessa 23 euroa hiilidioksiditonnia kohden, tukea ei makseta. Tammi-maaliskuussa päästöoikeuden markkinahinta oli keskimäärin 7,7 euroa, joten metsähakkeella tuotetulle sähkölle maksettiin enimmäistukea.

Lisätietoja

Ryhmäpäällikkö **Pekka Ripatti**,
puhelin 029 505 0075,
sähköposti: pekka.ripatti@emvi.fi

Maailman tehokkainta tasavirtaa uudesta konesalista

ABB ja Green, yksi Sveitsin johtavista tietoteknologiapalveluyrityksistä, ovat julkistaneet Greenin uuden tasavirtaa hyödyntävän konesalin laajennuksen virallisesti käyttöönotetuksi. Zürich-Westissä Sveitsissä sijaitsevassa konesalissa on käytössä maailman tehokkain tasavirtaa hyödyntävä ratkaisu. Täydellä teholla toimissaan järjestelmä vähentää energiankulutusta jopa 20 prosenttia.

Testit ovat osoittaneet, että Greenin konesalilaajennuksen tasavirtaratkaisu on 10 % tehokkaampi suhteessa vaihtovirtaratkaisuun. Lisäksi tasavirtajärjestelmän investointikustannukset olivat 15 % vaihtovirtajärjestelmää edullisemmat. Yksi konesali voi kuluttaa yhtä paljon sähköä kuin pieni kaupunki. Palvelinten määrä konesaleis-

sa lisääntyy vuosittain lähes kuudella miljoonalla samalla kun niiden energiankulutus kasvaa noin 10 %. "Tasavirtateknologia on herättänyt positiivista kiinnostusta alan toimijoiden keskuudessa myös Suomessa. Se parantaa järjestelmien luotettavuutta ja minimoi niiden hiilijalanjälkeä. Lisäksi tasavirtaratkaisut vaativat neljänneksen vähemmän tilaa ja alentavat laitehankinta-, asennus-, kiinteistö- ja huoltokustannuksia. Tasavirtajärjestelmään on helppo integroida myös uusiutuvien energioiden ratkaisuja, kuten aurinko- ja tuulivoimaa", myyntipäällikkö Timo Kontturi ABB:ltä sanoo. ABB on toimittanut Greenin konesalin laajennukseen 1 MW:n tasavirtaisen voimansiirtoratkaisun sisältäen laitteistojen huollon. HP:n uuteen konesaliin

toimittamat palvelimet kykenevät hyödyntämään suurjännitteistä tasavirtaa. ABB on tasa- ja vaihtovirtajärjestelmien kehittäminen uranuurtaja. Yhtiö otti ensimmäisenä maailmassa kaupalliseen käyttöön suurjännitteisen tasavirtaan perustuvan (HVDC, High Voltage Direct Current) voimansiirron pitkille etäisyyksille. Nykyisin yhtiö soveltaa tasavirtaa myös muun muassa sähköajoneuvojen lataamisessa, voimansiirrosta ja konesaleissa.

Lisätietoja

Timo Kontturi
050 33 54055
timo.kontturi@fi.abb.com

Maalämpöpumppu ja LED-valaistus pienentävät merkittävästi rakennusten energiankulutusta

Maalämpöpumpun ja LED-valaistuksen käytöllä on mahdollista vähentää merkittävästi rakennusten energiankulutusta, ilmenee VTT:n ja Itä-Suomen yliopiston tutkimuksesta. Tutkimuksen mukaan LED-putket kuluttavat yli 50 prosenttia vähemmän sähkövirtaa kuin rakennuksissa yleisimmin käytetyt T8-loisteputket. Maalämpöpumpun käyttö voi puolestaan tuoda jopa yli 60 prosentin energiansäästöt etenkin kaukolämpö-verkkojen ulkopuolella.

VTT:n ja Itä-Suomen yliopiston Enefir-tutkimushanke kehitti ja testasi uusia menetelmiä rakennusten ja prosessiteollisuuden energiatehokkuuden seurantaan. Tutkimus paljasti rakennuksissa merkittäviä energiansäästömahdollisuuksia: sekä maalämpöpumpun että LED-valaistuksen käytön havaittiin parantavan rakennusten energiatehokkuutta selvästi.

Maalämpöpumpuista saatava hyöty etenkin suoraan sähkölämmitykseen verrattuna on huomattava. Tutkimusta varten tehtiin mittauksia kahdessa sähkölämmitteisessä omakotitalossa, ja maalämpöpumpuinvestoinnin jälkeen molempien rakennusten sähkönkulutus oli yli 60 prosenttia pienempi kuin ennen investointia. Laskelmien mukaan toisen koekohteen investointi maksoi itsensä takaisin hieman alle seitsemässä vuodessa.

Maalämpöpumpun tuomat säästöt perustuvat siihen, että sen avulla on mahdollista siirtää samalla sähköenergialla enemmän lämpöenergiaa lämmitettävään rakennukseen. Tutkimuksen mukaan maalämpöpumpun lämmönkeruupiirin asennuspaikka ja pituus vaikuttavat merkittä-

västi siihen, kuinka paljon säästöjä syntyy. Vesistö on erityisen hyödyllinen hyötysuhteen kasvattamiselle.

Myös valaistusratkaisut ja ilmastuotojen entistä tarkempi paikantaminen osoittautuivat hyödyllisiksi keinoiksi vähentää rakennusten energiankulutusta. Yleisimmin käytettyjen T8-loisteputkien korvaaminen LED-valoputkilla vähensi kokonaisenergiankulutusta, sillä LED-putket kuluttavat yli 50 prosenttia vähemmän sähkövirtaa kuin T8-loisteputket. Lisäksi niiden hukkalämpö on pienempi kuin T8-putkien, mikä säästää esimerkiksi jäähdytyksessä käytettävää sähköenergiaa. T8-loisteputket voidaan korvata LED-putkilla helposti ilman valaisinrunkojen uusimista.

Ilmastuotojen paikantaminen on tärkeää erityisesti rakennusten peruskorjausten suunnittelussa. Tutkimuksessa kehitettiin ilmastuotojen paikantamista lämpökuvauksella useissa koekohteissa Kuopiossa, Pieksämäellä ja Rautavaaralla. Projektissa kehitetyllä menetelmällä ilmatiiviyksmittauksia voidaan tehdä rakennusten omilla ilmanvaihtolaitteistoilla, mikä tuo kustannussäästöjä erityisesti suurissa rakennuksissa. Pilotointikohteita vertailtaessa kävi ilmi, että ilmatiivis rakennus kuluttaa 40 prosenttia vähemmän lämpöenergiaa rakennuskuitometriä kohden kuin vastaava rakennus, jossa ilmatiivis on huono.

Energiatehokkuuden seurantamenetelmät aiempaa tehokkaampia

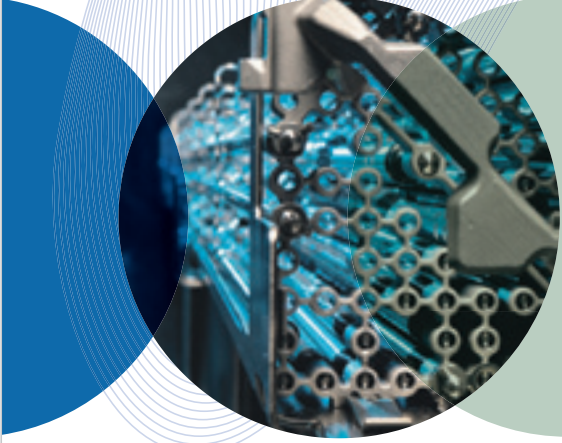
Tutkimus kartoitti myös energiansäästömahdollisuuksia Kuopion ja Pieksämäen kaupunkien sekä Rautavaaran kunnan rakennuskannoista. Kartoituksen mukaan julkisten rakennusten energiatehokkuuden seuranta voisi parantaa saattamalla suurimmat kiinteistöt saman järjestelmän piiriin tai yhden hallintajärjestelmän alle. Tällainen keskusvalvomo on jo käytössä Kuopiossa.

Prosessiteollisuudelle tutkimus kehitti tiedonlouhintamenetelmiä, joiden avulla tehtaiden tuottamasta tietomassasta on mahdollista erottaa energiatehokkuuden parantamisen kannalta oleellinen informaatio. Yksi työvälineistä on sellutehtaan energiatehokkuuden seurantaan luotu ppTool-ohjelmisto, joka on sovellettavissa myös muiden alojen prosesseihin.

Teollisuus on jo pitkään pyrkinyt parantamaan energiatehokkuutta mittaamalla tuotannolle tärkeää dataa, kuten lämpötila-, kosteus- tai painelukemia, ja reagoimalla niiden muutoksiin. Nyt kehitetyillä menetelmillä on mahdollista ennakoida prosessissa tapahtuvat muutokset hyvissä ajoin ja reagoida poikkeustilanteisiin etukäteen. Menetelmät ovat myös aiempaa tehokkaampia ja auttavat hahmottamaan entistä tarkemmin kokonaisuuden, esimerkiksi lämpötila-, kosteus- ja painelukemien välisen suhteen ja niiden vaikutuksia.

Lisätietoja

VTT, **Sami Siikanen**, Tutkija, projektipäällikkö
puh. 040 704 1860, sami.siikanen@vtt.fi



KIRKKAASTI
KÄRJESSÄ

www.tvo.fi

TVO

Hämeenkyrön valmistui biovoimalaitos



**Hämeenkyrön on valmistunut Pohjolan Voiman 15. biovoimalaitos. Tiiviin puolen-
toista vuoden rakennusprojektin jälkeen laitos tuottaa biopolttoaineilla sähköä ja
lämpöä paikallisiin tarpeisiin tehokkaasti ja ympäristöä säästän.**

Pohjolan Voiman, Leppäkosken Sähkön ja Metsä Boardin yhteishanke, Hämeenkyrön uusi biovoimalaitos aloitti tuotannon käyttösä syyskuussa 2012 Hämeenkyrössä Metsä Board Kyron tehdasalueella. Biovoimalaitos tuottaa sähköä 12 megawatin ja lämpöä 55 megawatin teholla Metsä Board Kyron tehtaan tarpeisiin sekä Leppäkosken Sähkön asiakkaille.

Hankkeen ansiosta energiantuotannon hiilidioksidipäästöt vähenevät merkittävästi. Hämeenkyrön biovoimalaitos käyttää polttoaineinaan metsähaketta ja muita puuperäisiä polttoaineita. Täydentävänä polttoaineena on turve. Voimalaitos korvaa fossiiliseen maakaasuun perustuvaa energian tuotantoa ja lisää kotimaisten energialähteiden käyttöä alueella.

Tiivis rakennusprojekti eteni aikataulussaan

Biovoimalaitoshankkeessa on rakennettu uusi kerrosleijukattila ja siihen kuuluvat polttoaineen vastaanotto- ja käsittelyjärjestelmät ja laitosautomaatio. Uusi kattilalaitos sijoitettiin aiemman tehdasvoimalaitoksen yhteyteen hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevaa laitteistoa.

Tiivis rakennusprojekti alkoi keväällä 2011. Voimalaitoksen 80-metrinen piippu nostettiin paikalleen joulukuussa 2011 ja kattilarakennuksen teräsrunko nousi harjakorkeuteensa vuoden 2011 lopulla. Voimalaitoksen koekäyttö alkoi kesällä 2012. Rakennusvaiheen aikana hankkeen työllisyysvaikutus on ollut noin 200 henkilötyövuotta. Lisäksi biovoimalaitoksen polttoaineen tuotanto ja toimitus luovat pysyviä työpaikkoja.

– Biovoimalaitoksen rakennusprojekti on edennyt hyvin ja laitos valmistui aikataulussaan. Yhteistyö hankkeen osapuolten kesken on sujunut erittäin hyvin. Hämeenkyrön biovoimalaitos on 15. biovoimalaitoksemme, mutta maantieteellisesti uusi aluevaltaus Hämeessä.

Laitos on samalla osoitus vahvasta osaamisestamme ja kokemuksestamme bioenergiavoimalaitoksista ja paikallisiin tarpeisiin sovitetuista energiaratkaisuista, sanoo Hämeenkyrön Voiman toimitusjohtaja **Juha Kouki**.

Hannele Kukka / viestintä

Hämeenkyrön biovoimalaitos

Teho

- ♦ Sähköteho: 12 MW
- ♦ Lämpöteho: 55 MW

Kerrosleijukattila

- ♦ Lämpöteho 80 MWth
- ♦ Höyryn arvot: 29 kg/s, 85 bar ja 510 °C
- ♦ Toimittaja Andritz Oy

Polttoaineen vastaanotto- ja käsittelyjärjestelmä

- ♦ Vastaanotto on yksilinjainen, purku suljetussa tilassa kahteen erilliseen purkutaskuun
- ♦ Seulomo, jälkimurskaus ja kaksi varastosiiloa
- ♦ Toimittaja Raumaster Oy

Automaatio

- ♦ Metso Automation Oy

Suunnittelupalvelut

- ♦ Pöyry Finland Oy

Polttoaineet:

- ♦ Kuori, metsähake, kantomurske ja muut puujakeet
- ♦ Täydentävä polttoaine: turve
- ♦ Käynnistyspolttoaine: maakaasu



Suomi tarvitsee teollisuuspoliittisen strategian

STTK:n puheenjohtaja **Mikko Mäenpää** pitää SDP:n puheenjohtaja **Jutta Urpilaisen** vappuavausta kasvustrategiasta erinomaisena.

– Poliitikassa pitää keskittyä kakun kasvattamiseen, sillä siten luodaan edellytykset myös kansalaisten kannalta keskeisten hyvinvointipalvelujen rahoittamiseen.

Mäenpään mielestä hallitus loi kehysriihessä hyvän pohjan kasvuille.

– Suomen pitää jatkossakin kehittää toimintaympäristöään kasvuyrityksille hyväksi. Samalla on syytä tehostaa toimia investointien saamiseksi Suomeen. Ongelmamme on melko yksipuolinen vientiteollisuus, jota kannattelee joukko menestyviä suuryrityksiä. Pienemmät yritykset eivät saa vientiä vetämään, eivätkä innovaatiot teollisuussektorilta leviä riittävän nopeasti pienempiin yrityksiin, Mäenpää arvioi.

Viime syksyn raamiratkaisulla luotiin pohjaa kilpailukyvyille, talouden ennustettavuudelle ja työllisyydelle.

– Nyt on aika laatia laajempi teollisuuspoliittinen strategia, jossa keskitytään kehittämään erityisesti vientiteollisuudelle valoisampia näkymiä. Ulkomaankaupan tilastojen perusteella Suomen tuonti kasvaa vientiä nopeammin eikä se ole kansantalouden kannalta hyvä ilmiö, Mäenpää toteaa.

Toinen tärkeä kasvustrategiaan liittyvä asia on vahva tutkimuksen ja teollisuuden liitto.

– Tukivetoisesta innovaatiopolitiikasta on siirryttävä monimuotoiseen teollisuus- ja investointipolitiikan yhdistelmään, joka sisältää myös verokannustimet. Koulutettu työvoima ja toimiva infrastruktuuri ovat teollisuuden syntymisen perusedellytykset. Tavoitteena on oltava mahdollisuus kehittää osaamistaan koko työuran ajan. Tämä on myös parasta tuottavuuden kehittämistä.

Strategiaan yhdistettävä alueiden tavoitteet

Teollisuuspoliittiseen strategiaan on sisällytettävä myös alueiden teollisuuspoliittiset tavoitteet.

– Pohjois-Pohjanmaalla elinkeinoelämän ja yritystoiminnan näkymiä voi arvioida hyväksi, sillä alueella ei ole seistä yhden jalan varassa. Uusiutuvan energian kehittämisen myötä on myös mahdollista luoda uusia työpaikkoja. Ratahankkeiden loppuunsaattaminen on tärkeää tulevalle kasvuille. Valtatie 4:n perusparannus on toteutettava tulevaisuudessa. Oulun seudun nuorisotyöttömyys vaatii erityistoimia, joilla nuoret saadaan kiinnittymään työelämään.

Lisätietoja

STTK:n puheenjohtaja
Mikko Mäenpää,
p. 0400 423 968.



Energiamessuilla esillä uutuudet:

**EXHAUST GAS ECONOMISER
PSHE RE-BOILER
COMPACT**



TUOTTEEN EDUT:
Tilansäästö
Vähäinen huoltotarve
Korkeat paineet
Ei juotoksia / tiivisteistä
Täysin hitsattu

www.vahterus.com



Ekokemin hyötyvoimalaitoshanke Jepualla saanut ympäristöluvan

Ekokem Oy Ab:n ja Oy KWH Mirka Ab:n hyötyvoimalaitoshanke Jepualla etenee. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on 28.8.2012 antamallaan päätöksellä myöntänyt Ekokemille ympäristöluvan hyötyvoimalaitokselle.

Ekokemin voimalaitokselle myönnetty ympäristölupa sisältää jätteiden rinnakkaispolton ja tavanomaisen energiantuotannon polttoteholtaan 10 MW:n kiinteän polttoaineen kattilassa sekä jätteen käsittelyn murskaimella. Hankkeen tavoitteena on rakentaa Ekokemin ja Renewa Oy:n yhteistyönä ensimmäinen Suomessa rakennettu ja valmistettu bio- ja jäteperäistä polttoainetta hyödyntävä pienen kokoluokan kattilalaitos. Laitoksen investoi ja rakentaa Ekokem.

Kattilalaitos tuottaa Mirkan Jepuan tehtaan tarvitseman energian, noin 43 GWh vuodessa. Tehtaan hiomapaperijäte sekä muut tavanomaiset jätteet hyödynnetään polttoaineena. Hankkeen myötä jätteiden kaatopaikkasijoitus vähenee, neitseellisiä polttoaineita säästyy ja myös savukaasujen aiheuttama ympäristökuormitus alueella vähenee.

Lisätietoja

Ekokem Oy Ab, Tekninen johtaja
Petri Onikki, p. 050 5300 404

Wärtsilä to supply Australian mining site with 53 MW gas power plant expansion

Wärtsilä, a leading global supplier of flexible and efficient power plant solutions, has been contracted to supply the equipment for a gas engine based expansion to the McArthur River zinc mine power plant in Australia's Northern Territory. The project is being undertaken by EDL NGD (NT) Pty Ltd, a subsidiary of the international energy company, Energy Developments Ltd (EDL), who will sell the electricity generated by the plant to McArthur River Mining Pty Ltd, a subsidiary of Xstrata plc, the international mining resources company.

Wärtsilä's scope of supply includes six Wärtsilä 34SG engines running on natural gas and the related engineering services. The total combined output of the engines will be 53 MW. Delivery is scheduled to be completed by early 2013, and the power plant is expected to be fully operational by the end of 2013.

"Wärtsilä has an established track record of delivering high quality, and EDL was impressed by Wärtsilä's proposal to supply an efficient power plant solution on a fast-track basis. This was an important consideration in choosing Wärtsilä as our engine supplier



for this project," says Mr Shane McLaughlin, EDL Executive General Manager, Project Delivery.

"In meeting the plant's operational requirements of a flexible and efficient supply with a high step load capacity, we have also demonstrated our ability to meet the customer's needs for a rapid delivery," commented Suraj Narayan, General Manager, Wärtsilä Power Plants in Australia & Oceania. "Furthermore, apart from their minimal environmental impact, the Wärtsilä gas fired generating sets have a low total lifecycle cost, which is an increasingly important aspect of modern power plant operations."

Wärtsilä has a strong presence in Australia and Oceania having supplied more than 600 MW of power generation capac-

ity to the region. In Australia, Wärtsilä has offices in Sydney, Melbourne, Adelaide and Perth. The company also has extensive workshop facilities in major locations.

Wärtsilä 34SG engine

The Wärtsilä 34SG is a four-stroke, spark-ignited gas engine that works according to the Otto process and the lean-burn principle. The efficiency of the Wärtsilä 34SG is the highest of any spark-ignited gas engine currently available. The gas fuelled, lean-burn, medium-speed engine is a reliable, highly efficient and flexible power source for base-load, intermediate, peaking, and cogeneration plants. The high efficiency of the engine is based on state-of-the-art technology.

For further information please contact:

Suraj Narayan

General Manager, Power Plants
Wärtsilä Australia Pty Ltd
Tel: +61 409 717 325
suraj.narayan@wartsila.com

ABB kotiuttaa lähes 15 miljoonan euron sähköasemakaupan Azerbaidzaniin

ABB toimittaa 220/110/15 kV sähköaseman Azerbaidzanin valtiolliselle sähköyhtiölle Azerenerjille. Asema kytkee Bakuun rakennettavan uuden kaasuvoimalaitoksen Azerenerjin verkkoon ja vahvistaa näin merkittävästi pääkaupungin sähkönsaannin luotettavuutta.

Suomen ABB vastaa projektikokonaisuudesta. Myös tuotetoimitus sisältää vahvaa suomalaista osaamista: ABB:n muuntajatehtaalta Vaasasta toimitetaan seitsemän 80 MVA:n muuntajaa sekä suojaus- ja ohjauksjärjestelmät ABB:n Vaasan reletehtaalta.

"ABB:n projektiosaaminen on alueella arvostettua. Parhaillaan meillä on meneillään neljä sähköasematoimitusta Azerenerjille", yksikönjohtaja Riku Konstari ABB:ltä sanoo.

Suomen ABB on toimittanut sähköasemia Azerbaidzaniin jo vuodesta 2005 lähtien. Tuorein ABB:n toimitus alueelle on maanalainen sähköasema, joka tulee syöttämään sähköä muun muassa Baku Crystal Hall -konserttitaliin, joka toimi toukokuisten Euroviisujen esiintymisareenana.

Suomen ABB:n Substations-yksikkö toimittaa sähköasemakokonaisuuksia avaimet käteen -periaatteella. Yksikkö työllistää 70 projektiosaamisen ammattilaista. Globaalisti sähköasemaliiketoiminta työllistää yli 400 projektipäällikköä noin 70 maassa. 1900-luvun alusta lähtien ABB on toimittanut kaikkiaan yli 10 000 sähköasemaa aina 1 100 kV:n saakka.

Lisätietoja

Riku Konstari,
p. 050 33 42175

Wilhelm Wahlforssille koko elämä oli ”Wärtsilä”

WW – telakkateollisuutemme tulisieluisin päällikkö

Wahlforss, Wilhelm (1891–1969), dipl.insinööri, vuorineuvos. Oy/Ab Wärtsilä-yhtymän pääjohtaja 1938-1961. Näin lyhyesti tiivistää ”Suomen suuri tietosanakirja” monessa mielessä suurta telakkajohtajaa. Sillä totuus on että nimenomaan hän – syntynyt ja nuoruusvuotensa Oulunkylässä (Hki) viettänyt WW - joka keväällä 1916 valmistui koneinsinööriksi Helsingin Teknisestä korkeakoulusta osoittautui aikansa värikkäimmäksi teollisuusjohtajaksi: - ”Vikkelä-Ville”, vuorineuvos joka sai venäläiset arvostamaan suomalaista kapitalistia. 1920-luvulla hän pelasti kuolemaisillaan olevan Wärtsilä Rautaruukin, rakensi siitä 30- ja 40-luvulla monipuolisen yhtymän, ja kehitti tästä 50- ja 60-luvulla maailmaa syleilevän vientiyrityksen”. (näin **Benedict Zilliacus** kirjassaan Wärtsilän voimamiehestä/julk. ruotsiksi 1984. Kirja on lähde kirjoittajan alla oleville sitaateille/kertomuksille)

Aktiebolaget Wärtsilä Osakeyhtiön hallitus palkkasi insinööri Wahlforssin toimitusjohtajakseen huhtikuussa 1926. Siitä alkoi WWn neljäkymmentäkolme vuotta kestänyt työ Wärtsilän parhaaksi. Että rautaruukin parhaaksi tarvittiinkin radikaaleja otteita selviää siitäkin että tehtaalla oli velkaa 46 Mmk Yhdyspankille, ja laskutettavaa oli 16 Mmk! Ei WW pelokas ollut sinä keväänä 1926; itse asiassa hän ei tainnut elämässään ollut sitä koskaan. Jo vuosina 1927-1931 hän onnistui kuin ihmeen kaupalla pitämään kaiken ”pinnalla” – hän oli kyvykäs, kekseliäs ja visionääri, sekä hyvin tietoinen jatkuvasta konkurssiuhasta. Ilmiselvää on, että nimenomaan hän loi sen Oy Wärtsilä Abn joka oli tuleva. Ilman häntä tuskin nimi Wärtsilä olisi olemassa meidän aikanamme, sillä ilman hänen panostaan olisi konkurssikypsä rautaruukki Karjalassa kuollut ennen 30-lukua ja muistot häipyneet Vanhan Wärtsilä-paikkakunnan kanssa uuden itärajan taa. Ilman WWn optimismia 30-luvun Wärtsilä ei koskaan olisi hankkinut fuusion kautta suurta Kone- ja Silta-yhtymää (johon kuului mm Helsingin Hietalahden telakka ja Turussa Crichton-Vulcan). Yhtiökokouksen yhteydessä elokuussa 1938 tämä paljon huomiota herättänyt suurfuusio oli tosiasia ja Aktiebolaget Wärtsilä Osakeyhtiö sai samalla uuden nimen: Wärtsilä-yhtymä oy – Wärtsilä-kon-



Wilhelm Wahlforss

cernen ab. Wilhelm Wahlforssista tuli pääjohtaja, jonka hyppysissä oli nyt yhdeksän yrityksen toimitusjohtajaa, ja sotavuodet lähestyivät. Paljon on kirjoitettu sodasta ja sen seurauksista, joihin kuului Neuvostoliiton valtavat sotakorvausvaatimukset, ja esim. laivaluovutuksia ja toimituksia. Laivatelakamme hoitivat tehtävänsä hyvin! Odottamattomat olivat sittenkin itänaapurin hyvin merkittävät laivasarjojen tilaukset tulevina vuosina. Jättäkäämme kuitenkin tässä yhteydessä raskaat 40-luvun sotavuodet ja tutustutaan lähemmin mielenkiintoiseen persoonaan, vuorineuvos Wilhelm Wahlforssiin.

”Ryssät hoitavat dieselinsä moukarilla”

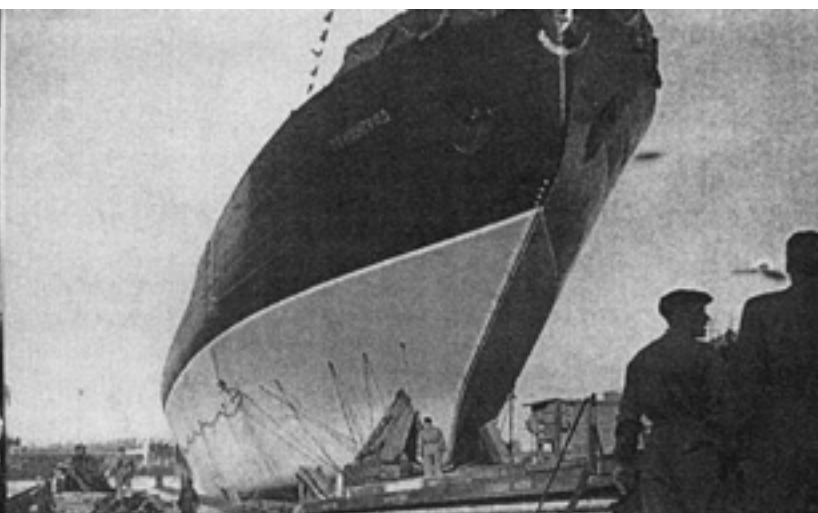
”Yksi kuvaus hänen nopeasta oivallustaidostaan ja vikkelästä ratkaisuhalustaan on tapaus jolloin kaksi hänen johtajaansa oli lentänyt Sveitsiin, Sulzer-dieselmootoreiden lisenssineuvotteluihin Neuvostoliitolle suunnitteleille oleville laivoille. Kyseessä olivat mallit SD-72 ja uusi RS-76, ja valittavana oli 7-,



8- tai 9-sylinteriset vaihtoehdot. **Heinrich Sulzer** tarjosi herroille lounaan Zurichin lentokenttäravintolassa, jonne odotettiin myös WWn poikkeavan, matkallaan Jugoslaviaan. Tuskin lentokone oli ehditty ilmoittaa saapuneeksi kun hän juoksi sisään, sai uuden 76:en tutustumisesittelyn ja päätteli: Otamme 72:en, muistakaa että ryssät hoitavat dieselmootorinsa moukarin ottein! Tämän jälkeen hän otti kantaa sylinteriongelmaan: Otamme 9:llä, kenenkään ei sovi tulla sanomaan että meidän konehuoneissamme puutuu sylintereitä! Tämän jälkeen hän kiirehtii lähtevään Belgradin koneeseen. Molemmat päätökset osoittautuvat oikeiksi, ja Sulzerjohtaja oli ihmeissään: ”So einen Generaldirektor habe ich noch nie gesehen!”

WW selittää oman ”kapitalisminsa”

Maankuulu oli myös tarina hänen elestään selittää kapitalisminsa **Anastas Mikojanile**. Neuvostoliiton ulkoministeri ihmetteli kuinka suuri oli vuorineuvoksen omistusenemmistö Wärtsilässä? 70%, 80%. Minä omistan 2%. No mutta vaimonne? Hän ei omista yhtään mitään. Kuinka ylipäätään *gospodin* Wahlforss sitten voi viedä tahtonsa läpi yhtiössä? Näin!! vastasi WW ja iski nyrkinsä pöytään niin että grogilasit hyppivät. Ja monesti kävi niin että hänen työtoverinsa neuvotteluissa saattoi tuntea veren jäätyvän suonissaan kun hän ex tempore huudahti tähän tapaan: - Se on silkkaa valhetta – mutta se ei tarkoita ettemme tilaisi lisää samppanjaa! - Yksikään ihminen ei usko siihen että teidän pitää saada lopullinen päätös Moskovan kautta – niin pieni herra ette ole!- Tällaista puhetta minä kieltäydyin kuuntelemaasta Hänen suorasukaisuutensa viihdytti vastapuolta. Hänen puhetulvansa ja elämänmyönteinen hilpeytensä osoittautuivat selvästi eduksi hänelle. Ja erikoisesti tästä piti armenialainen Mikojan, joka oli iloinen ja lämmin persoona kuten WW. Myös kotikentällä niin johtajat, toimihenkilöt kuin työntekijätkin pitivät arvossaan että Wärtsilä-purressa oli värikäs keulakuva. Wilhelm Wahlforss merkitsi kaikille, yhtymässä oleville yli 10.000 työntekijälle turvallisuutta. Ja tulosta syntyi: Wärtsilän laivatelakoilla rakennettiin erikoislaivoja, jäänsärkijöitä, risteilylaivoja,



"Vikkela-Ville" ja Mikojan sopivat yhteen; molemmat vilkkaat ja välittämät. Oik. rouva Mikojan.
Jm Leningradin vesillelasku 24.10.1959. (Wärtsilä arkisto)

kaapelilaivoja. Tiedämme myös että jään-särkijöistä WW:lle muodostui suurin ilon- ja ylpeydenaihe.

Polarjäänmurtaajat – "no niin, kinastella nyt pikkuasioista"

Kerran Mikojan oli keskustelutapaamisessa kertonut tyytyväisyytensä Kapitan-merijäänsärkijöiden (kauppasopimus 1951 -) laatuun ja suorituksiin ja samalla kuin ohimennen maininnut tulevasta tarpeesta saada voimakkaita nk. polarjäänmurtajia. Samalla hän oli myös näyttänyt A4-paperille piirretyn karkean luonnoksen tällaisesta. Kun WW palasti tältä matkalta hän kutsui välittömästi telakkajohtajansa luokseen: Pystymmekö rakentamaan tällaisen? Kyllä, vastasi Helsingin telakan päällikkö **Ernst Bäcktröm** rohkeasti. Laivasuunnittelijat valmistivat viipymättä piirroksen 1:500 kokoon jäänsärkijästä jossa konetehto oli 22.000 ahv. Myöhemmin erään päivällisen yhteydessä Mikojan otti asian puheeksi. WW:lla oli mukana salkku josta hän välinpitämättömin elkein mutta silti nopeasti nosti polarjäänmurtaja-piirroksensa, jonka asetti ministerin eteen: - Tällaisenkö?? Mikojan sekä yllättyi että riemastui: - Kolmen vuoden ajan olen kyseskellyt meidän telakoilla tämänkaltaisesta ja siellä ollaan vain pudistettu päätä. Siitä paikasta syntyi tulos joka merkitsi että Helsingissä vuosina 1960-1961 jättiläiset "Moskva" ja "Leningrad" rakennettiin Neuvostoliitolle. Tämä oli myös päänavaus vielä kolmelle polarjäänmurtajalle itään vuosina 1965-1969. Pääjohtaja oli enemmän kuin tyytyväinen saatuaan ensimmäisen polar-tilauksensa allekirjoituksineen. Sitä vastoin piirustuskonttorissa suunnittelijat pähkäilivät melkoisesti ongelmia, joissa päällimmäisinä olivat vaatimukset syväyk-

sestä ja polttoainekulutuksesta. Siitä selvisivät, mutta ei se ihan helpolla onnistunut. - No niin, mitä minä sanoin, kinastella nyt pikkuasioista, tokaisi WW tyytyväisyyttään peittämättä.

Vuorineuvos Wilhelm Wahlforss ei koskaan vetäytynyt tehtävistään. Kun hän kuoli viisi päivää ennen 79-vuotis syntymäpäiväänsä juhannuksena 1969, hän oli vielä Wärtsilän hallituksen puheenjohtaja. Benedict Zilliacus päättää muistelmakirjansa suomalaisesta suurmiehestä hienosti, kunnioittavin sanoin kuinka loppu tuli: - Nyt on tullut aika lähteä kotiin, Siiri (iltaa oli vietetty tyttärenpojan ja tämän vaimon kanssa Nauvon Högsar-saarella). Hän sanoi sanat arvovaltaiseen sävyyn, niin kuin hänellä oli tapana. Nämä olivat hänen viimeiset sanan-

sa. **Siiri Wahlforss** näki vahvan miehensä, itsepäisen Willensä sammuvan kuin kynttilä. Kerrankin jäivät pois kamppailuvietit. Ohikiitävässä hetkessä kaikki oli poissa – kova tahto, nopea kalkyyl, poikamainen innostus, laajat näkymät, syvät tuntemukset, valloittamisen halu, usko siihen että yksikään este ei ole ylitsepääsemätön. Ja lämmin sielu.

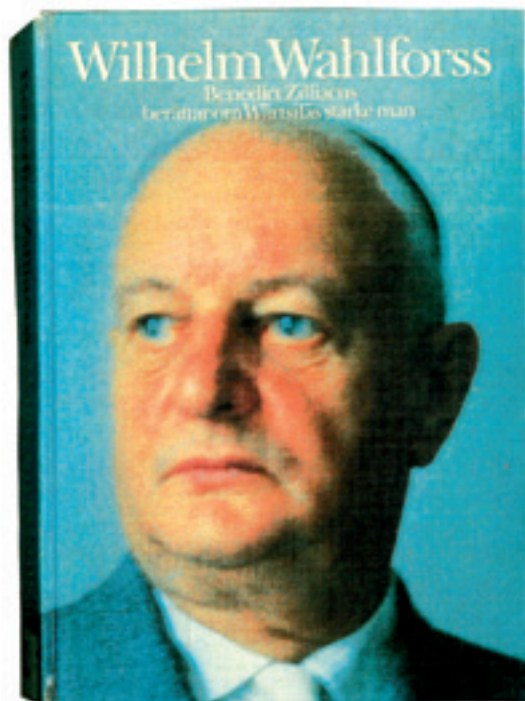
– Jos lukija haluaa enemmän tietoa löytyy historiikki Wärtsilän muista yhtiöistä ja esim. laivojentoim./laivaluettelot kirjassa Wärtsilä 1834-1984/Paavo Haavikko/julk. oy Wärtsilä ab 1984. Kirja löytyy vieläkin monessa kirjastossamme.

Teksti: Bengt Karlsson



Jm Karhu lokak.1957, vesillelaskun kunniaksi köynnöksiin koristettuna Hietalahden telakalla. (Wärtsilä arkisto)

Wilhelm Wahlforss levde helt för sitt "Wärtsilä" W.W. – en sjutusan till karl som varvschef!



Wahlforss, Wilhelm (1891–1969), dipl.ingenjör, bergsråd. Oy/Ab Wärtsilä-koncernens chefdirektör 1938-1961, så kort sammanfattar lexikonet "Suomen suuri tietosanakirja" varvschefen värd vår beundran. För visst är sanningen den att just W.W. - född och uppvuxen i Åggelby(Hfors) med maskiningenjörsexamen från Tekniska Högskolan i Helsingfors våren 1916 framstår som en av sin tids färgstarkaste industriledare i Finland: – "Vikkeli-Ville", bergsrådet som fick ryssarna att respektera en finländsk kapitalist. På 1920-talet räddade han det dödsdömda Wärtsilä järnbruket, byggde på 30- och 40-talet ut det till en mångsidig koncern, och påbörjade under 50- och 60-talet företagets utveckling till en världsframstående exportindustri" (så **Benedict Zilliacus** om Wärtsiläs starke man/ boken Wilhelm Wahlforss/ utgiven 1984, som skribenten kommer att citera även här nedan).

Aktiebolaget Wärtsilä Osakeyhtiös direktion anställde ingenjören Wahlforss till verkställande direktör i april 1926. Därmed påbörjade alltså W.W. sin fyrtyotreåriga gärning för Wärtsiläs bästa. Att järnbrukets bästa då krävde radikala nya tag framgår klart av att bolaget hade en skuld till Föreningsbanken på 46 Mmk, mot en fakturering på 16 Mmk! Inte var W.W. rädd av sig våren 1926,

men det var han egentligen aldrig. Redan åren 1927-1931 lyckades han med konststycket att med nöd och näppe hålla näsan över vattnet – han var initiativrik, ja en visionär, men hade också att kämpa mot ett aldrig avlägset konkurshot. Klar är sanningen att just han står som skapare av vad Oy Wärtsilä Ab skulle bli. Utan honom hade knappast namnet Wärtsilä existerat i vår tid, för utan hans insats hade det konkursmässiga järnbruket i Karelen dött redan inför 30-talet och minnet försvunnit med orten Gamla Wärtsilä bortom den nya östgränsen. Utan W.W.s optimism hade aldrig det lilla 30-tals Wärtsilä förvärvat och fusinerat den stora Maskin- och Bro-koncernen (med bl.a Sandvikens skeppsdocka i Hfors och Crichton-Vulcan i Åbo) året 1936. Vid bolagstämma i augusti 1938 var den mäktiga storfusionen ett faktum och namnet Aktiebolaget Wärtsilä Osakeyhtiö ändrades till Wärtsilä-yhtymä oy – Wärtsilä-koncernen Ab. Wilhelm Wahlforss blev chefdirektör i spetsen för nio skilda bolags verkställande direktörer och som sådan hade han att leda koncernen in i krigsåren. Omfattande har skrivits om kriget och dess följder, med Sovjetunionens väldiga krigsskadeståndskrav i t.ex. fartygsöverlåtelse och leveranser. Skeppsvarven skötte sig väl. Över förväntan var sedan östgrannens betydelsefulla fartygsbeställningar under de

kommande åren. Låt oss här lämna bort det tunga 40-talet och gå ännu lite närmare in på personen (källan är hela tiden Zilliacus bok om Wärtsiläs starke man), blivande bergsrådet Wilhelm Wahlforss.

"Ryssarna sköter sina dieslar med slägga"

"En illustration till hans snabba uppfattning och raska beslut ger en episod, då ett par av hans direktörer flugit till Schweiz för licensförhandlingar om Sulzer-dieselmotorer för sovjetiska fartyg. Det var fråga om modellerna SD-72 och den nya RS-76, och huruvida man skulle välja 7-, 8- eller 9-cylindrigt alternativ. **Heinrich Sulzer** bjöd herrarna på lunch på Zurich's flygfältsrestaurang, där W.W. skulle vika in under mellanlandning till Jugoslavien. Knappt hade planet från Köpenhamn anmälts, så stormar WW in, får den nya fina 76:an presenterad för sig, fastslår: "Vi tar 72:an, minns att ryssarna sköter dieslar med slägga" tar ställning till cylinderproblemet: "Vi tar 9, ingen skall komma och säga att det saknas cylindrar i våra maskinrum!" och rusar vidare till Belgrad-planet. Båda avgörandena träffade rätt, och Sulzerchefen bara gapade: "So eien Generaldirektor habe ich noch nie gesehen!"

WW förklarar sin "kapitalim"

Riksbekant och ofta anfordrad är ju historien om den gest varmed WW förklarade sin kapitalism för **Anastas Mikojan**. Den sovjetiske utrikesministern undrade hur stor majoritet bergsrådet innehade som ägare av Wärtsilä? 70 procent? 80 procent? Jag äger 2 procent, sa WW. Nåmen, Er fru? Hon äger ingenting alls. Hur kan *gospodin* Wahlforss då genomdriva sin vilja i bolaget? Så här!! sa WW och dängde sin knytnäve i bordet så grogglasen hoppade. – Och såhär kunde det låta vid förhandlingar, och medarbetarna kunde stundom känna blodet isas i ådrorna, när han drog till med utrop som: – Det är en förbannad lögn – men det betyder inte att vi inte beställer in mera champagne! Inte en människa tror på att Ni behöver order från Moskva – så liten herre är Ni inte! Sânt prat vägrar jag att att höra på Men de ryska motparterna trivdes med hans frispråkighet. Hans prat-

låda och livsbejakande glättighet utföll klart till hans fördel. Och speciellt med armeniern Mikojan, en lika livlig och varm person som WW själv. Även på hemmaplan uppskattade både direktörer, tjänstemän och arbetare att ha en så färgstark figur som galjonsbild på Wärtsilä-skutan. Wilhelm Wahlroos innebar en trygghet för alla de över 10.000 som fick sitt bröd av koncernen. Och resultat gjordes; på Wärtsiläs skeppsvarv byggdes specialfartyg, isbrytare, kryssningsfartyg, kabelfartyg. Vi vet också att isbrytarna blev WWs största stolthet och glädjeämne.

Polarisbrytarna – “nåja, bråka om småsaker”

När Mikojan en gång uttryckt sin belåtenhet över Kapitan-havisisbrytarnas (i handelsavtalet fr. 1951-) kvalitet och prestationer och samtidigt antydde behovet av kraftigare polarisbrytare, för vilka han gav grova specifikationer på ett A4-ark, kallade WW vid hemkomsten omedelbart de närmaste varvscheferna till sig: - Kan vi bygga en sån här? Ja, svarade Helsingforsvarvets chef **Ernst Bäckström** på rak arm. Bra, det räcker sade WW. Konstruktörerna gjorde sedan i snabb ordning en skiss 1:500 på en 22.000 ahk-isbrytare som WW kunde ta med sig till förhandlingarna 1954 i Moskva. Vid en middag återkom Mikojan till tanken på en polarisbrytare. Från sin medhavda portfölj kunde WW snabbt, ja nästan nonchalant lyfte fram Bäckströms planch och lade den framför ministern: - En sån här?? Mikojan lyfte händerna i förvåning och förtjusning: I tre års tid har jag hört mig för om möjligheterna vid våra varv, men man har bara skakat på huvudet! Det omedelbara resultatet av den framstötten blev order på jättar-



W.W förmöjd till vänster, här heter gudmodern Violet Erko och fartyget Skandia, 28.11.60. (Wärtsilä arkiv)

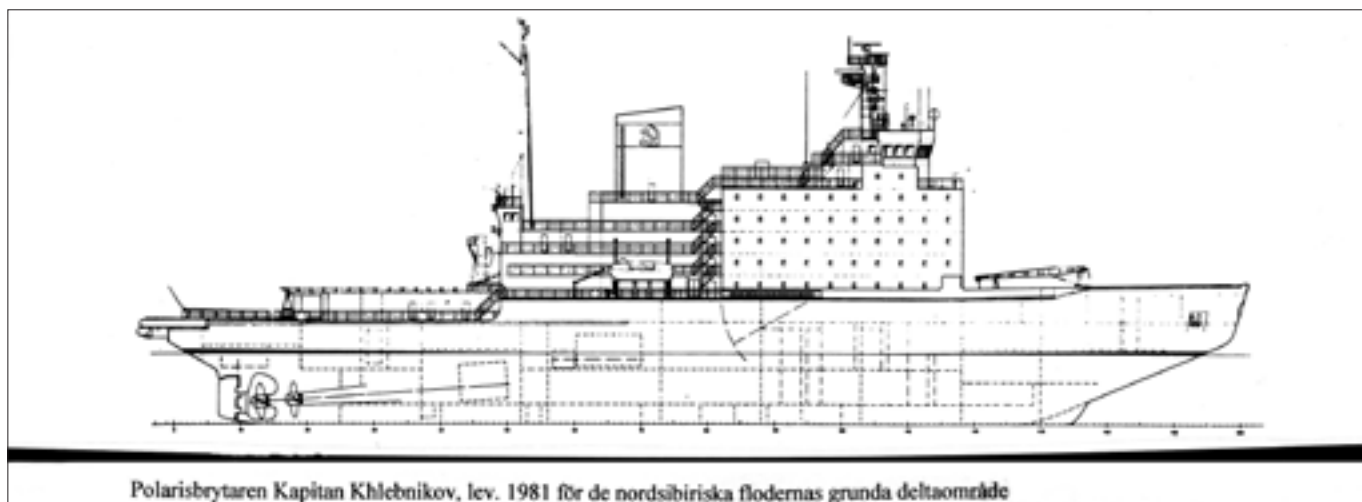
na “Moskva” (lev.-60) och “Leningrad” (lev.-61) som senare skulle följas av ytterligare tre likadana, åren 65-69. WW var med skäl belåten när första beställningen bekräftades, men hans närmaste medarbetare i det skedet mindre belåtna. De ryska förhandlarnas krav på djupgående och bränsleförbrukning skulle för månader framåt vålla Skeppsdockan åskilliga problem och som genom ett under faktiskt kunde lösas. - Nå, jag visste ju det! Bråka om småsaker! triumferade chefen.

Bergsrådet Wilhelm Wahlforss drog sig aldrig tillbaka. När han dog fem dagar före sin sjuttionionde födelsedag vid midsommartid 1969, var han alljämt styrelseordförande i Wärtsilä. Benedict Zilliacus sista rader i boken om W.W är skrivna med stark känsla och djup högaktning om hur slutet kom (en kväll med visit hos “grannen”; alltså dottersonen med fru ute på Högsarholmen i

Nagu): - Det börjar bli dags att gå hemåt nu, Siiri. Han sade det med sin vanliga, myndiga röst. Det var hans sista ord. **Siiri Wahlforss** såg sin starke man, envisa Wille släckes som ett ljus. För en gångs skulle levererade han ingen kamp. Inom ett flyktigt ögonblick var de borta – den hårda viljan, den snabba kalkylen, den pojkaktiga entusiasmen, de vida vyerna, de djupa insikterna, erövringslusten, tror på att intet hinder är överväktigt. Den varma själen.

- Tilläggas kan att en historik som mera ingående beskriver Wärtsiläs skilda bolag och t.ex. fartygsleveranserna/index finns i jubileumsboken “Wärtsilä 1834-1984”/Paavo Haavikko/ oy Wärtsilä ab 1984. Finns nog på flera bibliotek att efterfrågas ännu. bk

Text: Bengt Karlsson



Polarisbrytaren Kapitan Khlebnikov, lev. 1981 för de nordsibiriska flodernas grunda deltaområde

Merenkulun turvallisuuspalkinto Sea Sunday merenkulkuneuvos Paavo Wihurille



Merenkulkuneuvos Paavo Wihuri

Liikenneministeri **Merja Kyllönen** luovutti Merenkulun turvallisuuspalkinto Sea Sunday merenkulkuneuvos **Paavo Wihurille** Helsingin Eteläsatamassa pelastusristeilijä Jenny Wihurin edessä perjantaina 7.9.2012. Palkinnon jaossa ministeriä avusti varatoimitusjohtaja **Hans Ahlström** Suomen varustamot ry:stä.

"Kansallisesta näkökulmasta katsoen meriturvallisuuden haasteena on Itämeren kasvava liikenne. Älyliikenteen tarjoamia, turvallisuutta edistäviä ratkaisuja on hyödynnetty merenkulun seurantajärjestelmissä jo pitkään. Alusten automaattista paikannus- ja tunnistusjärjestelmän avulla meriturvallisuusviranomaiset voivat oikea-aikaisesti puuttua häiriöihin liikenteessä. Järjestelmiä kehitetään siihen suuntaan, että ne olisivat parempia ja ennakoivampia. Meriliikenteen valvontaa on kehitetty myös EU:ssa. SafeSeaNet-järjestelmä antaa lähes reaaliaikaisen kuvan koko EU:n vesialueen alusliikenteestä", taustoitti liikenneministeri Merja Kyllönen.

"Ministeriössä on aloitettu hallitusohjelmassa ja liikennepoliittisessa selonteossa linjatun mukaisesti kokonaisvaltaisen meriliikennestrategian valmistelu. Strategiassa tullaan analysoimaan menneinä vuosina tapahtuneet muutokset ja edessä olevat haasteet sekä valmistellaan tulevaisuuden toimintalinjat. Meriturvallisuuskysymysten osalta tullaan ottamaan huomioon yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa annetut perusteet. Strategian painopiste-alueet turvallisuuden osalta tulevat olemaan meriliikenteen ohjaus, meriturvallisuus ja meripelastus.



Liikenneministeri Merja Kyllönen, avustajana varatoimitusjohtaja Hans Ahlström ja sateenvarjoa pitää Suomen Meripelastusseuran tj. Kyösti Vesterinen.

Strategiaa tullaan valmistelevaan tiiviissä yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Toivon, että te (sidosryhmät) kaikki tulette aktiivisesti valmistelutyöhön mukaan."

"Ihmishenkien turvaaminen merellä ei ole ainoastaan lähellä virkamiesten sydäntä. Merkittävää työtä tehdään hallintorakenteiden ulkopuolella vapaaehtoisvoimin. Suomen Meripelastusseura tekee korvaamatonta työtä sekä viranomaisten rinnalla että itsenäisesti sen yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi, että myös merellä nollavisio kuolemaan johtavissa onnettomuuksissa on todellisuutta."

"Merenkulkuneuvos Paavo Wihuri on tehnyt kunnioitettavan uran ja elämäntyön merenkulun turvallisuuden edistämiseen tähtäävillä eri osa-alueilla niin kotimaassa kuin ulkomailla. Silloisen Merenkulkulaitoksen meriturvallisuusjohtajan ominaisuudessa merenkulkuneuvos Wihuri aktiivisesti ja antaumuksella ajoi Suomen etuja IMO:n (International Maritime Organization) meriturvallisuuskomiteassa", ministeri Kyllönen sanoi luovuttaessaan palkinnon Paavo Wihurille.

"Paavo Wihuri aloitti isänsä valvonnassa meripelastustoiminnan jo 15-vuotiaana vuonna 1960 ollessaan ns. "ruorijengarina" PR *Harmajalla*", kertoi Konepäällystöliiton toiminnanjohtaja **Leif Wikström** esitellessään palkinnon saajaa.

Wihuri toimi vuosina 1966 – 1972 PR Harmajan päivistävänä vuoropäällikkönä oman toimensa ohessa tehtävänään myös turvallisuusvalistus merellisissä tilaisuuksissa. Nämä tapahtuivat ennen kansallisen Meripelastuslain säätämistä.

Paavo Wihuri totesi kiitospuheessaan, että Meripelastusseuran ja varustamojen johdon oli tuolloin vaikea saada valtiovalta ymmärtämään, että Suomessa tarvitaan ihmishenkien pelastamista koskeva kansallinen laki.

"Vasta yli 20 vuotta työni aloittamisen jälkeen vuonna 1980 tuli valtioneuvoston päätös meripelastuslaista, joka tuli voimaan 1982. Pahinta oli, että tämä tapahtui vasta *Viikinki*-veneen onnettomuuden jälkeen, jossa kymmenen nuorta hukkui Tvärminnen ulkopuolella." (Huvimatkalla ollut moottorivene Viikinki ajoi karille ja upposi 30. syyskuuta

1978, jolloin kaikki 10 veneessä ollutta nuorta menehtyi.)

”Suomessa meripelastuksen kehittyminen meripelastuslain säätämiseen oli pitkä prosessi, mutta pidän sitä tänä päivänä menestystarinana. Kansainvälisessä työssä oli helppo olla mukana, kun tiesi, että Suomessa oli kaikki järjestyksessä. Kun olen verrannut Suomen ja muiden maiden meripelastustyön järjestelmiä, minun ei ole kertaakaan tarvinnut olla häpeissäni. Myös muilla vapaaehtoisilla on ollut aina sama kokemus.”

Paavo Wihuri esitti huolensa merilain uudesta tulkinnasta ja sen seurauksista.

”Kaksi vuotta sitten hovioikeus päätti, että ammatti- ja kauppamerenkulun tavoin veneilijää eivät koske mitkään merilain säädökset. Vuosikymmeniä jatkunut tulkinta siitä, että merilaki koskee kaikkien alusten päälliköitä romuttuu. Kymmenien tuhansien veneiden kuljettajilla ei ole enää päällikön vastuuta. Laki sanoo, että aluksessa tulee olla tietty varustus, mutta kenelläkään ei ole vastuuta aluksen merikelpoisuudesta tai sen katsastus-vaatimusten täyttymisestä. Tämä linja on mielestäni 1980-luvun lopulla tehdyn ensimmäisen vesiliikennelain vastainen, jonka mukaan kaikki-

en alusten kuljettajien vastuupykälät löytyvät merilaista. Jos nykyinen hovioikeuden lainvoimainen päätös tulee jatkumaan, niin ministeriössä on jonkun ryhdyttävä lainmuutoksiin.”

Merenkulun turvallisuuspalkinto Sea Sunday on viranomaisten sekä ammatti- ja vapaa-ajan merenkulun järjestöjen vuonna 1996 perustama huomionosoitus. Palkinnon tustalla on tiettävästi kattavin suomalaisen merenkulkualan ja vesillä liikkumisen kokoonpano (*. Palkintotoimikunnan puheenjohtajana toimii Suomen Merimieskirkon pääsihteeri **Sakari Lehmuskallio**.

Palkinnon myöntämisen perusteena voi olla konkreettinen teko, oivallus, asenne, kehitysoikeus tai muu merenkulun turvallisuuteen liittyvä seikka. Palkinto voidaan antaa nimetyille henkilöille, aluksen miehistölle, varustamolle, viranomaiselle tai muulle yhteisölle.

Merenkulun turvallisuuspalkinnon perusteissa sen toimikunta sanoo, että Paavo Wihuri on tehnyt pitkäjännitteistä, elämäntehtävälähteistä meripelastustoimintatyötä ja on maassamme merkittävä henkilö meriturvallisuuden kehittämisen saralla niin vapaaehtois-, ammatti-, viranomais- kuin kansainvälisissä organisaatioissa.

Merenkululaitoksen meriturvallisuusjohtajana Wihuri toimi joulukuusta 2004 vuoden 2009 loppuun, jolloin hän jäi eläkkeelle. Koulutukseltaan Paavo Wihuri on merikapteeni. Työskenneltään useita vuosia ulkomailla Wihuri palasi Suomeen Suomen Meripelastus-seuran toiminnanjohtajaksi vuonna 1985. Vuoteen 1993 jatkuneen tehtävän lisäksi hän on toiminut Meripelastusseuran hallituksen jäsenenä 2000-luvulla ja Seuran puheenjohtajana vuosina 2007 – 2009. Meripelastusseuran jälkeen Wihuri työskenteli Merenkululaitoksen Saaristomeren merenkulkupiirin päällikkönä 1993 – 2004 ennen siirtymistään Merenkululaitokselle. Merenkulkuneuvoksen arvonimen Wihuri sai 23.5.2001.

Palkinto myönnettiin ensimmäisen kerran vuonna 1997, ja sen sai Onnettomuustutkintakeskuksen johtaja Kari Lehtola. Tänä vuonna palkinto jaettiin 15. kerran (**. Palkintoesineenä on Emil Cedercreutzin tekemä pronssiin valettu veistos Ruorimies.

Kuvan palkinnon luovuttamisesta ja palkintoesineestä voi ladata Merimieskirkon sivujen mediapalvelusta: www.merimieskirkko.fi.

Luotettavaa Sulzer-tekniikkaa kestävemmän maailman puolesta

The Heart of Your Process

SULZER

Tervetuloa osastollemme A721 Energia-messuille Tampereella 23.-25.10.2012.

Sulzer on toimittanut pumppaus- ja sekoitusratkaisuja moniin edistyskäsittelybiopolttoainelaitoksiin, ja tuemme asiakkaitamme edelleen kehittämällä ympäristöystävällisiä teknologioita koelaitoksiin ja kaupallisesti toimiviin tuotantolaitoksiin.

Laaja kokemuksemme ja tietämyksemme sellu- ja paperiteollisuudesta, öljy- ja kaasuteollisuudesta sekä hiilivetyjen jalostuksesta takaavat sen, että Sulzerin pumput ja muut prosessilaitteet toimivat tehokkaasti ja luotettavasti biopolttoainelaitosten prosesseissa ja erilaisissa biopolttoainelaitosten käyttösovelluksissa.

Sulzer Pumps

Sulzer Pumps Finland Oy
PL 66, 48601 Kotka
Puhelin 010 234 3333
www.sulzerpumps.fi
www.sulzer.com

Kaivosteoliisuuden unelmakontti Lanh Ship Cargo Solutionsilta

Drömcontainer för gruv- och stålindustrin

Kaivosteollisuuden konteille asettamat vaatimukset eroavat monien muiden kontinkäyttäjien toiveista. Kuljetettava tuote on painavaa, tarttuvaa ja terävää – sanalla sanoen vaikeaa.

Lanh Ship Cargo Solutionsin uusi, 20' Hard Open Top Bulk Container, on vastaus kaivosteollisuuden toiveisiin.

Kontin sileät seinät on tehty kolme kertaa tavallisesti konteissa käytettävää Corten-terästä lujemmasta teräksestä ja ne on maalattu malmin ja esimerkiksi teräksen kierrätysmateriaalin kulutusta kestäväällä maalilla. Sileistä seinistä johtuen kontin tyhjentäminen on helppoa eikä vaadi käsityötä.

Kontin irrotettava kova katto mahdollistaa pyöräkuormaajan käytön lastauksessa – siilolastaus onnistuu katon bulkkiluukkujen kautta. Kaikki yksityiskohdat on suunniteltu pitäen mielessä kuljetettavan tuotteen luonne. Katon lukitusmekanismin suojat toimivat ohjureina kattoa paikalleen laitettaessa ja katon alla olevat trukkitasut tekevät katon käsittelystä helppoa.

Lisätietoja

Kaupallinen johtaja **Laura Lanh-Lagerlöf**
+358 (0)40 583 8874, laura.lanh@langh.fi

Gruvindustrin har andra krav på containrar än många andra industrier. Den transporterade produkten är tung, adhesiv och vass – med andra ord svår.

Lanh Ship Cargo Solutions nyaste container, 20' Hard Open Top Bulk Container, motsvarar gruvindustrins önskemål.

Containerns släta väggar har tillverkats av special stål, som är tre gånger starkare än vanligt Corten-stål. Väggarna är målade med en målfärg, som tål förslitning förorsakad av malm och återvinningsmaterial av stål. Tack vare den släta väggarna kan containern tömmas enkelt och det krävs inget extra manuellt jobb.

Containerns löstagbara hårda tak möjliggör användning av hjulastare vid lastning – silolastning är möjligt genom takets bulkluckor. Alla detaljer har planerats med tanke på den transporterade produktens karaktär. Skydden för takets låsningsmekanism är till hjälp då taket läggs tillbaka och truckfickorna under taket gör hanteringen av taket enkelt.

Tilläggsinformation fås av:

Kommersiell direktör **Laura Lanh-Lagerlöf**
+358 (0)40 583 8874, laura.lanh@langh.fi



Wärtsilä awarded to power six new Pipe Laying Vessels for Brazil

Wärtsilä power and positioning systems have been selected for ships being built for use by the Brazilian energy giant Petrobras. The proven reliability and superior efficiency of these systems, which results in lower operating costs, fewer emissions and less maintenance, are cited as reasons for their selection.

Wärtsilä, the marine industry's leading solutions and services provider, has been contracted to supply integrated power solutions to six new offshore Pipe Laying Vessels (PLVs) being built for operation in Brazilian waters. The majority of these orders have been booked before the second quarter of 2012.

The PLVs will be operating for the Brazilian multinational corporation Petrobras, one of the world's leading energy companies, for the construction of pipelines from offshore oil rigs to the mainland. The six vessels are to be built by three different companies at yards in the Netherlands, Brazil and South Korea.

The Wärtsilä solutions selected for the six vessels include design, main engines, and propellers and will be delivered during the fourth quarter of 2012 and the first quarter of 2013. The first vessels are scheduled to be launched in 2014, with all six to be fully operable before the end of 2015.

"We have been selected to supply all six vessels in the tender, for which the owners, shipyards, and even the design are different," says Magnus Miemois, Vice President Ship Power Offshore. "This is a notable achievement for a number of reasons. In the first place, it is recognition of Wärtsilä's experience and expertise in supplying high quality,

reliable, and efficient integrated solutions. These contracts also strengthen Wärtsilä's installed base in Brazil, which is fully supported by our local service organisation. This means that customers are assured of well proven, highly efficient, reliable equipment, backed by 24/7 service capability close to the area of operation."

Detailed scope of supply:

- The two PLVs to be built for a France-based joint venture between Technip and Odebrecht Oleo & Gas (OOG) at the Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) yard in South Korea, will utilize a Wärtsilä Ship Design (WSD) VS4146 design. For each of these vessels, Wärtsilä will also supply three Wärtsilä Modular Thrusters (LMT), two retractable thrusters, and two tunnel thrusters (TT).
- For the 550 ton PLV ordered by Subsea7, a London, U.K. based company, that is to be designed and built by IHC Merwede, Wärtsilä will supply six Wärtsilä 32 in-line engines, three Wärtsilä Modular Thrusters, two retractable thrusters, and two tunnel thrusters.
- For the two 550 ton PLVs that the Malaysian company, Sapura Crest Petroleum Bhd will build at the IHC Merwede shipyard in the Netherlands, Wärtsilä will supply six Wärtsilä 32 in-line engines, three Lips Modular thrusters, two retractable thrusters, and two tunnel thrusters.
- For the 300 ton PLV that the same company will build at the OSX Construção Na-

val yard in Brazil, Wärtsilä will supply four Wärtsilä 32 in-line engines, three Wärtsilä Compact Thrusters (LCT) for primary propulsion, one retractable thruster, and two tunnel thrusters.

The Wärtsilä 32 engine employs the latest fuel combustion technology and features high efficiency, proven reliability, uncomplicated maintenance routines, and extended intervals between maintenance.



For further information please contact:

Mr **Jeroen van Keep**
Sales Manager, Ship Power Offshore
Wärtsilä Netherlands
Tel. +31 6 20315722
jeroen.vankeep@wartsila.com

AGA lanseeraa uuden kaasunvalintasovelluksen älypuhelimille!

AGA gas guide eli AGAn kaasunvalintasovellus auttaa valitsemaan oikean suojakaasun hitsausprosessiin. Sovellus pohjautuu AGAn aiempiin painettuihin kaasuoppaisiin ja suojakaasujulisteisiin.

Kaasunvalintasovellus on saatavilla kahdeksalla kielellä (suomi, englanti, viro, ruotsi, norja, tanska, latvia ja liettua), ja se tunnustaa, mihin maahan käyttäjän puhelin on rekisteröity. Sovelluksen jokaiselle kieliversiol-

le on oma maakohtainen kaasuvalikoimansa. Sen englanninkielinen versio näyttää kuitenkin koko Pohjois-Euroopan valikoiman.

Kesän aikana sovellukseen lisätään jälleenmyyjien paikannin, ja jatkossa siihen on tarkoitus kehittää myös muita lisäominaisuuksia. Kaasunvalintasovellusta on mahdollista käyttää iPadilla ja muilla tablettitietokoneilla. Tässä vaiheessa se soveltuu kuitenkin parhaiten älypuhelimille.

Kaasunvalintasovellus on saatavilla ke-

säkuun alussa – iPhoneille App Storessa ja Android-puhelimille Google Playssa. AGA gas guide -sovellus on ilmainen.

Lisätietoja

Christer Hens
Products & Applications
AGA Europe North
Puhelin: +46 40 28 38 48

Gasum investoi miljoona euroa kaasuverkoston kehittämiseen Lohjalla

Gasum rakentaa Lohjan seudulle uuden kaasun siirtoyhteyden. Putkiyhteys mahdollistaa maakaasun käytön Tytyrin teollisuusalueella sekä lisää kaasun siirtokapasiteettia Lohjan nykyiseen kaasun jakeluverkostoon, jonka piirissä kaasun käyttö on kasvanut voimakkaasti viime vuosien aikana. Pappilankorven ja Tytyrin välille rakennettavan putken rakennustyöt alkavat ensi viikon aikana.

– Uuden siirtoyhteyden avulla voimme tarjota maakaasua Tytyrin alueelle, jossa on energiantensiivistä teollisuutta. Kaasu on energiankäyttäjille puhtaampi polttoainevaihtoehto, jonka avulla voidaan vähentää

päästöjä sekä pienentää riskejä maaperään tapahtuvista päästöistä. Putkiyhteys parantaa kaasun siirtokapasiteettia Lohjan seudulle ja mahdollistaa siten kaasun käytön laajentamisen myös nykyisen jakeluverkoston alueella, kertoo Gasumin myyntipäällikkö **Veli-Heikki Niiranen**.

Putki rakennetaan kotimaisin voimin

Uuden siirtoyhteyden pituus on 3,3 kilometriä. Materiaalina käytetään halkaisijaltaan 315 millimetrin muoviputkea.

– Investoinnin arvo on noin miljoona

euroa, joka kohdistuu lähinnä kotimaisille toimijoille. Maanrakennustöistä vastaa uusimaalainen Maanrakennusliike Pusku Oy, putket valmistetaan Uponorin Forssan tehtaalla ja niiden asennustyöt toteuttaa oma tütäryhtiömme Gasum Tekniikka, Veli-Heikki Niiranen taustoittaa.

Putken rakentaminen alkaa elokuun viimeisellä viikolla ja se valmistuu marraskuun loppuun mennessä.

Jatko-osuus mahdollinen ensi vuoden aikana

Putken rakentamiseen tarvittavat maa-alueet on otettu Gasumin haltuun valtioneuvoston myöntämän ennakkohaltuunotto- ja lunastuslupan perusteella. Elokuun aikana maa-alueiden omistajien kanssa pidetään katselmukset putkilinjalla. Rakennustöiden valmistuttua maa-alueet palautuvat omistajilleen ja he saavat korvauksen maanmittaustoimiston järjestämässä lunastustoimituksessa.

– Tavoitteenamme on jatkaa ensi vuoden aikana putken rakentamista Pappilankorvesta Munkkaalle, jossa putki liittyisi kaasun siirtoverkoston runkoputkeen. Tämä osuus on laajuudeltaan ja investoinniltaan yhtä suuri kuin tänä syksynä rakennettava osuus. Lopullinen päätös jatko-osuuden rakentamisesta tehdään vuodenvaihteen jälkeen, Veli-Heikki Niiranen kertoo.

Lisätietoja

myyntipäällikkö

Veli-Heikki Niiranen, Gasum Oy,
puh. 0400 207 339



Wärtsilä ship designs and propulsion systems chosen for three new platform supply vessels to be operated by Statoil

Wärtsilä, the marine industry's leading solutions and services provider, has been contracted to supply the ship designs for three new platform supply vessels (PSVs). The contracts have been signed with Kleven Maritime AS, the Norwegian shipyard that will build the vessels, two of which will be owned by Atlantic Offshore and the other by Remøy Shipping. Both are Norway based companies. All three ships will be operated by Statoil, the partly state-owned Norwegian oil and gas company.

The two PSVs for Atlantic Offshore will also feature Wärtsilä power and propulsion, electrical and automation systems, including the patented Wärtsilä Low Loss Concept (LLC). The highly redundant diesel-electric system provides additional reliability for continuous operation in various failure modes. The vessels will attain the highest possible Environmental Rating Number (ERN) of 99.99.99.99, representing their capacity to maintain position and normal operations in certain weather conditions. The Integrated Automation System (IAS) to be delivered will also include the advanced Wärtsilä ECOMeter. This feature allows the operator to be able to optimize the vessel's fuel consumption, and is an efficient tool for track planning, as well as ensuring the most efficient running of the generators. The vessels are also required to meet the IMO's most stringent requirements regarding emissions of NOx.

Wärtsilä's equipment deliveries will begin in autumn 2013, and all three vessels are scheduled to be operational by the end of 2014.

Statoil will utilise the PSVs to support its operations on the Norwegian continental shelf, and the Wärtsilä designs have been tailored to meet the challenging conditions presented by the North Sea environment. The designs also accommodate the specific fuel economy and cargo capacity requirements of the owners and operator.

The Remøy Shipping owned PSV will operate on liquefied natural gas (LNG), and is the eighth LNG PSV to be built based on Wärtsilä designs. This order, therefore, strengthens Wärtsilä's leading position in the LNG PSV design market.

"This significant order speaks highly of Wärtsilä's design capabilities, which are based on the company's deep experience and broad know-how. The original tender was for seven vessels, and of those, only one was for an LNG fuelled PSV, which Wärtsilä Ship Design was selected for. All in all, Wärtsilä Ship Design won orders for three vessels, which represent a large part of the total order. We are delighted that our proposals were judged to be appropriate and competitive, and that our tenders have been successful," says Riku-Pekka Hägg, Vice President Wärtsilä Ship Design.

The Atlantic Offshore vessels are based on the well proven Wärtsilä Ship Design VS485 format, and are 90.4 metres in length. The LNG PSV for Remøy Shipping is a Wärtsilä Ship Design VS4412 DF PSV design, and is 92.5 metres long.

Atlantic Offshore - 2 x VS 485 PSV MKIII L

Length over all 90.40 m
Breadth moulded 20.00 m
Depth to 1st Deck 8.60 m
Maximum speed 15.3 knots

Accommodation: 25

Equipment:

4 x Wärtsilä 9L20 engines with generators
Low Loss Concept LLC system
electric and automation system

Remøy Shipping - VS 4412 DF PSV

Length over all 92.50 m
Breadth moulded 20.00 m
Depth to 1st Deck 9.00 m
Speed 15.2 knots

Accommodation: 26

For further information please contact:

Mr Ove Wilhelmsen

Director, Offshore and Specials Ship Design
Solution

Wärtsilä Norway

Tel. +47 911 61 345

ove.wilhelmsen@wartsila.com

EU-direktiivi asettaa raja-arvoja LED-vailaisimien säteilylle

Valaisintekniikassa on koettu suuri murros viimeisen kymmenen vuoden aikana. Aikaisemmin kannettavien valaisimien valontuotosta vastasi lähes poikkeuksetta halogeenipolttimo. Puolijohdetekniikan kehittyminen mahdollisti suuritehoiset LED-valaisimet, joiden valotehokkuus ja kestävyys ovat kymmeniä kertoja halogeenivalaisimia parempia. Tehokkaan LED-valaisimen lähettämä säteily voi olla vaaraksi silmän verkkokalvolle. Huhtikuussa 2006 annettiin Euroopan Parlamentin ja Euroopan Unionin Neuvoston direktiivi 2006/25/EY, jonka avulla pyritään varmistamaan valaisimia käyttävien työntekijöiden terveys ja turvallisuus. Direktiivi velvoittaa työnantajia huolehtimaan siitä, etteivät työntekijät altistu keinotekoiselle optiselle säteilylle raja-arvoja ylittävissä määrin.

Lasersäteily ja epäkoherentti säteily

Keinotekoinen optinen säteily on direktiivissä jaettu lasersäteilyyn ja epäkoherenttiin säteilyyn. Epäkoherentilla säteilyllä tarkoitetaan kaikkia muita optisen säteilyn lähteitä paitsi lasereita, tällaisesta säteilystä käytetään myös nimitystä laajakaistasäteily. Epäkoherentin säteilyn aiheuttamat haitat ovat usein lievempiä kuin lasersäteilyn aiheuttamat, mutta vakavien haittojen vaara on aina olemassa myös epäkoherentin säteilyn tapauksessa.

Sinunkin työpaikallasi säteilee

Useimmilla työpaikoilla on keinotekoisien optisen säteilyn lähteitä. Arkipäiväisin esimerkki tällaisesta säteilystä on lampusta lähtöisin oleva valo. Keinotekoisista optista säteilyä esiintyy siis lähes jatkuvasti työpaikalla valaistuksen ja tietokoneruutujen tuottamana. Lisäksi säteilyä voi syntyä välttämättömänä osana jotakin prosessia tai prosessin epätoivotuna sivutuotteena. Esiintyypä säteilyä mistä syystä tahansa, tulee sille altistumisen olla hallittua.

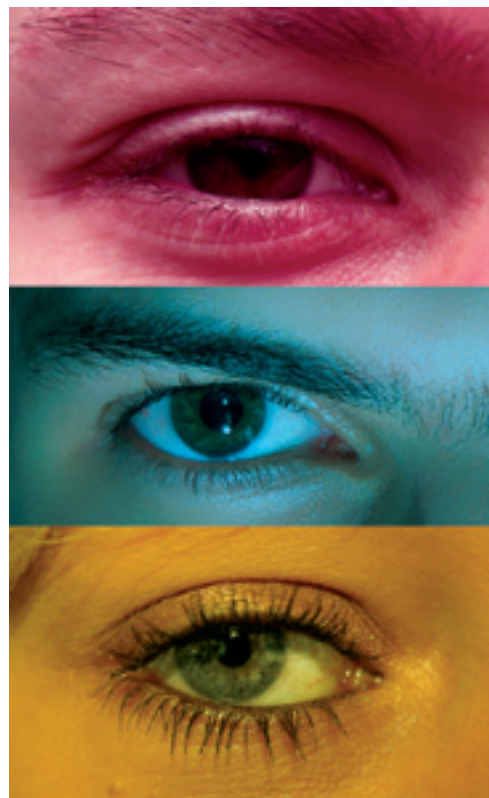
Direktiivissä säädetään terveyttä ja turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista työntekijöiden suojelemiseksi riskeiltä, jotka johtuvat keinotekoisien optisen säteilyn aiheuttamista haittavaikutuksista. Direktiivissä tarkoitettu optinen säteily kattaa sähkömagneettisen säteilyn aallonpituusalueella 100 nm–1 mm. Tämä optinen spektri jakautuu ultraviolettisäteilyyn, näkyvään säteilyyn ja infrapunasäteilyyn.

Säteily vaikuttaa kehoon

Kun sähkömagneettinen säteily kohtaa materiaalin, säteilystä vapautuu kohtaamispaikassa todennäköisesti jonkin verran energiaa. Tämä voi vaikuttaa kohdemateriaaliin ja aikaansaada muutoksia materiaalisissa. Näkyvästä valosta eniten energiaa sisältää siis sininen aallonpituus. Ultraviolettisäteilyllä puolestaan on enemmän energiaa kuin millään näkyvän valon aallonpituudella.

Optinen säteily imeytyy kehon uloiimpiin osiin ja siksi sen aiheuttamat biologiset vaikutukset keskittyvät enimmäkseen ihoon ja silmiin. Liiasta säteilylle altistumisesta voi seurata jopa ihosyöpä, verkkokalvon rappeuma, harmaakaihi tai sidekalvotulehdus. Eri aallonpituudet vaikuttavat kehoon eri tavalla riippuen siitä, mihin osaan ihoa tai silmää säteily imeytyy. Myös aallonpituuksien vaikutusmenetelmät ovat erilaisia.

Direktiivin liitteissä on lueteltu epäkoherentille optiselle säteilylle



ja lasersäteilylle altistumisen raja-arvot. Raja-arvoissa huomioidaan optisen säteilyn biologiset vaikutukset ja eri aallonpituuksilla aiheutuvat haitat, altistumisen kesto sekä kohdekudos. Direktiivin mukaan työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijöiden optiselle säteilylle altistuminen jää raja-arvojen alle.

Riskien arvioimiseen on erilaisia tapoja ja työnantaja on siitä vastuussa

Riskien arviointi tulee työpaikalla aloittaa määrittämällä kaikki optisen säteilyn lähteet sekä säteilylle altistuvat henkilöt. Tästä vastuu kuuluu työsuojelusta vastaaville. Direktiivi pohjaa pitkälti direktiiviin 89/391/ETY Toimenpiteet työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä. Jotta työnantaja täyttää direktiivien asettamat velvollisuudet, on työnantajan arvioitava, ja tarvittaessa mitattava sekä laskettava, optiselle säteilylle altistumisen tasot. Direktiivin liitteissä on annettu kaavat, joiden avulla optisen säteilyn altistumisarvot voidaan määrittää. Kaavoista saatuja tuloksia verrataan vastaaviin taulukoihin.

Laitetoimittajan tulee varmentaa laitteittensa säteilyarvot

On olemassa myös vähemmän työläs tapa täyttää velvollisuutensa kuin säteilymittaus. Direktiivissä käytetty lause sallii työnantajan määrittää työntekijöiden altistumisen tasot myös muilla tavoin kuin mittaamalla. Yksi tapa on käyttää kolmannen osapuolen, kuten laitevalmistajan, toimittamia tietoja. Tällainen menettely on usein yksinkertaisempaa, sillä optisen säteilyn mittaaminen työpaikalla on hankalaa ja kallista.

Kolmannen osapuolen toimittamat tiedot voivat olla mm. standardien mukaan tehtyjä testituloksia. Esimerkiksi epäkoherenttien säteilylähteiden turvallisuusluokitus on määritelty standardissa IEC/EN 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems. Turvallisuusluokituksessa otetaan huomioon optisen säteilyn määrä, aallonpi-

tuusjakauma sekä ihmisen altistuminen optiselle säteilylle. Standardin mukaisissa mittauksissa voidaan mitata mm. säteilylähteen aiheuttama UV-riski iholle ja silmille sekä sinisen valon riski. Epäkoherentit säteilylähteet on luokiteltu neljään ryhmään - mitä suurempi on ryhmää kuvaava luku, sitä suurempi on riskin todennäköisyys.

Standardi jakaa säteilymäärät neljään eriryhmään säteilyn voimakkuuden mukaisesti (IEC/EN 62471):

Poikkeusryhmä

- Ei fotobiologista vaaraa ennakoitavissa olosuhteissa.
- Välitöntä optisen säteilyn riskiä ei ole kohtuudella ennakoitavissa edes jatkuvaassa ja rajoittamattomassa käytössä.

Riskiryhmä 1

- Pienen riskin ryhmä, riskiä rajoittaa altistumiseen liittyvä normaali vaistonvarainen käyttäytyminen.
- Tuotteet ovat turvallisia suurimmassa osassa laitteita lukuun ottamatta hyvin pitkittynyttä altistumista, jossa silmien suora altistumien on odotettavissa.

Riskiryhmä 2

- Keski-suuren riskin ryhmä, riskiä rajoittavat kirkkaan valon laukaisemat suojareaktiot tai kuumentumisen aiheuttama epämiellyttävä tunne. Suojareaktiot eivät aina kuitenkaan laukea.

Riskiryhmä 3

- Suuren riskin ryhmä, riski voi aiheutua myös hetkellisessä tai lyhytaikaisessa altistumisessa.
- Turvatoimenpiteet ehdottomia.

Sininen LED mahdollistaa laajan valospektrin, myös valkoisen eri värisävyt.

Valkoinen valo saadaan ledien kanssa tehtyä kahdella yleisesti käytetyllä eri tekniikalla. Yhdistelemällä erivärisiä LEDejä, esimerkiksi punaista, vihreää ja sinistä, jolloin niiden summa näkyy valkoisena tai yleisemmin käytössä olevalla tekniikalla, jossa sininen (tai UV) LED on yhdistetty keltaiseen loisteaineeseen, joka on yleensä ohuena kerroksena led-sirun pinnalla. LEDin sininen valo stimuloi loisteainetta, joka hehkuu ja emittoi keltaista valoa. Osa sinisen LEDin energiasta muutetaan näin valkoiseksi valoksi.

Kylmä valkoinen LED on tehokkain – siksi myös yleisin

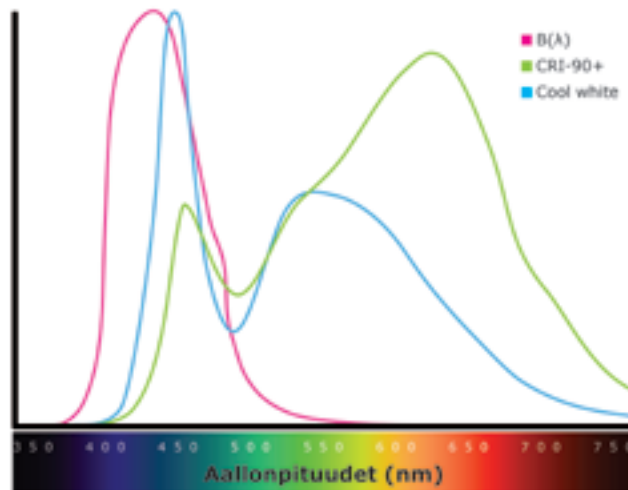
LED-valaisinta käytettäessä huomio kiinnittyy usein ledin tuottaman valon sinisempään, eli kylmempään värilämpötilaan verrattuna halogeenivalaisimeen. Tämä johtuu tavasta, jolla ledit tuottavat valkoista valoa. Tällä hetkellä valkoista valoa tuottavat ledit perustuvat pääasiassa siniseen lediin ja yhteen tai useampaan loisteaineeseen. Syntyvässä spektrissä nähdään sinisen ledin tuottama huippu ja sen rinnalla oleva laakeampi huippu, joka ylittää koko näkyvän valon spektrin yli.

LED-valaisin voi säteillä myös näkymättömiä aallonpituuksia.

Näkyvä valo on sähkömagneettista säteilyä kuten myös ultraviolettivalo, infrapunavallo ja radioaaltoakin. Näkyvän valon valovirta ilmoitetaan lumeneinä, se kertoo paljonko valaisin antaa valoa. Lumenit eivät ota siis huomioon sähkömagneettista säteilyä, joka on silmän herkkyyden ulkopuolella. Pelkkää lumenarvoa tutkimalla ei voida näin ollen varmistua valolähteen haittavaikutuksista ihmiselle.

LED-valaisimien vaara silmän verkkokalvolle

Valkoisten LEDien valontuottotavasta johtuen niiden valo ei sisällä merkittävästi infrapuna- eikä ultraviolettisäteilyä. Näin ollen direktiivin 2006/25/EY määrittelemistä säteilytyypeistä vain sinisen valon silmälle aiheuttaman vaurion riskiä on mielekästä soveltaa LED-valaisimiin. Kaaviossa on esitetty sinisen valon spektrin painotusfunktio $B(\lambda)$ sekä tyypillisen valkoisen LEDin (Cool White) ja MICA CRI90+ LEDin spektrit.



Värintoistoindeksi ilmaisee valon laadun

Värintoistoindeksi CRI kertoo jo paljon valon laadusta. Jos valaisimella on korkea CRI (yli 90), on säteily keskittynyt pääosin silmälle miellyttäviin aallonpituuksiin ja silmä näkee eri värit luonnollisina väreinä. Suuri osa erikoiskorkean värintoistoindeksin MICA CRI90+ valaisimien LEDien säteilytehosta painottuu spektrin punaiseen laitaan, jolloin riski silmävauriolla on selvästi pienempi kuin tyypillisistä kylmää valkoista käytettäessä.

Vastuuntuntoinen valmistaja huomio riskit

Mica Elektro Oy Ltd:n Suomessa valmistetut MICA IL -valaisimet on testattu ulkopuolisessa ja puolueettomassa testilaitoksessa ja niiden säteily on luokiteltu asianmukaisesti. Standardien mukaan tehtyjen testituloksien avulla on helppo määrittää valaisimien turvallisuus käyttökohteessa.

Kirjoittaja: Emma Roos,
Mica Elektro oy Ltd, suunnitteluosasto
Kuvitus: Mica Elektro Oy Ltd

Lähteet:

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2006/25/EY
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0038:0059:FI:PDF>

Ohjeellinen käytännön opas direktiivin 2006/25/EY täytäntöönpanoa varten
<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6790&langId=fi>

Ammattihakemisto

Generaattorit ja sähkömoottorit Höyrytykset ja kattilannuohoukset	Laivasähkötyö s. 39 H&T-Höyrytys ja Tehdaspesu s. 36 Alfa Laval s. 38 Kopar s. 36 Pesupalvelu Hans Langh s. 37 KiL-Voitelutekniikka s. 39 YIT s. 37 YIT s. 39	Paineen- ja lämpötilanmittauslaitteita Palovartiointia Sukelluspalvelut	WIKI Finland s. 38 Easy Wash s. 39 Diving Group s. 38 Rannikon Sukelluspalvelu Oy s. 39 Laivasähkötyö s. 39 Tiivistetekniikka s. 38 Tartek Oy s. 38 Roneco / Nordparts Oy s. 38 Erikoismuuraus s. 36 Autrosafe s. 36 Suomen KL-Lämpö s. 39 JS Oy Pietarsaari s. 38 Oilon Energy Oy s. 39 Trans-Auto Marin Oy s. 39 Laivapoltin s. 38
Koneet ja laitteet			
Korkeapainepesut ja imupalvelut Kunnossapitopalvelut Käyttövarmuutta teollisuudelle	Marine Diesel Finland Oy s. 36 AT-Marine s. 38 ABB s. 39 JAP-Metalli s. 38 Laivakone s. 39 Tecmarin Ship Supply s. 39 Viitos-metalli s. 39 FSC-Service s. 38	Sähköasennukset Tiivisteet	
Laivadieseleiden huolto ja korjaus Laivaelektroniikka ja huolto Laivakorjauksia		Tulenkestäviä muurauksia Turva- ja Valvontajärjestelmät Veden käsittely Voimalaitos- ja prosessipolttimet	
Laivatarvikkeita Lämpötekniset laitteet Paineenalaiset tiivistykset		Voimansiirtolaitteet Öljy- ja kaasupolttimia	

Tulenkestävät muuraukset ja massaukset
Savupiippujen muuraus- ja korjaustyöt
korkeanpaikantyöt

ERIKOISMUURAUS OY

Pyörrekuja 5 B, 04300 Tuusula,

puh. (09) 568 22901, Lasse Niemelä 040-548 7328



AUTROSAFE OY

Maahantuonti, myynti ja huolto

- Airchime / Kahlenberg (USA) paineilmatyfonit
- Autronica Fire & Security, Marine (Norja)
laivojen palohälytys-, sammutusjärjestelmät
ja testilaitteet
- Color Light (Ruotsi) valonheittimet
- Kongsberg Maritime As (Norja)
lämpö- ja paineanturit (aik. Autronica),
konehälytysjärjestelmät, navigointijärjestelmät
- Martech Gmbh (Saksa) poltto- ja
voiteluaineiden testilaitteet
- Pfannenberglä E2S (Saksa, Englanti)
elektroniset ääni- ja valohälyttimet
- Wikrolux Oy (Suomi) turvavalaistus
- oma tuotanto: Plansafe turvavaloakeskukset,
perinteiset sekä osoitteelliset järjestelmät
valopylvästaulut

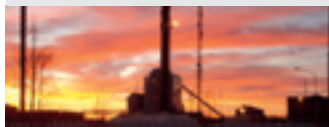
Uranuksenkuja 10, 01480 VANTAA
P. (09) 2709 0120, F. (09) 2709 0129
autrosafe@autrosafe.fi www.autrosafe.fi

Höyryä milloin vain!
Myös kattilannuohoukset
ja pesut
09-2743 324 (24 h)



Ristikiventie 4, 04300 TUUSULA
0400-506 152, fax 09-273 3351
e-mail: asiakaspalvelu@hoyry.fi

KOPAR



Kopar
in energy and power

Tuhkan käsittelyjärjestelmät (Elmomet)
Raakaveden suodatuslaitteet
Takolennkkiset kuljetinketjut

Kopar Oy - Sepänkatu 2 - 39700 Parkano - Puh. (03) 440 180 - Fax (03) 440 1811
Elmomet Oy - Pyöräisentie 2 - 63500 Lehtimäki - Puh. 0207 599 930 - Fax (06) 527 1743
Site Teollisuus Oy - Keskustie 44 B3 - 63100 Kuortane - Puh. (03) 440 180 - Fax (06) 487 2621
info@kopar.fi www.kopar.fi



MARINE DIESEL FINLAND OY

Laivadieseleiden huolto ja korjaus

Täydelliset konehaalaukset
CAT Authorized Marine Dealer
KEMEL akseliivisteet ja -laakerit
Vaihteiden ja potkurilaitteiden työt
Koneiden linjaukset ja muovivalut

ISO 9001 -sertifioitu

www.marinediesel.fi
Eteläkaari 10, 21420 Lieto
Puh 020 711 8220



Ammattilaisemme paikallisesti lähellä

Kunnossapito- ja investointiratkaisut

- Käynnissäpitopalvelut • Laitehuoltopalvelut • Projektointi ja suunnittelu • Asiantuntijapalvelut • Korkeapaine- ja prosessiputkistot • Säiliöt • Kattilamodernisoinnit • Teollisuus-IV • Sähköautomaatiototeutukset

yit.fi/teollisuus




Hans Langh

Dirty job well done



Puhdistamme

- Pilssit
- Konehuoneet
- Tuotanto- ja prosessilinjat
- Säiliöiden sisä- ja ulkopuolet
- Lämmönvaihtimet

Pesupalvelu Hans Langh Oy
Alaskartano, 21500 Piikkiö | Puh. (02) 477 9400 | www.langh.fi



DG-DIVING GROUP
THE UNDERWATER SPECIALIST
www.dg.fi

PÄIVYSTYS 24 h
GSM: 0400 522 020
0400 825 640



- ÖLJY-, KAASU- JA YHDISTELMÄPOLTTIMET
- ASENNUKSET JA KÄYNNISTYKSET
- SÄÄDÖT JA KOEAJOT

SAACKE HUOLTO JA VARAOSAT

LAIVAPOLTTIN OY
Tarjantie 5, 01400 Vantaa
Puh. 050 558 2100
laivapolttin@elisanet.fi

AT-Marine Oy

Täyden palvelun talo merenkulkijoille ja telakoille

Navigointilaitteet
Konehuonelaitteet
Radioasemat
Säiliömittauslaitteet teollisuudelle

www.atmarine.fi
VANTAA p. (09) 5494 2600
TURKU p. 0208 353400

WIKAI Part of your business

Asiantuntija paineen- ja lämpötilanmittauksessa



WIKI Finland Oy
Melkonkatu 24, 00210 Helsinki
P. (09) 682 4920, F. (09) 682 49270
info@wika.fi, www.wika.fi

PROSESSITEOLLISUUDEN TIIVISTEET
Liukurengastiivisteet
Huollot ja korjaukset



TIIVISTETEKNIikka OY
Mäkituvantie 5 01510 Vantaa
Puh. 0207 65 171, Fax 0207 65 2907
www.tiivistetekniikka.fi

HUOLTO SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSIA!

- männänhaalaukset
- laakereiden ja vuorien vaihdot
- turbiinien haalaukset
- pumpput ja venttiilit
- akselinvedot
- rautarakennetyöt

Toimimme ympäri vuorokauden!

JAP-Metalli Oy

Sälinkääntie 12, 04600 Mäntsälä

PUHELIN
0400-870 947
pekka.vallin@japmetalli.inet.fi

PUMPPUJEN TIIVISTEET



TIIVISTEIDEN KORJAUS

- Kaikkien pumppujen tiivisteet

VARAOSATIIVISTEET

- Kaikkiin pumppuihin
- Nopea toimitusaika

TARTEK OY
www.tartek.fi
Jyrsijäntie 3, 26820 RAUMA
p. 02-8223 406 f. 02-8227 222

JS Oy Pietarsaari

ARMATEK OY

- Venttiilihuollot
- Varaosavalmistus
- Varoventtiilien Legatest-koestus
- Vuodonkorjaus
- Konepajapalvelut

www.jspietarsaari.fi

FSC-SERVICE Oy

Prosessia pysäyttämättä
Paineenalaiset
FSC-tiivistykset
Vuodesta 1977
Varoventtiilien säätö ja käynnin aikainen
Koestus DENSITEST-menetelmällä
Vuodesta 1985

PI 629, 33101 TAMPERE
Puh. (03) 254 0750, Fax. (03) 254 0751
www.fsc-service.fi
fsc@dens.fi

FULL SPEED AHEAD
Varaosat tiivisteet tarvikkeet
Reservdelar t tningar tillbehör

Pielstick 2-x, Wärtsilä, Sulzer
muut tekniset varaosat.
H aalaukset ja korjaustyöt

info@nordparts.com
Tel 0500 477532
Fax 02 4509021

NORDPARTS

Alfa Laval-huoltopalvelut maailmanlaajuisesti

- Separaattorit
- Lämmönvaihtimet
- Makeanvedenkehittimet
- Booster-konekot
- Suodattimet
- CIP/Alpacon-nesteet
- Tankinpesulaitteet
- IMO-pumput



ALFA LAVAL

PL 51, 02271 Espoo
Puh. (09) 804 041, fax (09) 804 2842
www.alfalaval.com/nordic
ps.mrinediesel.nordic@alfalaval.com

KiL-Yhtiöt Oy

KÄYTTÖVARMUUDEN PUOLESTA

- Öljyn analysointi ja huollon tarvekartoitukset
- Myös öljyn käsittelylaitteiden myynti ja vuokraus

www.kilyhtiot.fi

KiL-Yhtiöt Oy, PL 9, 40701 Jyväskylä, puh. (014) 6444 56

**vedenalaiset tarkastukset
rungan puhdistukset
hitsaukset
ROV-operaatio ym.**

Rannikon Sukelluspalvelu Oy
Coastal Diving Service Ltd

Pikku-Hietanen, Kotka
0400 751 399
0400 803 926
info@sukelluspalvelu.fi
www.sukelluspalvelu.fi

- Öljy- ja kaasukäyttöiset höyry- ja lämpökeskukset
- Kattilalaitosten säiliöt
- Putkilämmönsiirtimet
- Raskasöljykoneikot
- Suunnittelu, valmistus, asennus ja käyttöönotto

VIITOS-METALLI OY
Heinola

Aitjärventie 109, 19260 PAASO
Puh. (03) 883 4601, (03) 883 4602
Fax (03) 883 4600
www.viitos-metalli.fi
viitos-metalli@viitos-metalli.fi

Easy Wash
FIRE SECURITY
YRKEEN RENGAS

PALOVARTIOINTI - BRANDBEVAKNING

- Laaja sammutuskalusto, asiantunteva henkilökunta, paloautot ja palopumput
- Omfattande brandutrustning, yrkeskunnig personal, brandbilar och brandpumpar

PUHDISTUSTYÖT - RENGÖRINGSARBETEN

- Korkeapainepesut, ADR ja märkäimut. Teollisuus, laivat, säiliöt... Palosaneeraukset ja JVT.
- Högtryckstvättning, ADR och vätsugning. Industri, fartyg, cisterner... Brandsaneringar och RVR

LIETTEENKUIVAUS - SLAMTORKNING

- Lietteen linkousta koko Suomessa
- Slamcentrifugering i hela Finland

ALANDIA EASY WASH AB
Långkärrvägen 14, 65760 ISKMO
06-3218200, 0500-166263, fax 06-3218201
www.easywash.fi info@easywash.fi

Vedenkäsittelyn osaamista

Turvallista ja ympäristöystävällistä energiantuotantoa ja -siirtoa

Höyryvoimalaitoksille toimitamme:

- Jälkiannostelukemikaalit • Biohajoavat pesuaineet • Peittauspalvelut ja suunnittelu
- Lämpö- ja jäähdytysverkostojen pintasuojaus

KL-LÄMPÖ Oy

Keisarinväylä 22, 33960 PIIRKKALA • Puh. 020 761 9900
Fax 020 761 9909 • kl-lampo@kl-lampo.com

ABB

ABB Turboahtimet

Myynti: Tel. 010 221 1
Fax 010 222 6379
Huolto: Tel. 010 222 6477

**ABB Oy,
Turboahtimet
Lyhtytie 20
PL 20
00751 HELSINKI**

LK Laivakone Oy

- koneiden ja moottoreiden huolto- ja asennustyöt
- männän haalaukset
- putki- ja hitsaustyöt
- pumppujen huollot

**0207 631 570
0400-501 763**

Faksi: 0207 631 571

Uranuksenkuja 1 C, 01480 Vantaa
e-mail: laivakone@laivakone.fi
www.laivakone.fi www.shiptekno.fi

TEC marin
ship supply

Hämeentie 155 B
00560 Helsinki Helsingfors

Puh. +358 20 155 8250
faksi +358 20 155 8259

e-mail: sales@tecmarin.fi
www.tecmarin.fi

Parker **Luna** **Danfoss**

MARISOL[®] Marine Chemicals

TRANS-AUTO MARIN OY
Driveline systems for mobile and marine applications

Twin Disc
Merivaihteet ja irrotuskytkimet

Hamilton Jet
Vesijetit

Transfluid
Nestekytkimet

Reich
Joustavat kytkimet

☎ 09 - 684 258 60 www.transauto.fi

LST GROUP
Electrical Engineering & Installation

- LST Webshop, varaosaostot 24/7
- LST Lights, konehuone- ja ulkokansivalaisimet
- Laivasähkömoottorit varastossa
- Kaapeliradat ja tarvikkeet
- Laivasähköasennukset
- Sähkömoottori- ja generaattorihuolto
- Sähkö- ja automaatioasennus

LAIVASÄHKÖTYÖ OY
Rautatehtaankatu 22, 20200 Turku
Puh. (02) 510 0300 www.lst.fi

Käyttövarmuutta venttiilihuollolla

- Venttiilihuollot
- Varaosavalmistus
- Erikoistiiivisteet
- Varoventtiilien Teson -koestukset
- Koneistukset

YIT Teollisuuden palvelut
Venttiilihuolto, puh. 020 433 5800
yit.fi/teollisuus

Together we can do it. **YIT**

oilon[®]

Voimalaitos- ja prosessipolttimet

- Laitetoimitukset
- Käyttöönotto
- Koulutus
- Vuosihuollot
- Varaosat
- Modernisoinnit

OILON ENERGY OY
Metsä-Pietilänkatu 1
PL 5, 15801 Lahti
Puh. (03) 85 761
Fax (03) 857 6277
info@oilon.com



energia
Energy Fair | Finland

Tampere | 23.-25.10.2012

TAPAHTUMAKOKONAISUUS:

EnergiaForum¹²

Messut | Energiapäivä | Kongressi | Seminaarit

**SUUNTAA
ENERGIASI
TÄNNE!**

Energia-alan päätapahtuma lähestyy...

Energia 12 -messut kokoaa energiatuotannon ja -teknologian huippuosaajat. Tapahtuman tarjonta runsaampi kuin koskaan! Messuilla ennätysmäärä tietoisukuja ja seminaareja. Yli 270 näytteilleasettajaa!

MESSUILLA ESILLÄ:

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

AJANKOHTAISTEEMOINA MM:

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

Tervetuloa!

Messut avoinna:

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

Konepäällystöliitto mukana messuilla osastolla A107!

**Kestävää
energiaa
tehokkaasti!**

ENERGIA 12 -MESSUT JÄRJESTÄÄ:

YHTEISTYÖSSÄ:



VIRALLINEN ENERGIA 12 -MESSUJULKAISU:



>> Rekisteröidy messukävijäksi veloituksetta ennakoon netissä

www.energiamessut.fi

KUTSU

Helsingin Konemestariyhdistys ry:n
Pikkujoulu yhdistyksen tiloissa,
lauantaina 24.11 2012, klo 17.00 alkaen.
vp.20.11 mennessä Kalevi Korhoselle
kalevi.korhonen@suomi24.fi tai 050-3511940
Tervetuloa! Kutsu on avec
Johtokunta

TURUN KONEPÄÄLLYS- TÖYHDISTYKSEN

Joulujuhla jäsenistölle/avec
vietetään tänä vuonna **Ravintola Verkahovissa**,
Verkatehtaankatu 4, Turku
1.12.2012, alkaen klo 18.00
Hinta 50,- euroa/osallistuja. Hinta sisältää
• erittäin kattavan joulumenun
• tuloglögin
• musiikkia, musiikista vastaa Tutta Carpelan
• arpajaiset
• tanssia ja
• hauskaa yhdessäoloa
Ilmoittautumiset
jarmo-makinen@luukku.com tai puh. 050 5123222
TERVETULOA

MYYDÄÄN!

Konepäällikön takki, hyväkuntoinen.
Tarjoustun perusteella!
Kotkassa!
puh. 044-9998170

VAASAN KONEMESTARI- YHDISTYS TIEDOTTAA

Joulukuun kuukausi ja vaalikokous sekä Jouluaateria
Lauantaina **24.11.12** Sulvan Kestikievarissa, klo **18:00**

Osoite Sulvantie 199 65450 Sulva

Vaasasta lähtevät;

lähtö Vaasan kaupungintalon edestä klo **17:00**

Ohjelma;

kokous alkaa klo **18:00**

jouluaerialle siirrytään n klo **19:30**

paluu Vaasaan klo **23:00**

Ilmoittautumiset **lauantaina 20.11** mennessä.

Vaasasta; Pekka Uitto 050-3133262
tai sähköpostilla pekka.uitto@pp2.inet.fi, pekka.uitto@pvo.fi

Seinäjoelta; Juha Hiipakka 0503133428

tai sähköpostilla juha.hiipakka@pvo.fi

Kristiinankaupunki; Heimo Norrgård 0400482221

tai sähköpostilla; heimo.norrgard@proma-palvelut.fi

Meny sisältää liha tai kala, lämminruokavaihtoehtoon, joka on mainittava ilmoittautumisen yhteydessä, etu ja jälkiruoka on kaikille sama.

Yhdistyksen jäseneltä tilaisuus on maksuton, seuralaiselta peritään **30 €** omavastuu. Osallistumisesi ilmoitat maksamalla omavastuusuuden yhdistyksen tilille nro **FI46 5670**

0850 076660, 2.11.12 mennessä

Tervetuloa

Johtokunta

LUOKKAKOKOUS VUONNA1965 KOTKASTA VALMISTUNEET KONNEMESTARIT

Halusimme nähdä entiset opiskelutoverit sekä heidän puolisonsa olihan opiskelun aloittamisesta kulunut jo viisikymmentä vuotta (50 v). Kokoonnuimme sitten Kotkaan 4.7.2012 viettämään yhteistä aikaa.

Ohjelman meille laatineet kotkalaiset mestarit **T.Jansson, J.Tyrväinen** ja **T.Pylkkänen**. Olivatkin onnistuneet hyvin. Aloitimme puuvenekeskuksesta, josta jatkoimme Merikeskus Vellamoon, tutustuen meriaiheeseen näyttelyyn.

Illanviettoon menimme hyvin merimiesten tuntemaan Ravintola Kairoon joka oli aikoinaan Kotkan satamatyöläisten ja merenkulkijoiden suosiossa.

Seuraavana päivänä saimme tutustua Kotkan / Mussalon suureen satamaan.

Meitä mestareita oli paikalla 10/13:sta vielä maallisia polkuja kulkevia. Vaimoja oli seitsemän.

Näitä kirjoitteli R.Heinonen



Kuvassa olevat mestarit, takarivi vasemmalta; Teuvo Jansson, Ilmo Rikkinen, Veikko Lehtonen, Reino Heinonen ja Esa Tahvanainen eturivi Risto Vähämäki, Seppo Kurki, Kari Aulavaara, Timo Pylkkänen ja Pentti Juhani Tyrväinen.

Jäsenyhdistykset / Medlemsföreningar

SUOMEN KONEPÄÄLLYSTÖLIITON JÄSENYHDISTYKSET /

FINLANDS MASKINBEFÄLSFÖRBUNDS MEDLEMSFÖRENINGAR

NRO 01 ETELÄ-SAIMAAN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1921)

Puh.joht. **Tapani Hirvonen**

Iltauskonkuja 5

55120 Imatra, GSM 040-5401 385

Varapuh.joht. **Markku Rautio**

Yrjönkuja 5a 519 53600 Lappeenranta

GSM 040-543 8479

Siht. **Pekka Sievänen**

Kalervonkatu 53, 53100 LPR

puh. k. 05-451 3106, 050-437 5649

Rah.hoit. **Taito Mielonen**

Valto Käkelänkatu 8 as 11, 53130

LPR, puh. k. 0400-294 140,

t. 0204 154 090,

sievänen.pekka@luukku.com

Kokoukset syys-toukokuun aikana,
kuukauden kolmantena arkikeskivi-

ikkona klo 18.00 Lappeenrannan

Upseerikerho, Upseeritie 2, LPR

NRO 02 HAMINAN KONEMESTARIYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1947)

Puh.joht. **Juha Suomalainen**

Humaljoenkatu 14, 49400 Hamina

GSM 040-171 9161

juha.p.suomalainen@kympp.net

Varapuh.joht. **Niilo Siro**

Niinistönte 16, 49660 Pyhäntä

puh. k. 040-502 8131

Siht./Rah.hoit. **Juhani Jussilainen**

Torpparinpolku 1, 49410 Poitsila

040-554 5239

Yhdistyksen kokouksista ilmoitetaan
kirjeitse.

NRO 03 SVENSKA MASKINBEFÄLSFÖRENINGEN I HFORS

(Perust. - Grund. 1909)

Ordf. **Bertil Bertula**

Bränningsberget 11 B 13,

02320 Esbo

GSM privat 050-595 2384

bertil.bertula@gmail.com

Viceordf. **Bo Wickholm**

Lisebergsvägen 33,

01180 Kalkstrand

GSM 0400-670 745

Sekret. **Bertel Bergström**

Lappbrinken 2 A 7, 00180 Helsingfors

tel. h. 694 9918

Kassör **Leif Wikström**

Brovägen 2 bst. 1, 02400 Kyrkslätt

tel. h. 09-296 2287,

tj. 09-5860 4810, 050-3310 180

Föreningens lokal Stora Roberts-
gatan 36-40 D 51. OBS. Ingång via
Fredrikstorget där summertelefon
finns. Månadsmöten den första hegl-
fria onsdagen i månaden kl. 18.00,
styrelsemöte kl 17.00. Juni, juli och
augusti inga möten.

NRO 04 HELSINGIN KONEMESTARIYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1869)

Puh. joht. **Kimmo Kojamo**

Myötätuulenkuja 4 B 24 , 02330 Espoo

puh. k. 040-747 9865, t. 044-762 3416

kimmokalervo@hotmail.com

Varapuh.joht. **Paavo Tahvanainen**

Laitatuulenkaari 28, 00850 Helsinki

puh. k. 09-698 7328, 040-584 1078

paavo.tahvanainen@saunalahti.fi

Siht. **Jari Luostarinen**

Tynelänkuja 5 E 65, 00780 Helsinki

puh. k. 050-310 3347, t. 09-617 3770

jari.luostarinen@kolumbus.fi

Rah.hoit. **Raimo Harju**

Tulisuonkuja 1 B 9, 00930 Helsinki

puh. 050-356 2716

raimo.harju@saunalahti.fi

Kokoukset pidetään syys-toukokuun
välisenä aikana (vaalikokous jouluku-
ussa ja vuosikokous maaliskuussa)
kuukauden ensimmäisenä arkike-
skiviikkona klo 19.00, osoitteessa
Tunturikatu 5 A 3, 00100 Helsinki,
puh 09-494 838. Mikäli em. ajankohta
on pyhä- tai aattopäivä, pidetään
kokous seuraavan viikon keskiviik-
kona. Tervetuloa.

NRO 05 HÄMEENLINNAN KONEMESTARIYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1945)

Puh.joht. **Markku Säynäjäkangas**

Länsitie 25, 12240 Hikiä

puh. t. 0107 551 267,

GSM 050-550 4606.

Varapuh.joht. **Lauri Päivänen**

Mäntytie 7, 12540 Launonen

puh. k. 019-762 139

Siht. **Seppo Helminen**

Aleksinkatu 8, 11130 Riihimäki

puh. k. 0400-527 006

Rah.hoit. **Risto Mukkala**

Hämeenkatu 13 B 20,

05800 Hyvinkää

GSM 050-5300418

NRO 07 KEMIN KONEMESTARIYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1941)

Puh.joht. **Tapio Huuska**

Heikinkuja 10, 94100 Kemi

puh. 010-466 1718

Varapuh.joht. **Kalle Kostamo**

Perttusenkatu 25, 94600 Kemi

puh. k. 016-262 586,

Siht. **Timo Kesti**

Seponkatu 30, 94830 Kemi

puh. 016-251 231

Rah.hoit. **Marja-Leena Huuska**

Heikinkuja 10, 94100 Kemi

puh. GSM 041-507 8442

Yhdistys kokoontuu erikseen

ilmoitettuna aikana.

NRO 08 KESKI-POHJANMAAN KONEMESTARIYHDISTYS- MELLERSTA ÖSTERBOTTENS MASKINMÄSTAREFÖRENING

(Perust. - Grund. 1939)

Puh.joht. **Lauri Mattila**

Kihutie 15, 68630 Pietarsaari

puh. k. 06-723 4538,

t. 040-849 9750

Varapuh.joht. **Teuvo Pietilä**

Ruusasmäki 4, 68660 Pietarsaari

puh. k. 06-723 5561,

t. 0204 169 284, 040-585 2284

Siht. **Esa Sakari Jylhä**

Kermatie 4, 67900 Kokkola

puh. k. 040-556 1667,

t. 040-779 8508

Rah.hoit. **Pertti Nevala**

Kedontie 20 H 28, 68630 Pietar-

saari puh. k. 06-723 1859,

t. 0204 169 757, 040-585 2757

NRO 09 KESKI-SUOMEN KONEMESTARIYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1947)

Puh.joht. **Hannu Orslahti**

Kuikantie 322, 41140 Kuikka

puh. 0400-540 493

Varapuh.joht. **Pasi Peräsaari**

Hiskinkuja 4, 41160 Tikkakoski

Siht. **Tapio Roiha**

Keskustie 24 a 11, 40100 Jyväskylä

t. 040-845 6791

Rah.hoit. **Pekka Raatikainen**

Sääksmäentie 10, 40520 Jyväskylä

puh. k. 014-642 915

Kokoukset kuukauden toisena

keskiviikkona klo 19.00 ravintola

Sohvissa.

NRO 10 KOTKAN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1923)

www.kotkaengineers.fi

Puh.joht. **Mikko Järvinen**

Rauduskatu 21, 48770 Kotka

puh. k. 05- 289 938, 040-564 6352

Varapuh.joht. **Pekka Hemminki**

Hintuntie 22

49400 Kotka

puh. 050 3636 236

Siht./Rah.hoit. **Jouko Pettinen**

Rotinpää 39, 48300 Kotka

puh. k. 05-228 5133,

044-307 9425

jouko.pettinen@keng.fi

Kokoukset talvikuukausien ensim-
mäisen arkitorstaina klo 18.30,
kokouspaikka Kotkan Klubi.

NRO 11 KONEMESTARIT JA ENERGIATEKNISET KME RY

(Perust. - Grund. 1958)

www.kme.fi

Puh.joht. **Pertti Roti**

Oppipojantie 13 A, 00640 Helsinki

Puh. t. 09 617 3041,

GSM 050 559 1637

Varapuh.joht. **Pekka Teittinen**

Puronvarsi 8 A, 02300 Espoo

GSM 050 387 5622

Siht. **Juha Uimonen**

Pallastunturinkuja 7 E 15, 01280

Vantaa

Puh. t. 09 471 88287,

GSM 040 059 6015

Varasiht. **Taneli Varjus**

Finnoontie 54 P 41, 02280 Espoo

GSM 040 709 5798

Rah. hoit. **Lasse Laaksonen**

Ojaniityntie 1, 33340 Tampere

Puh. t. 040 739 3363

GSM 045 678 9856

Yhdistyksen sähköpostiosoitteet on

etunimi.sukunimi@kme.fi. Yh-

distyksen postiosoite on Ristolantie

10 A, 00320 HELSINKI. Yhdistyksen

yleisistä kokouksista ilmoitetaan en-

sisijaisesti Voima ja Käyttö -lehdessä

ja www.kme.fi. Mutta ellei se jostain

syystä ole mahdollista, kuukauden

ensimmäisen maanantain Helsingin Sanomissa.

NRO 12 KUOPION KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1899)

www.kkpy.fi

Puh.joht. **Mika Karttunen**

Kaarikuja 11, 71750 Maaninka
GSM 050-400 6363
mika.karttunen@netti.fi

Varapuh.joht. **Ilkka Relander**

Lohkaretie 9 as 5, 70700 Kuopio
GSM 040-709 7323

Siht. **Veijo Tolonen**

Vihurintie 7, 70780 Kuopio
GSM 040-709 7336

Rah.hoit. **Merja Korhonen**

Häntäahontie 33, 70800 Kuopio
GSM 040-709 7198

Kuukausikokoukset talvikuukausina
erikseen ilmoitettuna aikana.

NRO 13 LAHDEN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1945)

www.lahdenkonemestariyhdistys.fi

Puh.joht. **Matti Kämi**

Syrjätie 10, 15560 Nastola
puh. k. 040-5551256
puheenjohtaja@lahdenkone..*

Varapuh.joht. **Mikko Anttila**

Polvikatu 4A8, 15170 Lahti
puh. 045-671 7801
mikko.anttila@lahtienergia.fi

Siht./ Rah.hoit. **Juha Sinivaara**

Vierlaakson tie 9, 15200 Lahti
puh. k. 050-5541177
sihteeri@lahdenkone..*

Kuukausikokoukset tammi-toukokuun ja
syys-joulukuun ensimmäisenä arkitors-
taina klo 19.00 Hotelli Cumuluksessa.
Sähköpostiosoitteiden loppuosa on
*@lahdenkonemestariyhdistys.fi

NRO 14 MIKKELIN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1948)

Puh.joht. **Seppo Piira**

Suentassu 4, 50150 Mikkeli
puh. k. 015-177 523, t. 015-195 3808,
GSM 044-735 3726
seppo.piiira@ese.fi

Varapuh.joht. **Osmo Blom**

Kölikaari 29 D 44, 50170 Mikkeli
GSM 040-564 4829,

Siht. **Tapio Haverinen**

Aurakatu 5 H 59, 50190 Mikkeli
puh. t. 015-195 3808
GSM 044-735 3739
tapio.haverinen@ese.fi

Rah.hoit. **Mika Manninen**

Mukulapolku 3, 50100 Mikkeli

puh. t. 195 3898

GSM 044-735 3898

mika.manninen@ese.fi

Kuukausikokoukset tammi-, maaliskuu-,
touko- syys- ja marraskuussa kuukauden
ensimmäisenä arkitiistaina klo 20.00.
Ravintola Pruuvii, Mikkeli

NRO 15 OULUN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1903)

Puh.joht. **Veikko Eerikkilä**

Nokelantie 55 A 1, 90150 Oulu
GSM 044-330 0241
veike.eerikkila@mail.suomi.net

Siht. **Ari Heinonen**

Hekkalahdentie 24, 90820 Kello
puh. k. 040 551 4442
puh. t. 040 354 6047
ari.heinonen@trafi.fi

Rah.hoit. **Kai Väisänen**

Villentie 5, 90850 Martinniemi
GSM 0500-184 220
kai.vaisanen@dnainternet.net

Teollisuusjaoston yhdysmies

Hannu Pesonen

Toppilansaarentie 3 C 49
90500 Oulu
GSM 0400 372 882
hannu.w.pesonen@luukku.com

Kuukausikokoukset syys-toukokuun
toinen arkimaanantai klo 18.30 Oulu
laivalla, Toppilan Satama.
Vaali- ja vuosikokouksista eri ilmoitus.

Raahen kerho

Puh.joht. **Hannu Pesonen**

Toppilansaarentie 3 C 49,
90500 Oulu
Puh. 0400-372 882
hannu.w.pesonen@luukku.com
Siht./rah. hoit. **Pentti Ala-Lehtimäki**
Seminaarinkatu 9 A 23, 92100 Raahen
puh. 040 504 5119
pentti.alalehtimaki@gmail.com

Kajaanin kerho

Puh.joht. **Taisto Karvonen**

Koivikoskenkatu 17 A 8, 87100
Kajaani, puh 0400-278 695

Varapuh.joht. **Pentti Mäkeläinen**

Virkotie 5, 87200 Kajaani
Puh. 050-358 2146

Siht. **Timo Myllyniemi**

timo.myllyniemi@kainuu.fi

Rovaniemen kerho

Puh.joht. **Reijo Rajala**

Kolpeneentie 41 C 4, 96440
Rovaniemi
Puh. 040-591 3318

Siht. **Harri Juntunen**

Karjatie 16, 96900 Saarenkylä

Rah.hoit. **Tapio Kakkinen**

Kellokastie 3 D 2, 96440 Rovaniemi
Puh. 050-583 8701

Laiva-asiamies **Kai Väisänen**

Villentie 5, 90850 Martinniemi
puh. 0500-184 220
kai.vaisanen@dnainternet.net

NRO 16 PARGAS MASKINBEFÄLSFÖRENING

(Perust. - Grund. 1925)

www.pargasmaskinsbefal.fi

Ordf. **Tage Johansson**

Skogsuddevägen 8, 21600 Pargas
tel.hem. 044-458 0425,
040-845 8042

Viceordf. **Lars Andersson**

Skepparvägen 38, 21600 Pargas
tel. 02-458 5331, 040-5852398
lars.andersson@parnet.fi

Sekr. **Berndt Karlsson**

Tervsundsvägen 150, 21600 Pargas
tel. 02-4580 017, 040-7352182
berndt.karlsson@finnsementti.fi

NRO 17 PORIN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. - Grund. 1894)

Puh.joht. **Pasi Kaija**

Setäläntie 16,
29200 Harjavalta
puh. 050-389 1694
pasi.kaija@satshp.fi

Varapuh.joht. **Jorma Elo**

Kivenhakkaajankatu 33, 28130 Pori
puh. 050-586 3528, k. 02-6356792

Siht. **Mikko Jaakola**

Sahalaistenkatu 3 A, 28130 Pori
mikko.jaakola@porienergia.fi

Rah.hoit. **Timo Kuosmanen**

Aittaluodonkatu 4 E 43, 28100 Pori
puh. 0400-439 995
timo.kuosmanen@fortum.com

Laiva-asiamies **Pertti Venttinen**

Hiekkapellontie 18, 28610 Pori
puh 0400556345
pventtinen@gmail.com

Kokoukset tammi-toukokuun ja syys-
joulukuun aikana joka kuukauden
toisena keskiviikkona klo 18.30 Porin
Klubilla, Etelärantakatu 10. Toukokuun
kuukausikokous pidetään perinteisesti
BSF:n purjehduspaviljongilla. Vuosikok-
ous huhtikuussa ja vaalikokous
joulukuussa.

NRO 18 RAUMAN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perus. - Grund. 1926)

Puh.joht. **Anitta Heikura**

Mäkitie 6 A 2, 26840 Kortela
puh. 044-455 8040
eaheikura@gmail.com

Varapuh.joht. **Vesa Kolumäki**

Nummelantie 7, 26820 Rauma
vesa.kolumaki@tvo.fi

Rah.hoit. **Kari Laukkanen**

Eteläpitkäkatu 34 A, 26100 Rauma
puh. 050-520 6509
kaari.laukkanen@tvo.fi

Siht. **Kari Sinikallas**

Kousulantie 541, 26560 Kolla
puh. 044-377 5031
kari.sinikallas@tvo.fi

Kuukausikokoukset pidetään talvikuu-
kausina ensimmäisinä keskiviikkoina
klo 19.00 hotelli Kalliohovin kabi-
netissa.

NRO 19 SAVONLINNAN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust. Grund. 1933)

Puh.joht. **Esa Pekkinen**

Aino Actén puistotie 2 A 1,
57130 Savonlinna
puh. 0400 752 967

Varapuh.joht. **Veijo Anttonen**

Kangesvuokontie 21 C 27,
57220 Savonlinna
puh. 015-278 339

Siht./rah.hoit. **Juha Puurtinen**

Tottinkatu 2 B 16,
57130 Savonlinna
puh 050-599 6541.

Kokoukset pidetään erikseen
ilmoitettavana ajankohtana.

NRO 20 TAMPEREEN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS JA INSINÖÖRIT R.Y.

(Perust. - Grund. 1937)

Puh.joht. **Pentti Aarnimetsä**

Paavo Kolinkatu 10 A 9, 33720 Tampere
puh. 040-758 9869
pentti.aarnimetsa@gmail.com

Varapuh.joht. **Martti Nupponen**

Porrassalmenkuja 4 A 11,
33410 Tampere
puh. 050-522 0730

Siht. **Eero Kilpinen**

Ahvenisjärventie 22 C 42,
33720 Tampere
puh. 050-545 5765
eero.kilpinen@tpnet.fi

Rah.hoit. **Veikko Lehtonen**

Kangastie 1, 36220 Kangasala
puh. 040-734 3375

Kuukausikokoukset pidetään erikseen
ilmoitettavana ajankohtana.

NO 21 TURUN KONEPÄÄLLYSTÖYHDISTYS

(Perust.-Grund. 1874)

www.tkpy.fi

Puh.joht. **Jukka Lehtinen**

Somersojantie 13, 21220 Raisio
puh. 050-557 3238
jukka.lehtinen@turkuenergia.fi

Varapuh.joht. **Harri Piispanen**
Kattarakatu 3, 21260 Raisio
puh. 050-458 0796
hari.pispanen@nesteoil.com

Siht./jäsenkirjuri **Heimo Kumlander**
Betanianskatu 2 as. 16, 20810 Turku
puh. 040-593 4021
heimo.kumlander@elisanet.fi

Rah.hoit. **Ismo Sahlberg**
puh. 050-454 2437
ismo.sahlberg@fortum.com

Huoneistoasiat **Rauno Palonen**
Varsojankatu 33, 20460 Turku
puh. 040-552 5989
ulla.ahlqvist-palonen@pp.inet.fi

Huvitoimikunta **Jarmo Mäkinen**
Tikkumäenkuja 2 A 10, 20300 Turku
Puh. 050-512 3222
jarmo-makinen@luukku.com

Yhdistyksen kokoukset pidetään joka kuukauden ensimmäisenä arkitorstaina (syys-toukokuu) klo 19.00 yhdistyksen huoneistossa Puutarhakatu 7 a as. 2, 20100 Turku. Helmikuun kuukausikokous on yhdistyksen vuosikokous ja joulukuun kokous on vaalikokous. Ikäveljet kokoontuvat joka tiistai (syys-toukokuussa) klo 10.00 - 12.00. Yhdistyksen sähköposti on tkpy@tkpy.fi ja kotisivut www.tkpy.fi. Yhdistyksen tilinumero on Liedon säästöpankki 430921-2134 (vuokrat, lahjoitukset yms., ei osallistumismaksuja).

Huvitoimikunnan tilinumero, johon maksetaan kaikki osallistumismaksut, on Liedon säästöpankki 430900-1143618

NRO 22 VAASAN KONEMESTARIYHDISTYS - VASA MASKINMÄSTARE-FÖRENING

(Perust. - Grund. 1911)
www.vaasankonemestarit.fi

Puh.joht./ordf. **Timo Leppäkorpi**
puh. 050-530 3330

Varapuh.joht./Viceordf. **Antti Tanttari**
puh. 050-313 3265

Siht./sekr. rah. hoit./kassör **Veli-Pekka Uitto**
puh. 050-540 5431

Laiva-asiamies **Timo Leppäkorpi**
Kuukausikokoukset/månadsmöten, Kevät ja talvikauden kokoukset pidetään Ravintola BRANDO, Palosaarentie 58, joka kuukauden ensimmäinen arkistorstai, ellei toisin ilmoiteta. Vår och vintermöten hålls på restaurang BRANDO, Brändövägen 58, den första helgfria torsdagen i månaden, ifall annat inte meddelas.

NRO 23 JULKISEN ALAN MERENKULKU-, ERIKOIS-, JA ENERGIAATEKNISET JAME R.Y.

(Perust. - Grund. 1950)
www.jame.fi

Puh.joht. **Heino Kovanen**
Vihertie 53 B, 01620 Vantaa
GSM 040-541 1469
heino.kovanen@saunalahti.fi

Varapuh.joht. **Tommi Nilsson**
Suomenlinna, C 52 A 1,
00190 Helsinki
GSM 040-507 6454

Siht. **Pekka Savikko**
Varkkavuorenkatu 19 B 46,
20320 Turku
puh. 040-533 3822

Rah. hoit. **Hannele Haaranen**,
Kalliopohjantie 5 E 50, 04300 Tuusula
puh. 0500-631 155

Turun kerho:
Puh.joht. **Mauno Hasunen**
Siltavoudinkatu 1 as 19, 21200 Raisio
puh. 050 511 0077

Vaasankerho:
Puh.joht. **Åke Norrgård**
Eriksgränd 3, 64610 Övermark
puh. k. 06-225 3695

Siht. **Pertti Toropainen**
Rinnetie 5, 69400 Vaasa
puh. 06-325 9399

Yhdistyksen kokouksista ilmoitetaan **Voima ja Käyttö** -lehdessä.

NRO 24 LOVIISAN VOIMALAITOSMESTARIT R.Y.

(Perust. Grund. 1974)

Puh.joht. **Pekka Vainio**
Pohjolantie 46, 04230 Kerava
puh. k. 040-483 8470

Varapuh.joht. **Pekka Seppälä**
Haapapolku 2, 07955 Tesjoki
puh. 019-514 086

Siht. **Markku Sopanen**
Kuovintie 2, 49220 Siltakylä
puh. 05-220 1776

Rah. hoit. **Pekka Tahvanainen**
Runar Schildtintie 18, 07920 Loviisa
puh. k. 019-509 035, t. 019-550 4112

NRO 25 ÅLANDS ENERGI OCH SJÖFARTSTEKNISKA FÖRENING R.F.

(Perust. - Grund. 1942)
www.maskinisterna.ax

Ordf. **Hans Palin**
Ljungvägen 4, 22100 Mariehamn
tel. h. 018-21 134, tj. 0400-330 455
ordforande.aesf@aland.net

Viceord. **Ole Ginman**
Musterivägen 2, 22410 Godby
tel. 0500-566 503

Sekr. **Magnus Eriksson**
Högbackagatan 12, 22100 Mariehamn
tel. 018-23 032

Kassör **Thomas Strömberg**
Granvägen 54, 22100 Mariehamn
tel. 018-15 572

Om ej Strömberg är anträffbar, kontakta Hans Palin. Månadsmöte den andra tisdagen i månaden kl. 19.30 i Hotell Arkipelag. Inga möten juni, juli, augusti.

NRO 26 KOKKOLANSEUDUN KONEMESTARIT R.Y.

(Perust. - Grund. 1974)

Puh.joht. **Tapio Järvinen**
Raksonatie 18,
67700 Kokkola
puh. GSM 050-334 3810

Varapuh. joht. **Kaj Siltanen**
Kettufarmintie R5, 67700 Kokkola
puh. GSM 050-454 9413,
k. 040-592 1335

Siht. **Seppo Tuikka**
Leppäkertunkatu 1 C 15,
67800 Kokkola
puh. GSM 050-454 9443

Rah.hoit. **Ari Frilund**
Lappilantie 8, 67400 Kokkola
puh. GSM 050-454 9412

NRO 27 POHJOIS-KARJALAN KONEMESTARIYHDISTYS R.Y.

(Perust. - Grund. 1987)

Puh.joht. **Erkki Laitinen**
Kärntie 27, 80400 Ylämylly
puh. k. 013-852 044, t. 0104 511

Varapuh. joht. **Jukka Ahtonen**
Rauhankatu 37 as 1, 80100 Joensuu
puh. 050-597 1920

Siht. **Seppo Luostarinen**
Pajatie 14, 80710 Lehmo

Rah.hoit. **Jorma Taivainen**
Opotantie 5, 80230 Joensuu
puh. 0400-661 680

NRO 28 LUOTSİKUTTERIN-KULJETTAJAT R.Y. - LOTSKUTTERFÖRARN R.F.

(Perust. - Grund. 1989)

Puh.joht./ordf. **Teemu Kouri**
Talonmäenkatu 14, 20810 Turku
puh. t. 044-569 0065

Varapuh. joht./viceordf. **Hannu Poskiparta**
Niittykatu 3, 26650 Rauma
puh. 044 522 8130

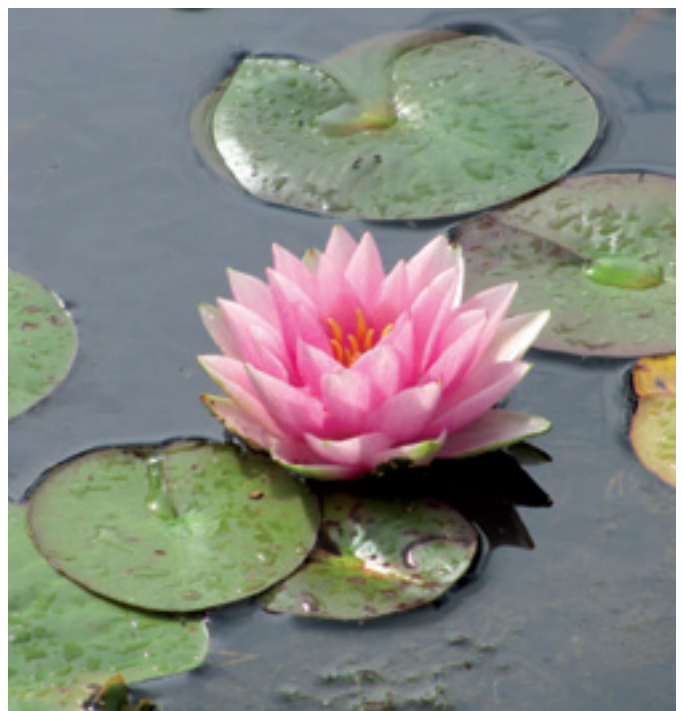
siht./Rah.hoit. **Ari Pöyhtäri**
Lassentie 7, 68100 Himanka

NRO 30 ENERGIANSINÖÖRIT R.Y.

(Perust. - Grund. 1992)

Puh.joht./siht. **Anssi Laaksonen**
Talpiakuja 6 F 33,
20610 Turku
puh. 050-313 8748
anssi.laaksonen@kolumbus.fi.

Rah.hoit. **Ruth Lähdeaho**
Haagan urheilutie 15 A 1,
00400 Helsinki



Suomen Konepäällystoliitto - Finlands Maskinförbunds

Lastenkodinkuja 1/Barnhemsgränd 1
00180 Helsinki/00180 Helsingfors
faksi/fax (09) 694 8798

www.konepaallystoliitto.fi

Jäsenasiat - Medlemsärenden

Gunne Andersson (09) 5860 4815

Kassanhoitaja - Kassör

Kaarina Kärkkäinen (09) 5860 4814

Toiminnanjohtaja - Verksamhetsledare

Leif Wikström

puhelin (09) 5860 4810, GSM 050 3310 180

Järjestösihteeri - Förbundssekreterare

Reima Angerman (09) 5860 4812, GSM 0400-417 757

Asiamiehet - Ombudsmän

Sami Uolamo (09) 5860 4813, GSM 043-824 3099

Päivi Saarinen (09) 5860 4811, GSM 040-525 7805

e-mail: etunimi.sukunimi@konepaallystoliitto.fi

fornamn.efternamn@konepaallystoliitto.fi

Työttömyyskassa - Arbetslöshetskassan

Maa- meri- ja metsäalojen työttömyyskassa -
Land- sjö- och skogssektorernas arbetslöshetskassa

PL 115, 00181 Helsinki
Käyntiosoite: Lastenkodinkatu 5 B
puhelin (09) 6866 340
faksi (09) 6866 3441
etunimi.sukunimi@mmtk.fi
www.mmtk.fi
puhelinpäivystys ma-pe 9.00-11.00

Kassanjohtaja

Anja Tikka 6866 3442

Etuuskäsittelijät

Isberg Christel 6866 3446
Koskinen Heli 6866 3443 vuorot.vap. 30.9.2012 saakka
Lindgren Soile 6866 3444
Olin Aija 6866 3445

Toimistosihteeri/Jäsenasiat

Jeanette Pitkänen 6866 340

Laiva-asiamiehet - Fartygsombudsmän

Kotka

Timo Laihonon
Muurainpolku 26, 48710 Karhula
puh. k. (05) 260 4253, t. 0400-648 122

Turku

Ismo Waarna
Puolalankatu 3 B 33, 20100 Turku
puh. t. +358 (0)18 263 40
GSM +358 (0)44 052 3713
ismo.waarna@gmail.com

Vaasa

Timo Leppäkorpi
puh. 050-530 3330

Pori

Pertti Venttinen
Hiekkapellontie 18, 28610 Pori
puh. 0400-556 345,
pventtinen@gmail.com

Kemi

Kari Kinnunen
Jääsalo
t. 040-5025757

Oulu

Kai Väisänen
Villentie 5, 90850 Martinniemi
puh. 0500 184 220
kai.vaisanen@dnainternet.net

Mariehamn

Hans Palin,
Ljungvägen 4, 22100 Mariehamn,
puh. (018) 21 134, 0400-330 455

Toimisto tiedottaa Byrån meddelar

Meripäällystövälitys

Helsinki:

puh. 010 607 0227
Haapaniemenkatu 4 B
00530 Helsinki

Turku:

puh. 010 604 3146
Linnakatu 52, 20100 Turku

Maarianhamina:

(018) 25 000
Ålandsvägen 31
PB 60, 22101 Mariehamn

Merikatselmusmies:

puh. (09) 730 535
Luotsikatu 3
00160 Helsinki

Merimiespalvelutoimisto:

puh. (09) 668 900
- Merimiesklubi ja -hotelli
puh. (09) 668 900 25
Linnankatu 3
00160 Helsinki

Merimieseläkekassa:

puh. 010 633 990
Uudenmaankatu 16 A
00120 Helsinki
www.merimieseläkekassa.fi

Kansaneläkelaitoksen

Helsingin toimisto

Merimiesasiat
puh. (09) 777 01
Et. Hesperiankatu 2
00100 Helsinki

Sjöbefälsförmedlingen

Helsingfors:

tel. 010 607 0227
Aspnäsgatan 4 B
00530 Helsingfors

Åbo:

tel. 010 604 3146
Slottsgatan 52, 20100 Åbo

Mariehamn:

(018) 25 000
Ålandsvägen 31
PB 60, 22101 Mariehamn

Mönstringsförrättare:

tel. (09) 730 535
Lotsgatan 3
00160 Helsingfors

Sjömansservicebyrån:

tel. (09) 668 900
- Sjömansklubb och -hotell
tel. (09) 668 900 25
Slottsgatan 3
00160 Helsingfors

Sjömanspensionkassan:

tel. 010 633 990
Nylandsgatan 16 A
00120 Helsingfors
www.sjomanspensionskassan.fi

Folkpensionanstaltens

byrå i Helsingfors

Sjömansärenden
tel. (09) 777 01
S. Hesperiaagatan 2
00100 Helsingfors



FINLON OY

TARVIKKEITA KATTILALAITOKSIIN JA PROSESSEIHIN

- KATTILOIHIN JA SÄILIÖIHIN
- PUTKISTOIHIN
- PROSESSEIHIN

FINLON OY

PL 61, 20541 Turku Puh. (02) 212 6400 Faksi (02) 212 6411 www.finlon.fi

E.P.T. Ikonen Oy

AMMATTITÄIDÖLLÄ:

- * teollisuusimuroinnit
- * puhdistukset
- * tulivartiointit
- * apu työt

PL14, 00501 Helsinki
0400 - 700 080, 09 - 8516 3860, fax 09 - 851 2009
jarmo.ikonen@eptikonen.inet.fi, www.eptikonen.fi



Ylijohtaja Esa Härmälä:

Joustavaa sähkökapasiteettia kasvatettava tulevaisuudessa

Työ- ja elinkeinoministeriön energiaosaston ylijohtaja Esa Härmälän mielestä sähköntuotantojärjestelmän joustavuuden ja säätövoiman saatavuuden turvaamiseen tulevaisuudessa on varauduttava. ”Meillä on edessä vuoden 2020 tienoilla säätövoimakapasiteetin kasvattaminen tavalla tai toisella”, ennakoii Härmälä. Antamassaan haastattelussa Härmälä katsoo sähköntuotantojärjestelmän joustavuuden lisäämisen ja säätövoiman lisärakentamisen tulevan välttämättömäksi vaihtelevan tuuli- ja aurinkoenergian tuotannon kasvun myötä. ”Myös Keski-Euroopassa tehdyt energiaratkaisut johtavat pohjoismaissa tuotetun säätövoiman kysynnän kasvuun samoilta markkinoilta, mistä Suomikin ostaa säätövoimaa”, muistuttaa Härmälä.

Säätövoiman kapasiteetin lisäämiseen liittyvää teknisten, taloudellisten ja poliittisten mahdollisuuksien valintaa ja vertailua on investointipäätösten pohjaksi Härmälän mielestä tehtävä ajoissa. Tämä tarkastelu tullaan tekemään hallituksen energia- ja ilmastopoliittisen päivityksen yhteydessä.

Monet maamme johtavat energia-asiantuntijat ovat ilmaisseet huolensa säätövoiman riittävyydestä tulevaisuudessa. EU:n asettamien tavoitteiden mukaisen uusiutuvan energiatuotannon lisärakentamisen arvioidaan johtavan säätövoimakapasiteetin tarpeen kasvuun koko Euroopassa. Säätövoiman saatavuudesta arvioidaan syntyvän yhdistyville eurooppalaisilla sähkömarkkinoilla kilpailua, kun sähkön tuotantorakenteet muuttuvat. Suomen ei uskota asiantuntijoiden mielestä selviävän ilman merkittävää säätövoiman lisärakentamista. Ylijohtaja **Esa Härmälä** katsoo Suomen selviytyvän nykyisellä kapasiteetilla tämän vuosikymmenen loppuun asti.

”Ei meillä ole suurempaa ongelmaa säätövoiman saatavuuden suhteen vuoteen 2020 mennessä, johon saakka meidän pitäisi pärjätä säätövoiman saatavuuden kanssa”, arvioi Härmälä. ”Ennen pitkää olemme kuitenkin tilanteessa, jossa pitää katsoa, että nojaammeko liikaa Ruotsista ja Norjasta saatavan säätövoiman varaan. Vaikka säätövoimaa saataisiinkin riittävästi, asiaa tulee arvioida myös energiaturvallisuuden kannalta.”

Kun pohjoismaissa tuotettu vesivoimaan perustuva säätövoima on nykyään yhteisten pohjoismaisten sähkömarkkinoiden käytössä, sille ennustetaan lisäkysyntää eurooppalaisten sähkömarkkinoiden integroitues- ja Saksan etsiessä korvaavia vaihtoehtoja ydinvoimalle. Keski-Euroopassa tehdyt energiaratkaisut heijastuvat Härmälän arvi- on mukaan välillisesti myös Suomen säätövoimamarkkinoille. ”Kun Saksa imee entistä enemmän Norjan ja Ruotsin vesivoimal-

la tuottamaa säätövoimaa, tilanne muuttuu myös Suomessa”, sanoo Härmälä.

Uusiutuva vaihteleva energiatuotanto lisää säätövoiman tarvetta

Säätövoimana pidetään sähköntuotannossa säädettävissä olevaa tuotantokapasiteettia, jolla pidetään sähkön kulutus ja tuotanto tasapainossa. Säätövoimaa tarvitaan ensisijassa sähkön kulutuksen ja toisaalta joidenkin tuulivoiman kaltaisten tuotantomuotojen tuotantokapasiteetin vaihtelujen tasaimiseen. Suomessa säätövoimana käytetään etupäässä omaa sekä Norjasta ja Ruotsista tuotavaa vesivoimaa.

”Meillä on joka tapauksessa vuoden 2020 tienoilla säätövoimakapasiteetin kasvattamisen edessä tavalla tai toisella”, ennakoii Härmälä. ”Säätövoiman tuotantotapaan liittyy teknisten, taloudellisten ja poliittisten mahdollisuuksien tarkastelu ja vertailu, joka tulee tehdä ajoissa. Säätövoiman saatavuuden turvaaminen on ongelma, johon on varauduttava. Sinänsä säätövoiman lisäkapasiteetin rakentaminen ei ole tekninen ongelma. Kenellä on taloudelliset intressit ja edellytykset, voi rakentaa esimerkiksi kaasuvoimaa pelkätään huippukulutusta varten.”

Kemijoki Oy:n toimitusjohtaja **Aimo Takala** on esittänyt selvityksen teettämistä säätövoiman riittävyydestä meneillään olevan ilmasto- ja energiapoliittisen päivitystyön käyttöön. Uusiutuvan energian tuotannon ja käytön ympäristövaikutuksista tehdään parhaillaan arviota. ”Kyllä, säätövoi-

man tarpeen kokonaisvaltainen tarkastelu tehdään strategian päivityksen yhteydessä”, vahvistaa Härmälä.

Härmälä näkee kolme merkittävää tekijää, jotka vaikuttavat Suomen säätövoimaratkaisuihin tulevaisuudessa. ”Iso kysymys on, päättämekö luottaa edelleen pohjoismaiseen markkinaan ja sen kykyyn hoitaa säätövoiman kasvava tarpeemme myös 2020 jälkeen. Toiseksi, miten arvioimme Keski-Euroopan energiamarkkinan kehittymistä sen valossa, että siellä sähkön tuotantotavat muuttuvat, säätövoiman tarve kasvaa ja markkina integroituu. Tästä seuraa lisää markkinakysyntää Pohjoismaissa vesivoimalla tuotettuun säätövoimaan, josta Suomikin on riippuvainen. Ja kolmanneksi on selvitettävä säätövoiman tuottamisen tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet ja kannattavuus.”

Vesivoiman tehonnostoja vireillä

Säätövoimaa voidaan tuottaa monella eri tavoin. Taloudellisesti kannattavimpana pidetään vesivoimaa, jonka omaan kotimaiseen tuotantoon sekä Norjan ja Ruotsin tuontiin Suomen säätövoimakapasiteetti suurelta osin perustuu. Säätövoiman tuottamiseen käytetään myös kivihiilikäyttöisiä lauhdelaitoksia, kaasuturbiinilaitoksia sekä Keski-Euroopassa yleisiä pumppulaitoksia. Suomi käyttää säätöön myös Venäjältä tuotavaa ydinvoimalla tuotettua sähköä.

Suomeen suunnitteilla olevan 2 500 megawatin tuulivoiman lisärakentamisen ar-

vioidaan lisäävän säätötehon tarvetta noin 300 - 440 MW: n verran. Aurinko- ja tuuli-voimaan perustuvan säätämättömän sähkön tuotanto syötetään suoraan verkkoon, jossa sitä ei voida käyttää säätövoimana. Siksi uusiutuviin energialähteisiin perustuvia sähkön tuotantomuotoja ei pidetä ratkaisuna säätövoimakapasiteetin kasvattamisen tarpeeseen.

Säätövoimakapasiteetin lisääminen uusiutuville biomassaan sekä aurinko- ja tuulienergiaan perustuvilla energiatuotantomuodoilla ei kuitenkaan Härmälän mukaan ole ratkaisu. "Kun aurinko- ja tuuli-voimalla tuotetaan energiaa silloin kuin tuulee tai paistaa, biomassaan perustuva tuotanto on tasaista tuotantoa kuten fossiiliseen polttoaineeseenkin perustuva tuotanto. Siksi biomassalla eivät ole ratkaisu säätövoiman tarpeeseen. Biomassan käytön arvo on siinä, että sen lisäkäytöllä voidaan vähentää kivihiilen ja muiden fossiilisten käyttöä yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa. Uusiutuvan metsäenergian lisääminen yhteiskäytössä turpeen kanssa tukevat tässä toisiaan."

Maamme noin 220 vesivoimalaitoksen yhteenlaskettu teho on noin 3 100 megawat-

tia. Vesivoiman osuus Suomen sähköntuotannosta vaihtelee vuosittain vesitilanteesta riippuen 10 - 20 prosentin välillä. Energia-teollisuuden arvion mukaan vesivoiman tuotantoa voitaisiin lisätä jo rakennetuissa vesistöissä noin 400 megawatin verran ja suojelemattomissa vesistöissä rakennettavissa oleva lisäkapasiteetti on noin 270 megawattia.

Vesivoiman varsinaiseen lisärakentamiseen ei Härmälä näe tällä erää edellytyksiä, vaikka vesivoiman tehostamishankkeita onkin valmisteilla. "Vaikka vesivoima on hyvää säätövoimaa, on realiteetti tällä hetkellä, että sen osuutta ei ole tehonnostojen lisäksi mahdollista lisätä. Nyt ei ole näköpiirissä, että lainsäätäjän tahto nopeasti ja radikaalisti tässä asiassa muuttuisi", sanoo Härmälä. "On hyvä kuitenkin muistaa, että rakennettun vesivoiman hyväksyttävyyden uusiutuvana energiana on Suomessa erittäin korkealla tasolla", muistuttaa Härmälä. Kielteinen asenne vesivoiman rakentamiseen juontuu Härmälän mielestä pitkälti niistä virheistä, mitä vesivoiman rakentamisessa 1940- ja 1950-luvuilla tehtiin.

Vakaa sähkön saatavuus osa Suomen kilpailukykyä

Ylijohtaja Esa Härmälä pitää vakaata energian ja sähkön saatavuutta osana Suomen kilpailukykyä ja yhteiskunnan huoltovarmuutta. "Kuluttajakysynnän jouston varaan ei säätövoiman saatavuutta voida jättää", muistuttaa Härmälä. "Suomen sähkö- ja energijärjestelmän on oltava tulevaisuudessakin luotettava ja teknisesti korkeatasoinen kuten tälläkin hetkellä. Emme me voi palata vanhaan aikaan, jolloin television katseluun ei riittänyt sähköä, kun naapurissa oli lypsykone päällä."

Artikkelipalvelu / Markku Laukkanen

Lisätietoja

Ylijohtaja **Esa Härmälä**, p. 010 6064700,
esa.harmala@tem.fi

Scandem Fingridin häviösähkön salkunhoitajaksi

Fingrid Oyj ja Scandem ovat allekirjottaneet sopimuksen Fingridin kantaverkon häviösähkön salkunhallinnasta. Tavoitteena on suojautua mahdollisimman hyvin hintavaihteluilta ja turvata siten vakaa kantaverkkotariffin hinta.

Fingridin tavoitteena on suojautua sähkön markkinahintojen muutoksilta ja siten turvata kantaverkkotariffin tasaisuus ja ennustettavuus. Scandemin toimittama häviösähkön hankinnan salkunhallintapalvelu sisältää lisäksi Fingridin varavoimalaitosten päästöoikeuksien kaupankäynnin, salkunhallinnan raportoinnin sekä suojauslaskennan. Sähkön fyysisen hankinnan Fingrid tekee edelleen itse sähköpörssistä. Sopimus on voimassa 30.4.2014 saakka.

Kantaverkon häviöiden määrä on yli 1 terawattituntia vuodessa, mikä vastaa noin yhtä prosenttia Suomen sähkön käytöstä. Häviösähkön hankinta suojataan täysimääräisesti etukäteen hajauttamalla suojaus usealle vuodelle.

Energiakolmio oli Fingridin häviösähkön salkunhoitaja Alpiq Eurotraden sidonnaisasiamiehenä 31.7.2012 saakka. Sopimus päättyi kesken sopimuskauden Alpiq Eu-

rotraden lopetettua toimintansa Suomessa. Scandem valittiin salkunhoitajaksi hyväksikäyttäen edellistä kansainvälistä tarjouskilpailua.

- Kantaverkon häviöiden kustannukset ovat yli 50 milj.euroa vuodessa. Sähkön hinnanmuutoksiin varautuminen on hyvin tärkeää Fingridille. Suojaustoimenpiteet tehdään pitkäjänteisesti ja niiden käytännön ajoituksen Scandem salkunhoitajana toteuttaa itsenäisesti annetun strategian ja riskipolitiikan reunaehtojen mukaisesti, toteaa Fingridistä johtaja Reima Päivinen.

- Fingrid on merkittävä salkunhallintapalvelun hankkija sähkömarkkinoilla ja kilpailuttaa palvelun hankinnan laajasti. Olemme erittäin tyytyväisiä Fingridin luottamuksesta Scandemin osaamiseen. Scandem on ollut jo useita vuosia merkittävimpiä riippumattoman sähkön hankinnan palveluiden tuottajia muissa Pohjoismaissa ja laajensimme toimintaamme kattamaan myös Suomen reilu 2 vuotta sitten. Halusimme tarjota uusia vaihtoehtoja Suomen sähkömarkkinoille ja kasvu on ollut vahvaa kuten tämäkin kauppa osoittaa, toteaa Scandemin toimitusjohtaja Juha-Pekka Lappalainen.

Lisätietoja

Johtaja **Reima Päivinen**,
Fingrid Oyj, puh. 030 395 5160
Asiantuntija **Vesa Vänskä**,
Fingrid Oyj, puh. 030 395 5185
Toimitusjohtaja
Juha-Pekka Lappalainen,
Scandem Oy, puh. 050 453 6342

