

# Voima Käyttö Kraft & Drift

Suomen Konepääallystöliiton julkaisu • 1/2015

Korkea pyöreä sylinteri työntää alusta

**Boren rahtilaivaan  
asennettiin rotorpurje** s. 20 – 23

En hög snurrande cylinder skjuter fram fartyget

**Bores fraktfartyg  
med ett rotorsegel**



# Voima & Käyttö Kraft & Drift

Suomen Konepäälystöliiton ammatti- ja tiedotuslehti

109. vuosikerta

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Pääkirjoitus .....                                                                                                       | 3  |
| Murroksesta menestykseen ja maailman huipulle .....                                                                      | 4  |
| Palkanalennukset – hölmöläisten hommaa .....                                                                             | 4  |
| Sähkönkäyttö pysyi ennallaan marraskuussa ja kulutus oli edellisvuoden suuruinen .....                                   | 5  |
| Sähköä riittää Suomessa ensi talvenakin – edellytyksenä, että kotimaiset voimalaitokset ja rajajohdot toimivat .....     | 6  |
| Puun käyttö pitää nostaa 100 miljoonaan kuutiometriin .....                                                              | 7  |
| Metso toimittaa automaatioteknologiaa Hanburger Hungaria Power -yhtiön uuteen voimalaitokseen Unkarissa .....            | 7  |
| Helsingissä kehitetään työkalua parhaiden energiaratkaisujen löytämiseksi kaavoitusvaiheessa .....                       | 8  |
| Fortumin Loviisan ydinvoimalaitoksella onnistunut tuotantovuosi 2014 .....                                               | 9  |
| Sähköreserviä poistuu – asiantuntija varoittaa tuontisähkön riskeistä .....                                              | 10 |
| Fortum jatkaa panostustaan aaltovoimateknologioiden tutkimukseen ja kehitykseen hankkimalla osuuden Wellosta .....       | 10 |
| Alstomin Tampereen yksiköt toimittavat Saudi-Arabiaan järjestelmän sähkönsiirron laadun ja vakauden parantamiseksi ..... | 11 |
| Mietteitä ajan kulusta .....                                                                                             | 11 |
| Paatero luopuisi energiatsuista .....                                                                                    | 12 |
| Höyryturbiinien vuodon korjaus tiivistysmassalla .....                                                                   | 13 |
| Vakavaraisuusudistuksella turvataan tulevaisuuden eläkkeitä .....                                                        | 14 |
| Polymeeripohjaista elektroniikkaa perinteisillä painomenetelmillä .....                                                  | 15 |
| Kulutuksella huolta vähemmälle .....                                                                                     | 16 |
| Next generation Wärtsilä WST-14 steerable thruster design awarded exceptional classification approval .....              | 18 |
| Merimiesammattini alku .....                                                                                             | 18 |
| Lietelannan käytettävyyttä paranevat uusilla teknologioilla .....                                                        | 19 |
| Korkea pyörivä sylinteri työntää alusta. Boren rahtilaivaan asennettiin rotorpurje .....                                 | 20 |
| Tulevaisuuden laivat .....                                                                                               | 21 |
| En hög snurrande cylinder skjuter fram fartyget. Bores fraktfartyg med ett rotorsegel .....                              | 22 |
| Stena Line tänker i nya bränslebanor .....                                                                               | 23 |
| World's first high speed LNG fuelled RoPax ferry to be powered by Wärtsilä .....                                         | 24 |
| Lumon toi markkinoille tarkan energialaskurin / Lumon lanserade en exakt energiräknare .....                             | 25 |
| Estä vesiputkien jäätyminen .....                                                                                        | 26 |
| Svenska Maskinbefälsför eningen i Helsingfors r.f. ....                                                                  | 26 |
| Wärtsilä integrated solutions chosen for new series of deep water Anchor Handling Tug Supply vessels .....               | 27 |
| Ammattihakemisto .....                                                                                                   | 29 |
| Markku Alastalo 1944 – 1914 .....                                                                                        | 32 |
| Jäsenpalsta .....                                                                                                        | 33 |
| Jäsenyhdistykset .....                                                                                                   | 34 |
| Jäsenpalsta .....                                                                                                        | 37 |
| JAME ry:n kesämatka, Iloinen Irlanti .....                                                                               | 38 |

• Kansien kuvat: Leif Wikström •



Lastenodinkuja 1  
00180 Helsinki  
puh. (09) 5860 4815  
faksi (09) 6948 798  
email etunimi.sukunimi@konepaallystoliitto.fi

## Päätoimittaja

Leif Wikström  
puh. (09) 5860 4810  
gsm 050 3310 180

## Tilaukset, peruutukset ja osoitteenmuutokset

Gunne Andersson  
puh. (09) 5860 4815  
faksi (09) 6948 798  
email gunne.anderrson@konepaallystoliitto.fi

## Ilmoitusmarkkinointi

OS-Media Oy  
puh. (09) 8701 968  
gsm 040 7364 670  
email ilmo@os-media.fi

## Taitto / suunnittelu

Taija Näsi

## Painopaikka

Wellprint Oy  
Ruukintie 3, 02330 Espoo

## Ilmestymis- ja aineistopäivät 2015

| Nro   | Teemat                      | Aineiston varaus | Ilmestyy |
|-------|-----------------------------|------------------|----------|
| 1     | Energia ja kunnossapito     | 12.01.15         | 10.02.15 |
| 2     | Laivatekniikka              | 16.02.15         | 17.03.15 |
| 3     | Turbiini ja kattilalaitos   | 23.03.15         | 21.04.15 |
| 4     | Sähkö ja automaatio         | 20.04.15         | 19.05.15 |
| 5-6   | Laiva-automaatio            | 18.05.15         | 16.06.15 |
| 7-8   | Opiskelutoiminta            | 10.08.15         | 08.09.15 |
| 9     | Energian tuotanto           | 14.09.15         | 13.10.15 |
| 10    | Vesi- ja ympäristötekniikka | 19.10.15         | 17.11.15 |
| 11-12 | Laivojen koneistot          | 16.11.15         | 15.12.15 |

## Uusi keskusjärjestö

Viiime syksynä käynnistyi selvitys siitä, että löytyisikö kiinnostusta perustaa uusi kattava keskusjärjestö, missä olisi selvästi laajempi jäsenkunta kuin yhdessäkään nykyisestä kolmesta keskusjärjestöstä. Vaikuttaminen on vuosikymmenten aikana muuttanut muotoaan ja kun aikaisemmin oli neljä järjestöä ja nyt kolme, niin herää kysymys, että tarvitaanko näin monta tahoa tekemään samoja asioita? 16:ta tammiukuuta oli koolla yli 70:tä liittoa, kolmesta keskusjärjestöstä ja joitakin jotka eivät kuulu mihinkään keskusjärjestöön. Siitä selvitystyö lähti liikkeelle ja voi johtaa uuden järjestön perustamiseen, jos ja kun on selvitetty ne perusteet, mitkä voi siihen johtaa. Nykyisin on melko paljon päällekkäisyyttä, mitä voitaisiin purkaa. Toisaalta kun kohdennettaisiin voimavarat toisiin, niin löytyisi enemmän voimavaroja toimintoihin joita nyt hoidetaan heikommin ja monen päällekkäisyyden takia, resurssit valuvat osittain hukkaan. Varsinkin kansainvälinen vaikuttaminen on kallista.

Jos tai kun, mahdollinen uusi keskusjärjestö syntyy, niin nykyisiä järjestelmiä tulee purkaa. Mahdollista on, että kolmesta

tulee kaksi ja se tuo tullessaan uuden voimatasapainon verrattuna nykyiseen asetelmaan. Iso järjestö on tietenkin vaikutusvaltaisempi, mutta miten siinä vaikutetaan, kun useimmiten määrä on tärkein ja sitä tässä uudessa järjestössä voi olla, kun on jo esitetty jäsenmäärää joka olisi jopa puolitoistamiljoonaa? Tietenkin jäsenjärjestöt omalta osaltaan tekevät päätökset siitä, että ollaanko mukana vai ei, kun mahdollinen esitys syntyy. Sama tilanne on nykyisin, jossa jokainen harkitsee mukanaolonsa eri sopimusvaiheissa.

Kuluva vuosi tulee olemaan todella mielenkiintoinen, kun on vaaleja ja järjestelmien muutoksia ja toivottavasti talous myös alkaisi näyttää elpymisen merkkejä! ■



## Ett nytt centralförbund

Senaste höst framfördes det förslag om att bilda ett nytt centralförbund, där möjligaste många kunde komma med. De tre nuvarande centralförbunden har funktioner som kunde sammanställas, så att en större effektivitet kunde uppnås. När det tidigare fanns fyra centralförbund mot nuvarande tre, och tiden har gjort, att det kan ställas frågan, om tre är för många, och vilken är nyttan av denna splittring. 16:de januari samlades dryga 70 förbund för att diskutera grundandet av ett nytt centralförbund och hur frågan förs vidare. Nu utreds ärendet och siktet är inställt på att få en ny organisation, som täcker möjligaste många förbund och medlemmar. Arbetet har inletts och fortsätter med en stor uppslutning, för att utreda förutsättningarna för en stor organisation. Många nuvarande överlappningar kunde minskas och resurser styrs till viktigare frågor. T.ex. det internationella arbetet är arbetsdrikt, men behövt och kräver resurser. När en ny organisation uppstår, så bör det gamla skrotas, för att ge de fördelar som eftertraktas. En stor organisation har en större möjlighet att

framföra sina synpunkter och då talas det om en organisation som kan ha dryga en och en halv miljon medlemmar! Förbunden gör senare sina egna beslut, om medverkan i den nya organisationen, när den tiden kommer.

Det pågående året medför många nya frågor, men riksdagsval, arbetsmarknadsärenden och förhoppning finns att vi äntligen kunde inleda ett ekonomiskt uppsving, måttligt men ändå! ■



# Murroksesta menestykseen ja maailman huipulle



Suomi elää yhtä historiansa suurinta murroskautta. Huoli työstä ja toimeentulosta koskettaa monia meistä. Vaikeina aikoina tarvitaan kuitenkin suurta periksiantamattomuutta. Ja sitähan meistä suomalaisista löytyy. Meistä itsestämme riippuu minkälaiseksi tulevaisuutemme muodostuu. Suomalainen hyvinvointi pohjautuu työhön. Seuraavan hallituksen tärkein tehtävä on luoda hyvät edellytykset työpaikkojen synnyttämiselle. Tarvitsemme niitä tämän vuosikymmenen loppuun mennessä lisää vähintään 150.000.

Jotta olisimme vahvoja verrattuna tärkeimpiin kilpailijamaihimme Saksaan ja Ruotsiin, on meidän jatkossakin tehtävä järkeviä palkkaratkaisuja sekä sovitettava talous- ja työmarkkinapolitiikkaa yhteen. Palkkojen alennukseen meillä ei kuitenkaan ole mitään syytä.

Suomen kilpailuetu voi perustua vain laadulla kilpailuun ja siihen, että teemme asioita uudella tavalla, vieläkin paremmin. Olemme pieni kansakunta, jonka menestys on syntynyt ihmisten ja heidän osaamisensa kautta. Kaikille on annettu mahdollisuus kouluttautua niin pitkälle

kuin kyvyt ovat riittäneet.

Meidän pitää edelleen kehittää koulutusta ja osaamistamme, mutta ennen kaikkea luoda edellytyksiä sen täydelle hyödyntämiselle ja täydentämiselle läpi työelämän. Lapsemme ovat maailman kärjessä oppimistuloksissa, mutta menetämme tämän etumatkan viimeistään työelämässä. Tämä on suurta haaskausta. Suomi voi menestyä vain investoimalla osaamiseen ja uuden tuotannon synnyttämiseen. Tarvitsemme rohkeutta pannaan tietoliikenneyhteyksiin, väyliin, tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Mielestämme kasvua luovat julkiset investoinnit voidaan lyhyellä aikavälillä tarvittaessa rahoittaa lisävelalla, jos pitkällä aikavälillä menot ja tulot saadaan tasapainoon.

Julkisen sektorin tuottamien palveluiden on tuettava yhteiskunnan kehitystä ja mahdollistettava toimiva arki niin kansalaisille kuin yrityksillekin. Julkista sektoria saa ja pitää tarkastella kehittäen ja uudistaen, mutta laman syy se ei ole. Työelämän murros koskettaa meistä jokaista suoraan tai välillisesti. Raja palkansaajan

ja yrittäjän välillä on hämärtynyt. Yritykset siirtävät kysynnän vaihtelun riskiä työntekijöiden kannettavaksi esimerkiksi nollatyösopimuksin.

Haluamme kehittää lainsäädäntöä niin, että työsuhteen muoto ei anna mahdollisuutta työntekijöiden eriarvoiseen kohteluun. Työelämän muutostilanteisiin on kehitettävä turvaa, joka auttaa siirtymään työstä työhön. Kilpailukykyimme vaikuttaa myös se, miten hyvin pystymme kehittämään työelämää ja ruokkimaan luovuutta. Ihmiset, jotka viihtyvät työssään, saavat aikaan parhaita tuloksia työssään.

Talouden ja työn muutoksessa on uhkana, että jakaudumme voittajiin ja häviäjiin. Kun pienen joukon tulojen kasvu erkaantuu liian kauas enemmistön tulojen kehityksestä seuraa yleensä ongelmia. Pohjoismainen yhteiskuntamalli on perustunut kaikkien osallisuuteen sekä ihmisten mahdollisuuteen menestyä omalla työllään. Se on luonut meille kestävän kasvun edellytyksen. Meidän on pidettävä tästä järjestelmästä huolta ja turvattava sen tulevaisuus. Muuten menetämme jotain ainutlaatuista.

Tie parempaan voi olla pitkä ja vaativa kulkea. Olemme kuitenkin aina onnistuneet synnyttämään uutta työtä vanhan tilalle. Tampere on tästä hyvä esimerkki. Uutta luovat yritykset ja niiden osaavat työntekijät takaavat Suomen menestymisen muuttuvassa maailmassa. ■

• Teksti: STTK:n pääekonomisti Ralf Sund •

## Palkanalennukset – hölmöläisten hommaa

Puhe palkanalennuksista ottaa kierroksia, kuten aina ennenkin talouskriisin oloissa. Keskustelussa korostuu yksittäisen yrityksen näkökulma. Ajatellaan, että palkkakustannusten karsinta pelastaa työpaikat. Näin varmaankin on, jos palkkojen alentaminen rajataan koskemaan vain yhtä/muutamaa yritystä. Nehän saavat palkanalennusten myötä kilpailuetua ja voivat hinnoitella tuotteensa ja palvelunsa hieman huokeimmiksi.

Mikäli – kuten on järkevää ajatella – palkanalennukset koskisivat kaikkia, ei kilpailuetua tietenkään synny. Samat yritykset, jotka ovat vaikeuksissa ennen palkanalennuksia, ovat sitä myös palkanalennusten jälkeen. Yksittäisen yrityksen ikkunasta näyttäytyvä todellisuus on

siis harhainen, vaikkakin ymmärrettävä.

Palkanalennuskeskustelussa on kokonaisuuden arviointi jäänyt olemattomaksi. Tehdään pieni yksinkertaistettu laskuharjoitus. Suomen kansantalouden palkkasumma on n. 80 miljardia euroa. Tehdään 5 %:n yleinen palkanalennus työllisyyden parantamiseksi ja kansantalouden pelastamiseksi. Palkkasumma näin pienenee 4 miljardin verran. Oletetaan veroaste 30 %:n suuriseksi, joten verotulot alenevat 1,2 miljardia ja ostovoima romahtaa vajaan kolmen miljardin verran. Ostovoiman alentuminen syö myös arvonlisäverotuksen kertymää. Julkisen sektorin säästötarpeet lisääntyvät ja työvoimaa on irtisanottava ja lomautettava, yksityisen kulutuksen pieneneminen

vauhdittaa entisestään työllistävän palvelusektorin yt-neuvotteluja. Kaavamaisesti laskien työttömiä synnytetään lisää n. 40.000.

Palkanalennuksilla olisi toki myös myönteisiä vaikutuksia. Teollisuuden hintakilpailukyky paranisi alentuneiden kustannusten vuoksi ja vientisektorille olisi odotettavissa piristymistä. Kaavamaisesti arvioiden työpaikkojen lisäys olisi n. 10.000. Saldo olisi siis vahvasti negatiivinen. Suomi olisi ampunut itseään jalkaan.

Taluspoliittisten toimenpiteiden perusteleminen yksittäisten toimijoiden näkökulmasta ovat usein kokonaisuuden kannalta katastrofaalisia. Hölmöläisten matonkutominenkin on järkevää puuhata tähän verrattuna. ■

# Sähkön käyttö pysyi ennallaan marraskuussa ja kulutus oli edellisvuoden suuruinen

## TEOLLISUUDEN SÄHKÖNKULUTUS OLI MARRASKUUSSA EDELLISIÄ KUUKAUSIA PIENEMPI

Sähkön kuukausitilaston mukaan teollisuuden sähkönkulutus on ollut lievässä laskussa aikaisemmasta, ja varsinkin kesän jälkeen lasku on jatkunut jo koko syksyn. Koko Suomen sähkönkulutus jäi edellisvuoden tasolle marraskuussa. Muu kulutus nousi hieman ja oli 2,1 % suurempi kuin viime vuonna marraskuussa. Marraskuussa sääkorjausta oli paljon, ja lämpötila oli normaalia lämpimämpi.

Olemme tilanteessa jossa sähkönkulutus on muun kulutuksen osalta lievässä nousussa ja teollisuuden osalta alkaa tilanne vakiintua, mutta pientä laskua on ollut. Muu kulutus on voimakkaasti riippuvainen ulkolämpötilasta. Tuotanto vaihtelee paljon ja nyt ovat suurimmat nousijat vesivoima ja tuonti, kun laskija on ollut erillistuotanto ja yhteistuotanto sekä tuulivoima.

Suomi on käyttänyt sähköä viimeisten 12 kuukauden aikana 2,1prosenttia vähemmän kuin edellisellä vastaavalla 12 kuukauden jaksolla. Sähkönkulutus on kääntynyt laskuun ja on siltä osin muuttanut aikaisempaa suuntaa, mikä johtunee lähinnä lämpötiloista. Teollisuuden sähkönkulutus on jatkanut laskuaan. ■

### SUOMEN SÄHKÖNTUOTANTO JA -KULUTUS MARRASKUUSSA 2014

|                                        | miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh) | osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia | muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)  | 2.154                                      | 29,1                                         | -5,3                                                  |
| Ydinvoima                              | 1.991                                      | 26,9                                         | 1,1                                                   |
| Vesivoima                              | 1.112                                      | 15,0                                         | 31,2                                                  |
| Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym.       | 475                                        | 6,4                                          | -38,2                                                 |
| Tuulivoima                             | 90                                         | 1,2                                          | -5,8                                                  |
| Nettotuonti                            | 1.577                                      | 21,3                                         | 9,4                                                   |
| <b>Sähkön kokonaiskulutus</b>          | <b>7.399</b>                               | <b>100,0</b>                                 | <b>0,0</b>                                            |
| Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos | <b>7.634</b>                               |                                              | <b>0,1</b>                                            |

### SUOMEN SÄHKÖNTUOTANTO JA -KULUTUS VIIMEISTEN 12 KK:N AIKANA, JOULUKUU 2013 – MARRASKUU 2014

|                                        | miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh) | osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia | muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)  | 21.752                                     | 26,2                                         | -8,1                                                  |
| Ydinvoima                              | 22.608                                     | 27,2                                         | -0,5                                                  |
| Vesivoima                              | 13.197                                     | 15,9                                         | 2,0                                                   |
| Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym.       | 6.820                                      | 8,2                                          | -25,1                                                 |
| Tuulivoima                             | 1.074                                      | 1,3                                          | 57,8                                                  |
| Nettotuonti                            | 17.698                                     | 21,3                                         | 11,6                                                  |
| <b>Sähkön kokonaiskulutus</b>          | <b>83.150</b>                              | <b>100,0</b>                                 | <b>-2,1</b>                                           |
| Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos | <b>84.903</b>                              |                                              | <b>-0,6</b>                                           |

# SÄHKÖÄ RIITTÄÄ SUOMESSA ENSI TALVENAKIN

## – edellytyksenä, että kotimaiset voimalaitokset ja rajajohdot toimivat

**T**avoite sähköntuotannon omavaraisuudesta muodostuu Suomelle edelleen haastavaksi, ja tuontiriippuvuus huippukulutustilanteessa on kasvanut. Kotimaisen tuotannon vaje on hyvin kylmän talvipäivän tilanteessa ensi talvena yli 15 prosenttia kulutuksesta eli noin 2.500 megawattia.

– Tulevan talven osalta sähkön riittävyydestä ei tarvitse huolehtia. Edellytyksenä on kuitenkin, että suomalaiset voimalaitokset ja siirtoyhteydet kaikkiin naapurimaihin ovat käytettävissä, toteaa Fingridin toimitusjohtaja **Jukka Ruusunen**.

Ruusunen mukaan Suomessa on vallinnut jo useamman vuoden ajan tilanne, jossa edullista sähköä tuodaan voimakkaasti Ruotsista Suomeen. Markkinatilanteesta johtuen kotimaisia lauhdevoimalaitoksia on suljettu ja talven huippukulutustilanteessa tarvitaankin entistä enemmän tuontisähköä.

– Kansainväliset sähkömarkkinat ohjaavat jatkossakin sähköä sinne, missä sitä eniten tarvitaan. Kysynnän kasvaessa Suomeen ohjautuu sähköä kaikista ilmansuunnista. Kovalla pakkasella Suomen aluehinta voi nousta korkeaksi. Hinnan kohotessa myös

sähkönkulutuksen oletetaan joustavan, mikä helpottaa tilannetta. Markkinat huolehtivat tehokkaasti kysynnän ja tarjonnan tasapainottamisesta, mutta lisäksi yllättävien tilanteiden, kuten vikaantumisten varalle on oltava tarvittavat varasuunnitelmat, sanoo Ruusunen.

Suomen sähkönkulutuksen arvioidaan nousevan ensi talvena maksimissaan 15.000 megawattiin. Laskelma perustuu viime tammikuun 24. päivän kulutushuipulle, jolloin sähköntarve oli 17 asteen pakkasaamuna noin 14.300 megawattia. Tuolloin Suomessa tuotettiin 11.600 megawatin teholla sähköä ja loput 2.600 megawattia tuotiin naapurimaista.

Kulutushuippu riippuu voimakkaasti lämpötilasta, ja 10 asteen lämpötilan lasku kasvattaa sähkönkulutusta 1.000 – 1.500 megawattia. Jos pakkasta olisi Suomessa 25 astetta, kulutushuippu kipuaisi tällöin noin 15.000 megawattiin.

Huippukulutuksen aikana kotimaista sähköntuotantokapasiteettia on arvioitu olevan käytettävissä noin 12.500 megawattia. Tähän sisältyy kaupallisen tuotannon lisäksi tehoreservinä olevat kaksi voimalaitosta, jotka ovat teholtaan yhteensä 365 megawattia.

### TUONTISÄHKÖÄ ENNÄTYKSELLISESTI SUOMEEN

Fingridin siirtoyhteydet Ruotsista ovat olleet alkuvuonna kovassa käytössä. Sähköä on tuotu Ruotsista tammi-lokakuussa 15,2 terawattituntia, joka on 53 prosenttia enemmän kuin edellisellä vuonna. Samalla ajanjaksolla Suomen sähkönkulutus oli 68 terawattituntia. Ruotsista tuodun sähkön osuus oli siis Suomen koko sähkönkulutuksesta 22,4 prosenttia.

Sähköä on tuotu myös Venäjältä. Vallitseva siirtosuunta Vieroon on ollut vientiä. Siirtomäärät ovat kuitenkin vaihdelleet voimakkaasti päivä- ja tuntikohtaisesti. ■

### LISÄTIETOJA:

Fingrid Oyj  
Toimitusjohtaja  
Jukka Ruusunen  
puh. 040 593 8428

Johtaja  
Reima Päivinen  
puh. 040 556 2662

## Puun käyttö pitää nostaa 100 miljoonaan kuutiometriin

**T**ulevaisuuden hakkuumahdollisuuksien turvaaminen edellyttää, että puun käyttöä ja hakkuuta pitää jo lyhyellä aikavälillä rajusti kasvattaa, sanoi MTK:n puheenjohtaja **Juha Marttila** Metsänomistajien liitto Länsi-Suomen viimeisessä syyskokouksessa Tampereella 9.12.2014.

– Metsäpolitiikassa viime vuosina valtavirtana ollut puun käytön edistäminen uhkaa vesittyä puun energiakäytölle kaavailtuihin rajoituksiin. Puumarkkinoita ei pidä sekoittaa esitetyn kaltaisilla byrokraattisilla himmeleillä. Pidän täysin järjettöminä suunnitelmia ryhtyä valvomaan mihin käyttöön puu ohjautuu, totesi Marttila.

– Jos todella tarvitaan uusi energia-tukijärjestelmä turvaamaan metsäteollisuuden tarpeet raakapuumarkkinoilla, se pitää miettiä huolella tutkimustietoon perustuen. Asialla ei ole mitään kiirettä,

koska toistaiseksi kalikkaakaan puuta ei ole ohjautunut energiateollisuuteen niin, että se olisi ollut pois selluteollisuudelta.

Metsätaloutemme suurin ongelma ei ole puun ohjautuminen vähäarvoiseen käyttöön, vaan se että isolle osalle hakkuumahdollisuuksista ei ole lainkaan kysyntää. Pelkästään 2000-luvulla metsiin on varovaisen arvion mukaan kerääntynyt 180 miljoonaa kuutiometriä hakkuusäästöjä. Mikäli biotaloudessa metsäalalle asetetut tavoitteet halutaan tulevaisuudessa toteuttaa, nuoret metsät ja ensiharvennukset pitää saada ajallaan kannattavasti hoidettua ja niiltä kertyvälle puulle pitää olla jotain käyttöä. Tavoitteena tulisi olla puun käytön nostaminen 100 miljoonaan kuutiometriin vuodessa eli noin 50 prosenttia nykyisestä.

Puun käytön lisääminen edellyttää, että uusi Kemera-laki tulee hyväksyä viipymättä eduskunnassa sekä saada laki no-

## Metso toimittaa automaatioteknologiaa Hamburger Hungaria Power -yhtiön uuteen voimalaitokseen Unkarissa

**E**distyksellinen automaatio tukee tehokasta ja ympäristöystävällistä voimantuotantoa.

Hamburger Hungaria Power Ltd, Euroopan johtaviin pakkauskartongin valmistajiin kuuluvan Prinzhorn Group -yhtiön tytäryhtiö, on tilannut Metso -ta automaatioteknologiaa uuteen voimalaitokseensa Unkarin Dunaujvarosissa. Edistyksellisen automaation avulla voimalaitos tuottaa energiaa tehokkaasti, turvallisesti, kustannustehokkaasti ja ympäristöystävällisesti. Korkea automaatioaste myös lisää toiminnan joustavuutta, luotettavuutta ja käytettävyyttä.

– Metso on yksi parhaista automaatiotoimittajista, mikä antaa meille varmuutta projektinhallinnassa. Läheinen yhteistyö yhtiöidemme välillä asettaa korkeat standardit myös tulevaisuudessa, sanoo Hamburger Hungaria Power -yhtiön toimitusjohtaja **Attila Bencs**.

Hamburger Hungaria Power investoi parhaillaan noin 150 miljoonaa euroa uu-

teen sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitokseen, joka sijaitsee Prinzhorn Groupin omistaman Hamburger Hungaria -paperitehtaan yhteydessä. Voimalaitos käyttää polttoaineinaan paperinvalmistuksessa syntyvää hylkyä sekä biomassaa ja hiiltä. Se tuottaa energiaa paperitehtaan käyttöön ja hyödyntää hylkymateriaalin, joka

### LISÄTIETOJA:

Metso  
Prosessiautomaatiojärjestelmät  
Myyntijohtaja  
Rene Neubert  
puh. +43 664 358 9473  
rene.neubert@metso.com  
(englanniksi)

### LISÄTIETOJA:

MTK:n puheenjohtaja  
Juha Marttila  
puh. 0204 132 340

peasti notifioitua EU:n komissiossa.

–Mihinkään useiden kuukausien viiveisiin metsäalan käytännön toimijoilla ei ole varaa, Marttila muistutti.

– Muuttuvassa sähköntuotantotuessa onärkevintä palata vuonna 2012 sovit-  
tuun järjestelmään. Lisäksi on varmistet-  
tava, että kansainvälisissä ilmastosopi-  
musneuvotteluissa mahdollistetaan puun  
kestävä käyttö, muistuttaa Marttila. ■

on aiemmin viety kaatopaikoille. Laitok-  
sen polttoainetehto on 172 MW, lämpöte-  
ho 158 MW ja sähköteho 42 MW. Laitos  
käynnistyy vuoden 2015 toisella puoliskolla.

Tilaus jatkaa yhtiöiden hyvää yhteis-  
työtä, sillä Hamburger Hungaria -yhtiöllä  
on jo käytössään Metson automaatiotek-  
nologiaa kaasupolttoisissa kattiloissaan.

Metson toimitus sisältää Metso DNA  
-automaatiojärjestelmän kattilaan ja tur-  
biiniin, tehdastestaukset, käyntiinajon ja  
koulutuksen. Järjestelmä toimitetaan hel-  
mikuussa 2015 ja otetaan käyttöön maal-  
is-syyskuussa 2015. Tilaus sisältyy Metson  
vuoden 2014 kolmannen neljänneksen ti-  
lauksiin. Tilauksen arvoa ei julkisteta.

### PRINZHORN GROUP

Prinzhorn Group työllistää 4.704 henki-  
lää 13 maassa ja on yksi Euroopan kier-  
rätys-, paperi- ja pakkausteollisuuden  
markkinajohtajista. Yhtiö on Euroopan  
kolmanneksi suurin kierrätyspaperipoh-  
jaisen aaltopahvin valmistaja 1,7 miljoo-  
nan tonnin vuosituotantokapasiteetillaan  
ja noin 1,1 miljardin euron liikevaihdol-  
laan. Perheyriyksen pääkonttori sijaitsee  
Wiener Neudorfissa Itävallassa.

www.prinzhorn-holding.com ■



# HELSINGISSÄ KEHITETÄÄN TYÖKALUA parhaiden energiaratkaisujen löytämiseksi kaavoitusvaiheessa

**H**elsingin kaupunki ja Helsingin Energia kehittävät yhteistyössä VTT:n kanssa optimaalisia energiavarastoratkaisuja Kalasatamaan ja Östersundomiin. CITYOPT-projektissa kehitetään suunnittelijoiden käyttöön sovellusta helpottamaan kaavoitettavalle alueelle soveltuvien energiaratkaisujen valintaa. Sovelluksen testaus alkaa Helsingissä ja Wienissä keväällä 2015. Projektissa kehitetään myös käytönaikaisen energiankäytön optimointisovellusta, jota testataan Nizzassa.

Mitä varhemmin energiajärjestelmän valinta otetaan mukaan kaavoituksessa, sitä todennäköisemmin voidaan saavuttaa optimaalisia ja kestäviä ratkaisuja. Optimaaliseen energiaratkaisuun vaikuttaa rakennusten sijainti toisiinsa nähden ja ilmansuuntaan nähden sekä rakennustiheys.

CITYOPT-työkalu soveltuu kaavoitajien lisäksi myös energiayhtiöiden suunnittelijoiden käyttöön. Sen avulla voidaan löytää helposti tietyille alueille parhaat energianlähteet ja suunnitella niille sopivat mitoitusratkaisut.

## KUSTANNUKSET JA YMPÄRISTÖPÄÄSTÖT VAIKUTTAVAT PÄÄTÖKSIIN

Työkalu auttaa vertailemaan, millaisia kustannus- ja päästövaikutuksia erilaisil-

la toteutusratkaisuilla on. Antamalla esimerkiksi alhaisille päästöille 90 prosentin ja kustannustekijöille 10 prosentin painoarvot, on ratkaisu erilainen kuin, jos tärkeimpänä kriteerinä pidetään kustannuksia. Kehitystyössä otetaan valintakriteeristöön mukaan myös sosiaaliset vaikutukset.

## DEMONSTRAATIOT KALASATAMASSA JA ÖSTERSUNDOMISSA

Työkalun kehitysvaihe on parhaillaan käynnissä ja sen testaus alkaa keväällä 2015. Helsingin kaupunki on valinnut energiavarastoratkaisut suunnittelun kehityskohteekseen ja valinnut kaksi koea-

luetta. Kalasatamassa keskitytään sähkövarastoihin ja niiden optimaaliseen käyttöön ja Östersundomissa lämpövarastoihin.

Tavoitteena on optimoida energiavarastojen sijainti ja valita parhaat teknologiset varastoratkaisut. Onko esimerkiksi järkevintä rakentaa alueelle yksi iso varasto vai hajauttaa varastoja tonteille – vai löytyykö joku muu ratkaisu? Kustannuslaskelmissa otetaan huomioon maan arvon vaikutus kannattavuuteen.

Östersundom on Helsingin, Vantaan ja Sipoon yhteinen yleiskaava-alue, johon suunnitellaan rakennettavan tulevaisuudessa noin 70.000 asukkaan ja 15.000 – 30.000 työpaikan tytärkaupunki. Östersundomista suunnitellaan uusiutuvaan energiaan ja energiatehokkuuteen liittyvien ratkaisujen pilottialue ja houkutteleva sijaintipaikka cleantech-alojen yrityksille.

Kalasatamasta tulee älykkään kaupunkirakentamisen mallialue, Fiksu Kalasatama. Aluetta kehitetään joustavasti ja kokeilujen kautta, avointa dataa hyödyntäen. 2030-luvulle mennessä Kalasatamassa on 20.000 asukasta ja 8.000 työpaikkaa.

## KANSAINVÄLISTÄ YHTEISTYÖTÄ

CITYOPT on EU:n seitsemännen puiteohjelman kehitysprojekti ja sitä koordinoi VTT. Projektin tutkimuspartneereita ovat VTT, itävaltalainen AIT (Austrian Institute of Technology) ja ranskalainen CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). Helsingin kaupungin ja Helsingin Energian lisäksi kehitystyössä ovat mukana Nizzan Côte D'Azur, käyttäjälähtöiseen kehitystyöhön perehtynyt konsulttiyritys Experientia Italiasta sekä energiayhtiö Electricité de France (EDF).

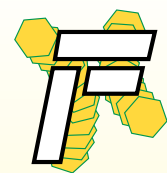
Kolmivuotinen hanke käynnistyi 1.2.2014. Sen kokonaisbudjetti on 3,9 milj. euroa.

CITYOPT-projekti: [www.cityopt.eu](http://www.cityopt.eu)

## LISÄTIETOJA:

VTT, erikoistutkija  
CITYOPT-projektin koordinaattori  
Åsa Hedman  
puh. 040 570 3798  
[asa.hedman@vtt.fi](mailto:asa.hedman@vtt.fi)

Helsingin Energia, Energiaratkaisut  
Yksikönpäällikkö  
Perttu Lahtinen  
puh. 040 7718908  
[perttu.lahtinen@hel.fi](mailto:perttu.lahtinen@hel.fi)



# 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](http://www.finlon.fi)

# Fortumin Loviisan ydinvoimalaitoksella onnistunut tuotantovuosi 2014

**F**ortumin Loviisan ydinvoimalaitoksella oli onnistunut tuotantovuosi 2014. Voimalaitoksella tuotettiin sähköä yhteensä 7,88 terawattituntia, mikä on noin 12 prosenttia Suomen sähköntuotannosta. Loviisan voimalaitoksen käyttökerroin oli 90,9 %. Loviisa 1:n käyttökerroin oli 92,5 % ja Loviisa 2:n käyttökerroin 89,3 %. Käyttökerroin oli kansainvälisessä mittakaavassa painevesilaitosten parhaita.

Vuoden 2014 vuosihuolloissa voimalaitoksen ykkösyksikölle tehtiin niin kutsuttu lyhyt vuosihuolto ja kakkösyksikölle neljän vuoden välein tehtävä laaja tarkastusvuosihuolto. Ykkösyksikön vuosihuolto kesti 21 vuorokautta ja kakkösyksikön 35 vuorokautta. Kakkösyksiköllä toteutettiin tarkastustöiden lisäksi useita turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseen liittyviä hankkeita.

Loviisan voimalaitoksella toteutetaan vuosien 2015-2018 aikana useita mittavia investointi- ja modernisointihankkeita. Niiden tavoitteena on turvata laitoksen turvallinen, luotettava ja kannattava sähköntuotanto nykyisten käyttö lupien loppuun eli vuosiin 2027 ja 2030 saakka. Yksi merkittävimmistä hankkeista on voimalaitoksen automaatiouudistus, jota jatkamaan valittiin toukokuussa 2014 Rolls-Royce. Tavoitteena on toteuttaa hanke vuoden 2018 loppuun mennessä.

Voimalaitoksen turvallisuutta parantavista investoinneista vuoden 2014 aikana eteni näkyvimmin uusi ilmajäähdytteinen

jäähdytysjärjestelmä, jota alettiin asentaa laitokselle. Uuden järjestelmän tarkoituksena on turvata laitosyksiköiden jälkilämmön poisto mahdollisissa ääritilanteissa, joissa laitoksen normaali merivesijäähdytys ei jostakin syystä olisi käytettävissä. Ilmajäähdytteinen jäähdytysjärjestelmä valmistuu vuoden 2015 aikana.

Vuonna 2013 Fortumin investoinnit Loviisaan olivat 60 miljoonaa euroa. Vuoden 2014 investoinnit olivat tätä korkeammat.

Muita Loviisan voimalaitoksella vuonna 2014 toteutettuja merkittäviä uudistuksia olivat primääripiirin ja tuorehöyryn paineenhallintajärjestelmän modernisointi, päämuuntajien ja generaattorikatkaisijoiden uusinta sekä uuden säähavaintojärjestelmän asennukset ja käyttöönotto.

Loviisan voimalaitos on alueellaan merkittävä työnantaja. Voimalaitos työllistää reilun 500 fortumalaisen lisäksi noin 100 muiden yritysten vakinaista työntekijää, jotka käyvät töissä voimalaitosalueella päivittäin. Heidän lisäksään vuosihuoltoihin ja niiden aikana toteutettuihin hankkeisiin osallistui vuonna 2014 yhteensä 930 urakoitsijoiden työntekijää, joista 80 prosenttia oli suomalaisia. ■

## LISÄTIETOJA:

Fortum  
Loviisan voimalaitos  
Apulaisjohtaja  
Thomas Buddas  
puh. 050 455 3710



# SÄHKÖRESERVIÄ POISTUU – ASiantuntija varoittaa tuontisähkön riskeistä

• Teksti: Valtteri Kykkänen •

Pohjolan Voima purkaa kannattamattoman Kotkan Mussalon voimalaitoksen, ja samalla sähköverkosta poistuu pysyvästi 300 megawatin verran kapasiteettia. Energiaviraston laskelmien mukaan ero Suomen tuotannon ja kulutushuipun välillä on muutama tuhat megawattia.

Pohjolan Voiman maakaasuvoimalaitos Kotkan Mussalossa siirtyy torstaina



Pohjolan Voima

lopullisesti ajasta ikuisuuteen. Samalla muuttuu myös Kotkan kaupungin silhuetti, kun laitoksen piippu kaadetaan yhtiön johdon ja tiedotusvälineiden seurattuna.

Pohjolan Voiman tavoitteena on saada purkutyöt päätökseen vuoden 2015 loppuun mennessä. Jäljelle jäävät voimalin-

jat, huoltorakennukset sekä hiilikenttä. Tärkein syy voimalaitoksen lakkauttamiselle on sen heikko kannattavuus. Käynnissä se on ollut edellisen kerran vuoden 2010 lopussa.

– Kannattavuutta on heikentänyt se, että lauhdevoiman rooli on muuttunut viime vuosina. Aiemmin se oli pidempiaikaista ajoa, mutta nykyään tarvetta on lähinnä kulutuspiikkien ja järjestelmän teknisten ongelmien aikana, sanoo kertonut Mussalon Voima Oy:n toimitusjohtaja **Mikko Kurki**.

Mussalon voimalan purkamisen myötä sähköverkosta poistuu pysyvästi 300 megawatin verran kapasiteettia. Pohjolan Voimasta arvioidaan, että tämän lisäksi vuoteen 2016 mennessä Suomesta poistuu 1.600 megawatin verran säätövoimaksi tarkoitettua lauhdevoimaa.

Yhtiö varoittaakin, että riski sähkön suurhäiriöön kasvaa, kun riippuvuus ulkomaisesta tuontisähköstä lisääntyy. Yli vuosi sitten myös Fortum ilmoitti lopettavansa Inkoon hiililauhdevoimalan heikon kannattavuuden vuoksi.

## parempi valmius tuottaa sähkö itse

Energiaviraston johtaja asiantuntija Timo Partanen sanoo, että tänä talvena sähkön kulutushuippu on noin 15.000 megawattia. Oma tuotantokapasiteetti riittää kuitenkin vain 12.500 megawattiin.

– Totta kai se on riski. Tätä taustaa vasten kaikki uutiset laitosten lopullisesta lakkauttamisesta ovat hyvin epämieluisia. Suomella pitäisi olla parempi valmius tuottaa se sähkö joka kulutetaan, toteaa Partanen.

Maakaasulle povattiin vielä vuosittu-  
hannen alussa parempaa tulevaisuutta, mutta kulutus on pudonnut viime vuosina paljon. Kaasun korkeaan hintaan on vaikuttanut esimerkiksi verotus, jota kiristettiin joitakin vuosia sitten.

– Oma vaikutuksensa on ollut Yhdysvaltojen liuskekaasu-buumilla, jonka avulla kivihiilen kulutus on vähentynyt siellä. Kivihiiltä on lähtenyt enemmän maailmalle ja hiilellä on ollut kilpailuetu maakaasuun nähden, sanoo Partanen. ■

## FORTUM JATKAA PANOSTUSTAAN AALTOVOIMATEKNOLOGIOIDEN TUTKIMUKSEEN JA KEHITYKSEEN HANKKIMALLA OSUUDEN WELLOSTA

Fortum on ostanut 13,6 % vähemmistöosuuden suomalaisesta aaltovoimateknologiaa kehittävästä Wello Oy:stä. Yhtiön kehittämä teknologiaratkaisu ”Pingviini” perustuu veden pinnalla toimivaan laitteeseen, joka ottaa talteen aaltojen liike-energiaa ja tuottaa siitä generaattorin avulla sähköä. Pinnalla kelluvan laitteen etuna on vähäisempi ankkuroimisen tarve.

Fortumin näkemyksen mukaan käynnissä on asteittainen siirtymä kohti aurinkotaloutta, jossa energiantuotanto perustuu uusiutuviin energialähteisiin ja resursseja käytetään nykyistä tehokkaammin. Päästöttömänä energiantuotantomuotona aaltovoimalla voi vielä olla tärkeä rooli tulevaisuudessa, ja siksi myös Fortum osallistuu sen tutkimus- ja kehi-

tystyöhön.

– Haluamme olla mukana kehityksen kärjessä, ja osallistumme siksi erilaisten aaltovoimateknologioiden kehittämiseen, Fortumin teknologiajohtaja **Heli Antila** sanoo. – Wellon teknologiaratkaisu on toimintaperiaatteeltaan erityisen mielenkiintoinen ja siinä yhdistetään uusia innovaatioita olemassa oleviin teknologioihin.

Wellon toimitusjohtaja **Aki Luukkainen** näkee yhteistyön Fortumin kanssa luontevana vaiheena, jossa Wello on siirtymässä teknologian kehittämisestä kaupalliseen pilotointiin. – Tämä on erinomainen esimerkki pienen ja suuren yrityksen yhteistyöstä, jolla voidaan nopeuttaa huomattavasti uuden teknologian kehittämistä kaupalliseksi tuotteeksi.

## LISÄTIETOJA:

Fortum Oy  
Teknologiajohtaja  
Heli Antila  
puh. 040 571 7188

Wello Oy  
Toimitusjohtaja  
Aki Luukkainen,  
puh. 040 517 8387

## Alstomin Tampereen yksiköt toimittavat Saudi-Arabiaan järjestelmän sähkönsiirron laadun ja vakauden parantamiseksi

Alstom Grid on saanut Saudi Electricity Companyltä (SEC) **47 miljoonan euron** avaimet käteen -tilauksen FACTS -teknologian toimittamiseksi Saudi-Arabiaan. Alstom toimittaa staattisen loistehon kompensointijärjestelmän (Static Var Compensator = SVC) Jeddahin sähköasemalle Punaisen meren rannalle läntiseen Saudi-Arabiaan. SVC-järjestelmä (-150/+300 MVar at 110 kV) parantaa ja kasvattaa merkittävästi sähkönsiirron tehokkuutta ja luotettavuutta Saudi-Arabian siirtoverkossa. Lisäksi Alstom toimittaa kaksi kondensaattoriparistoa Wadi Jaleelin sähköasemalle Mekkaan, noin 200 km päähän Jeddan kaupungista. Järjestelmät toimitetaan asiakkaille vuoden 2016 aikana.

Kyseessä on Alstom Gridin Tampereen yhtiön historian yhdestä suurimmista yksittäisistä projektikaupoista. Alstom Gridin projektitoteutuksesta vastaava Kompensointijärjestelmät –liiketoimintayksikkö ja laitevalmistuksesta vastaava Kompensointilaitteet –liiketoimintayksikkö ovat molemmat mukana toteuttamassa projektia. Tampereen yhtiöllä on avainrooli FACTS- ja SVC-teknologian tuotekehityksessä sekä laitteistojen valmistuksessa Alstomilla.

SVC-järjestelmässä hyödynnetään Alstomin patentoimaa uutta, parannettua SVC-konfiguraatiota, jolla saavutetaan aiempaa oleellisesti parempi tekninen suorituskyky. SVC tuottaa nopeaa jännitetukea sähköasemilla, se vakauttaa sähkönsyöttöä ja vahvistaa sähköverkkoa; sähköä syötetään laajoille alueille



## LISÄTIETOJA:

Alstom Suomi & Baltia  
Viestintäjohtaja  
Sari Luhanka  
puh 050 3860 353  
sari.luhanka@alstom.com

Jeddah ja Mekan lähistöllä. SVC-järjestelmän lisäksi Alstom toimittaa kaksi 100 MVar kondensaattoriparistoa Wadi Jaleelin sähköasemalle Mekkaan ja laajentaa olemassa olevaa kaasueristeistä Jeddah Northin 380 kV sähköasemaa. SVC – ja paristo -laitteistot valmistetaan Alstomin tehtailla Tampereella. Perustus-, rakennus- ja asennustöistä, muista materiaalitöistä sekä paikallisesta projektin-

hallinnasta vastaa Alstomin Riyadhin yksikkö

Asiakas, Saudi Electricity Company (SEC), on tilannut Suomen Alstomilta aiemmin useita vastaavanlaisia kondensaattoriparistoja eri puolille Saudi-Arabiaa sekä marraskuussa 2013 SVC-laitteiston Quwayyahin sähköasemalle.

– Saudi-Arabia on yksi maailman merkittävimmistä ja vaativimmista kompensointilaitteistojen markkina-alueista. Tämä tilaus vahvistaa asemaamme yhtenä maailman johtavista FACTS-teknologian toimittajista ja on osoitus innovatiivisen teknologiamme tuomasta kilpailukykyvyydestä, sanoo **Jouni Mälikönen**, ALSTOM Grid Oy:n toimitusjohtaja.

Saudi-Arabia on maailman kolmanneksi suurin sähkönsiirron markkina-alue ja maailman suurin markkina-alue Avaimet käteen -vaihtovirtasähköasemille. Saudi-Arabian hallitus on sitoutunut käyttämään miljardeja uusiin infrastruktuurihankkeisiin niin voimalaitos-, teollisuus-, liikenne- ja rakennusallakkin. ■

## MIETTEITÄ AJAN KULUSTA

• Teksti: Jorma Kataja •

Katselen vanhaa kuvaa vuodelta 1959 Veracruzista. Siinä vaimoni poseeraa sikäläisen sairaanhoitajan kanssa kaupungin hallintorakennuksen ja vanhan historiallisen patsaan katveessa. Olin saanut jopin ms Degerö laivan kolmannen mestarin vakanssilla. Sain myös vaimoni mukaan yhdelle Hollannin – Meksikon väliselle matkalle. ms Degerö oli 2285 bruttovetoinen kuivalastilaiva, rahdattu Hollannin ja Meksikon väliseen liikenteeseen. Meillä laivassa oli donkeyman johon olin tutustunut matkan aikana. Hän oli hyvin sympaattinen mies, hän oli tutustunut edellä mainittuun sairaanhoitajaan



jo edellisellä reissulla, sen lisäksi he olivat kihloissa ja heillä oli yhteinen asunto Veracruzissa. Tähän sairaanhoitajaan vaimoni tutustui läheisesti, koska hän oli erittäin sympaattinen nainen. He kulkivat yhdessä paljon kaupungilla ja vaimoni sai hyvää opastusta sikäläisestä kulttuurista ja liikkeistä joissa he kävivät. Muun muassa he kävivät yhteiskuvassa, mikä jäikin ikuisiksi muistoksi heidän ystäväyydestään. Ja nyt tämä kuva eksyi käteeni, ja se toi paljon mieluisia muistoja siitä tapaamisesta ja ajasta joka on häipynyt muistojen sumuun. Jään usein miettimään mihin ne 55 vuotta, jotka tuosta ajasta ovat kuluneet, ja kuinka se on mahdollista? Minne ne ovat kadonneet? Näinköhän me ihmiset usein kapinoimme luonnollista ajankulumista vastaan. Vaikka tiedämmekin että se on luonnollista eikä sille voi mitään. Se on elämän rytmi, hyväksymme sen tai ei! Se on väistämätön osa elämän kulusta, joka toistuu vuosisadasta toiseen. ■

# Paatero LUOPUI SI ENERGIATUISTA

**K**ehitys- ja valtion omistajaohjausministeri **Sirpa Paateron** mielestä Suomen tulee toteuttaa lähivuosi- na kustannustehokkaita ja markkinaehtoisia energiapolitiittisia ratkaisuja. Paatero kannattaa parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean linjauksia energiatuotannon tukipolitiikan asteittaisesta alaspäin. – Ideaali energiapolitiikka toimii ilman tukia. Milloin siihen päästään, en tiedä, mutta haluaisin olla mukana toteuttamassa sitä, Paatero sanoo.

Paatero pitää suomalaisen energiapolitiikan suurta linjaa parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean johtopäätösten valossa kestäväänä. – Meidän vahvuutemme on siinä, että meillä on monipuolinen sähkön ja energian tuotannon paletti. Tämä on hyvä lähtökohta tulevien vuosien energiapolitiikalle.

– Kotimaisuusastetta tulee edelleen parantaa sekä sähkön että kokonaisenergian tuotannossa, muistuttaa Paatero. Suuri tavoite on tavoitella vuositason tasolla täyttä sähkön ja kokonaisenergian osalta 60 prosentin omavaraisuutta.

Iso-Britannian ydinvoimatuen kaltaista tukea Paatero ei pidä kestäväänä energiapolitiikkana. – Meidän ilmastolosuhteet, pitkät etäisyydet ja energiantensiivinen teollisuus edellyttävät kustannustehokasta, kohtuuhintaista omaa tuotantoa.

## KOTIMAI SUUTTA EDISTETTÄVÄ LAAJALLA RINTAMALLA

Kotimaisuutta voidaan energian tuotannossa Paateron mielestä lisätä lavealla rintamalla. Metsäbiomassaa voidaan jalostaa kaasuksi, dieseliksi liikennepolttoaineena sekä energiakäytössä yhdistetyssä lämmön ja sähkön tuotannossa.

– Tämän lisäksi meillä on osaamista uusiutuvien aurinko-, tuuli- ja aaltovoiman teknologian kehittämisessä. Kyse ei ole vain Suomessa tapahtuvasta tuotannosta vaan myös uusiutuvan energian tuotantoon tarkoitettujen teknologian kehittämisestä ja sen viennistä kehitysmaihin.

Tuulivoimaloiden hidasta luvitusikäntäntä Paatero pitää selkeänä ongelma-

na ja esteenä tuulivoiman rakentamisella. – Tästä on tullut selkeä hidaste energiapolitiikan toteuttamiselle, harmittelee Paatero. Jos itse tuulivoimala nousee kolmessa päivässä kun lupaprosessi on ensin vienyt kolme vuotta, niin eihän se voi olla oikein. Kun meillä on julkinen tahtotila tuulivoiman rakentamiseen, se tulisi näkyä myös hankkeiden toteuttamisessa.

## BIOPOLTTOAINEIDEN KÄYTTÖÄ LIIKENTEESSÄ LISÄTTÄVÄ

EU:n ilmasto- ja energiatavoitteita uusiutuvien lisäämisestä Paatero pitää Suomen linjan mukaisina, vaikka niitä ei kohdennettukaan maittain eikä määritelty keino- ja tavoitteisiin pääsemiseksi. – Tärkeintä on sopu päästövähennystavoitteista ja kullakin maalla on omat keinot saavuttaa ne, muotoilee Paatero. On hyvä muistaa, että energiatehokkuuden ja uusiutuvien osalta Suomen tavoite toteutuu metsäteollisuuden tuotannon sisältä. Ilman energiaintensiivistä metsäteollisuutta ei uusiutuvien tavoitetta olisi tähänkään mennessä saavutettu niin hyvin kuin se Suomessa tapahtunut.

Paatero luottaa päästökauppajärjestelyyn, joka ohjaa energiapolitiikkaa eikä halua sen rinnalle mitään verosäätelymekanismeja. – Olen ehkä idealisti, mutta luotan siihen että kun talous lähtee nousuun ja päästökaupan hinta taas nousee, se ohjaa energiapolitiikkaa oikeaan suuntaan, kuvailee Paatero.

Vaikka taakanjakomallista eri maiden kesken on erilaisia näkemyksiä olemassa, Suomi on hoitanut Paateron mielestä velvoitteensa mallikkaasti tähänkin asti. – Suomen hankkima taso on hyvä ja se pitää saada lähtötasoksi tulevaan taakanjaon määrittelyyn. Vastaavasti sellaisten maiden kuten Puolan ja Saksan lähtöta- soja tulee kiristää, kun ne ovat edelleen lisäämässä kivihiilen käyttöä.

– Suomen kannalta olisi ollut hyvä, että biopolttoaineelle olisi määritelty vaikkapa 20 prosentin tavoite liikennepolttoaineissa, siitä olisi tullut meille hyvä vientituote, muistuttaa Paatero.

## ENERGIAPOLITIikka ON MYÖS TYÖLLISYYSPOLITIikka

Kauppasetta heikentävä Suomen Venäjän energian tuonti on Paateron mukaan vähenemässä ja uusien vaihtoehtojen määrä on kasvamassa. Suuri osa Suomeen Venäjältä tuotavasta raakaöljystä jalostetaan täällä ja viedään jalosteina edelleen kolmansiin maihin.

– Voimme rakentaa LNG-terminaaleja ja tuoda maakaasua muualtakin kuin Venäjältä. Sähköntuotanto on onnistuttu jo vähentämään ja uusien ydinvoimalaitosten valmistumisen myötä nykyinen 20 prosentin tuonnin osuus laskee edelleen. Myös uraania voimme ostaa muualtakin kuin Venäjältä, vaikka Rosatom onkin mukana Fennovoima-hankkeessa, kuvailee Paatero.

Paatero pitää hyvänä, että Suomessa on naapurissa kauppakumppani, jolta voimme ostaa energiaa, öljyä, kaasua ja sähköä samalla kun uusien vaihtoehtojen määrä on kasvanut. – Meillä on selkeästi vahva tahtotila lisätä omavaraisuutta ja riippumattomuutta energian suhteen. Omavaraisuuden kasvulla on myönteinen vaikutus kauppataaseeseen ja tietysti myös työllisyyteen. Energiapolitiikka on myös työllisyyspolitiikka, koska kohtuuhintainen Suomessa tuotettu energia pitää teolliset työpaikat täällä ja samalla kehitämme energiateknologiaa, osaamista ja sen tuotantoa myös vientiin, muistuttaa Paatero. ■

# Höyryturbiinien vuodon korjaus tiivistysmassalla

**H**öyryturbiineissa ilmenee joskus höyryvuotoja, jotka suurenevad, kun höyry kuluttaa terästä vuoto- kohdasta. Vuodoista aiheutuvat häviöt lisäävät huomattavasti käyttökustannuksia. Turbiinin höyryvuotojen korjaus tiivistysmassalla on harkinnan arvoinen vaihtoehto, kun höyryturbiinien huoltoseisokin halutaan olevan mahdollisimman lyhyt. Tiivistystyön kustannukset ovat yleensä vain murto-osa siitä, jonka koko laitoksen pysäyttäminen korjausta varten aiheuttaisi.

Turbiinin höyryvuotoja on Euroopassa korjattu massalla jo 1960-luvun lopulta lähtien. Tiivistysmassa on kumimaista. Se kovettuu lämmön vaikutuksesta, eli vulkanoituu metalliin kiinni. Massa ei laajene tai supistu kovettuessaan. Oikein valittu tiivistysmassa kestää yli 100 barin höyrynpaineen ja 500:n celsius asteen lämpötilan.

Tässä artikkelissa kerrotaan höyryturbiinien vuotojen korjauksista.

## TURBIINILAITOS A

Vuoto oli turbiinin yhdessä jakotasonpultinreiässä. Turbiinin ollessa pysäytettynä ja jäähtyneenä porattiin reikä kyseiseen

pultinreikään, ja siihen asennettiin suutin. Pultinreikä täytettiin massalla turbiinin ollessa tuotannossa.

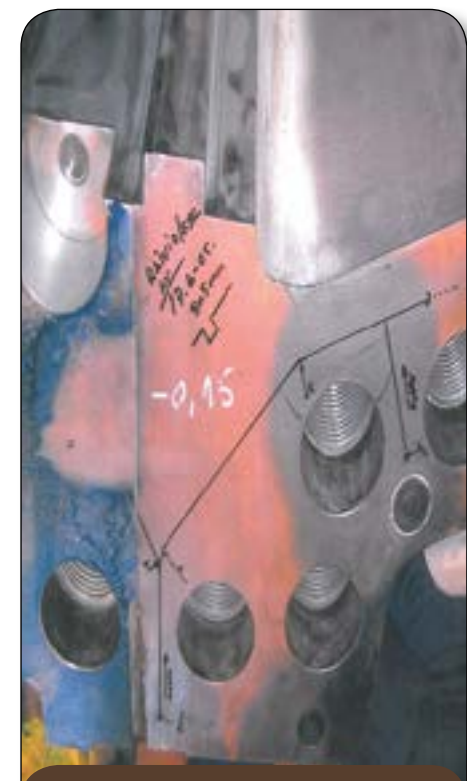
Työ tehtiin kahdessa vaiheessa. Poraus ja suuttimen asennus on tehtävä turbiinin ollessa pysäytettynä. Aikaa tähän työvaiheeseen kuluu 2 – 4 tuntia. Pultinreiän täyttäminen tiivistysmassalla on tehtävä turbiinin käydessä. Työaikaa tähän kuluu 2 – 3 tuntia.

Tiivistysmassaa kului 0,2 litraa.

## TURBIINILAITOS B

Voimalaitoksella on yhteensä 3 turbiinia. Kaikissa on todettu vuoto molemmilla puolilla, lähestulkoon samalla kohdalla. Turbiinien huoltoseisokkien aikana, kannen ollessa auki, kaikkiin kansiin jyrstiin massaura vuodon kohdalle, pulttikehän sisäpuolelle. Uraa porattiin kannen läpi kaksi reikää massalla täyttää varten. Reikiin asennettiin suuttimet ja ura täytettiin massalla turbiinin ollessa käynnissä.

Työ tehtiin kahdessa vaiheessa. Poraus ja suuttimen asennus on tehtävä turbiinin ollessa pysäytettynä. Aikaa tähän työvaiheeseen kuluu 2 – 3 tuntia. Urien täyttäminen massalla on tehtävä turbi-



**Mustan tussiviivan kohdalle koneistetaan 5 mm ura, mihin massa puristetaan asennetun venttiilin kautta, kun yläpesä on ensin asennettu ja kiristetty tiukkaan jakotason pulteilla.**

nin käydessä. Työaikaa tähän kuluu 2 – 3 tuntia.

Tiivistysmassaa käytettiin 0,1 litraa/ura.

Lähteinä FSC-Servicen aineisto ja toimitusjohtaja Ari Pyykösen haastattelu. ■

## AEL KOULUTTAA ENERGIA-ALAN OSAAJIA!

### Turbiinikoulutus

17. – 18.3.2015 Helsingissä

### Päästöt ja energiatehokkuus -koulutus

24. – 25.3.2015 Helsingissä

### Alikonemestari- ja koneenhoitajakoulutus alkaa

- 17.2.2015 Tampereella
- 28.4.2015 Oulussa
- 4.5.2015 Helsingissä
- 21.9.2015 Kouvolassa

## LISÄTIETOJA ENERGIA-ALAN KOULUTUKSISTA:

AEL

Koulutusasiantuntija  
Jukka Kauppinen  
puh. 044 722 4751  
jukka.kauppinen@ael.fi  
www.ael.fi/energia



# VAKAVARAISUUS- UUDISTUKSELLA

## turvataan tulevaisuuden eläkkeitä

**V**akavaraisuutta koskeva lakiuudistus annettiin eduskunnalle tänään. Vakavaraisuuslainsäädännön uudistamisella tähdätään siihen, että työeläkevakuuttajien riskinkantokyky kestää mahdolliset kriisit tulevaisuudessa. Erityisesti pyritään takaamaan eläkkeensaajien taloudellinen turva jatkosakin. Lakiuudistus voisi tulla voimaan vuoden 2017 alusta.

Työeläkevarat on lain mukaan sijoitettava tuottavasti ja turvaavasti. Tämä tarkoittaa, että sijoittamisen tuottohakuisuuden ja riskinkantokyvyn on oltava tasapainossa. Työeläkesijoituksille tavoitellaan mahdollisimman hyvää tuottoa sallitulla riskillä. Eläkevakuutustoiminnassa riskeihin varaudutaan vakavaraisuudella.

Vakavaraisuudesta on määräykset laissa. Sääntelyn tarkoitus on turvata eläkevarat ja viime kädessä eläke-etuudet. Se toimii mallina, jonka avulla työeläkejärjestelmässä puututaan tarvittaessa liialliseen riskinottoon.

### MIKSI UUDISTETAAN?

Yksityisten alojen työeläkejärjestelmän vakavaraisuutta koskevaa lainsäädäntöä uudistetaan, koska halutaan taata suomalaisten eläketurva tulevaisuudessakin. Tavoitteena on, että työeläkevakuuttajien riskinkantokyky kestää myös tulevaisuuden mahdolliset kriisit ja eläkevarojen sijoitustoiminnassa pystytään entistä paremmin reagoimaan rahoitusmarkkinoiden ja maailmantalouden muutoksiin.

– Jo tiedossa olevien riskien lisäksi pitää voida varautua myös tulevaisuuden riskeihin. Esimerkiksi viime vuosien taloudellisten kriisien laajuutta on ollut vaikea ennakoida. Uudessa mallissa huomioidaan entistä kattavammin työeläkevakuuttajien riskejä, matemaattikkomme **Minna Lehmuskero** toteaa.

Vakavaraisuutta koskevalla sääntelyllä määritellään sijoittamisessa sallittu riskitaso ja siten myös raamit mahdollisille tuotoille. Riskit voivat liittyä sekä sijoittamiseen että itse vakuutus-toimintaan.

– On mahdotonta tietää ennalta tarkalleen mikä määrä ihmisiä jää tulevaisuudessa eläkkeelle, joten maksettavien eläke-etuuksien suuruutta ei tiedetä täsmälleen. Eläkkeisiin tarvittava vakuutusmaksu on sen sijaan päätettävä etukäteen. Maksun

riittämättömyys menoon nähden on esimerkki vakuutusriskistä, Lehmuskero toteaa.

Työeläkesijoituksilla ja niiden tuotoilla on tärkeä rooli mak-sussa olevien eläkkeiden ohella myös tulevien eläkkeiden rahoituksessa.

– Riskipitoisilla sijoituksilla pyritään korkeampaan tuottoon ja siten vaikuttamaan alentavasti työeläkemaksujen korotuspaineisiin pitkällä aikavälillä, Minna Lehmuskero sanoo.

### UUSI MALLI VAKAVARAISUUSLASKENNALLE

Vakavaraisuusuudistus on edennyt kolmessa vaiheessa. Kahden ensimmäisen vaiheen muutokset tulivat voimaan vuonna 2011 ja 2013. Ensimmäisessä vaiheessa täsmennettiin sijoittamiseen liittyvien riskien arvioimisen tarkkuutta. Toisen vaiheen uudistus liittyi työeläkevakuuttajien riskinkantokyvyn vahvistamiseen.

Uudistuksen kolmannessa vaiheessa luotiin uusi malli vakavaraisuuslaskennalle. Aiempaan verrattuna muuttuu tapa, jolla vakavaraisuusraja jatkossa lasketaan. Tavoitteena on ottaa kaikki olennaiset riskit huomioon nykyistä tarkemmin ja kattavammin.

– Kyse on pitkälti teknisestä muutoksesta laskentaan, joka ei vaikuta esimerkiksi työeläkevakuuttajien riskinkantokykyyn tai Suomeen sijoittamiseen. Uusi malli mahdollistaa uusien riskien ja sijoitustuotteiden lisäämisen mukaan laskentaan, Minna Lehmuskero toteaa.

Uusi laki ei sisällä muutoksia työeläkevakuuttajien vastuuseen eläkkeistä tai työeläkevakuuttajien valvonnan tasoon ja tehoon yleisesti.

### TIETOPAKETTI VAKAVARAISUUDESTA

Vakavaraisuudesta on julkaistu kysymyksiä ja vastauksia – tietopaketti verkkosivuillamme, josta löytyy lisää tietoa vakavaraisuussääntelyn uudistuksesta. Lisäksi tarjolla on perustietoa mm. siitä mitä riskejä työeläkevakuuttamiseen sisältyy ja miten vakavaraisuutta säännellään ja mitataan. ■

# POLYMEERIPOHJAISTA ELEKTRONIikkaa PERINTEISILLÄ PAINOMENETELMILLÄ

**K**iilto Oy:n tuotekehittäjä DI **Petri Heljo** väitteli 21.11.2014 Tampereen teknillisessä yliopistossa tekniikan tohtoriksi aiheesta ”Organic Diodes for High Frequency and Logic Applications” (Orgaaniset diodit korkeataajuus- ja logiikkasovelluksissa).

Heljon tutkimuksen painopisteenä on perinteisten painomenetelmien ja orgaanisten johtavien polymeerien hyödyntäminen elektroniikan tuotteiden valmistuksessa. Painettavassa elektroniikassa esimerkiksi piirilevy voidaan tulostaa ja orgaaniset eristeet ja puolijohteet painaa taipuisan muovisubstraatin pintaan. Työssä osoitetaan, että painamalla voidaan valmistaa polymeeripohjaisia elektroniikan komponentteja ja piirejä joiden suorituskyky on riittävällä tasolla.

Tulokset komponenttien ja piirien suorituskyvystä sekä sovellettavuudesta auttavat jatkossa suunnittelemaan uusia tuotteita. Yhden käyttöalueen menetelmälle tarjoavat älykkäät pakkaukset, joissa elektroniikkapiirejä painamalla voidaan valmistaa esimerkiksi kuljetuksen aikaista kosteutta tai lämpötilaa tarkkailevia edullisia antureita. Myös kaupan logistiikkaa voitaisiin tulevaisuudessa parantaa merkitsemällä tuotteet viivakoodien sijaan etäluettavilla RFID-etätunnisteilla.



Kuvassa Petri Heljo äärimmäisenä oikealla. Vasemmalla vastaväittäjä prof. Ioannis Kymissis (Columbia University, New York) ja keskellä kustos prof. Donald Lupo (TTY).

Petri Heljo on tullut Kiilto Oy:n tutkimusosastolle tuotekehittäjäksi elokuussa 2014. Hänen vastuualueenaan ovat rakennus- ja parkettiliimat. Heljoa kiinnostaa liimakemia poikkitieteellisenä ja laajaa osaamista vaativana alueena. Hän arvostaa myös kotimaisen valmistajan vahvaa panostusta omaan tuotekehitykseen. Henkilöstöstä viidennes työskentelee yhtiön omassa tutkimuskeskuksessa Lempäälässä, heidän joukossaan Heljon ohella kolme muuta tohtoriksi väitellyttä tutkijaa. ■

### LISÄTIETOJA:

Kiilto Oy  
Petri Heljo  
puh. 040 661 8353  
petri.heljo@kiilto.com



# KOULUTUKSELLA huolta vähemmälle!

Koulutus sitouttaa henkilöstöä tehtäviinsä, kehittää ammatti-identiteettiä ja helpottaa organisaation johtamista. Nämä edut ovat tärkeitä hyvälle kunnossapito-organisaatiolle, mutta ohuelle ja kriittiselle voiteluhuollon organisaatiolle elintärkeitä.

• Teksti ja kuva: Mikko Oksanen / Kil Yhtiöt Oy •

**V**oiteluhoito-organisaatio on korvaamattoman tärkeä, mutta usein harmillisen unohdettu osa kunnossapitoa. Toimivaa voitelua harvoin havaitaan, mutta usein toimimaton voitelu aiheuttaa vakavia häiriöitä tai jopa katkoja tuotantoprosessiin. Nykyisissä ohiissa organisaatioissa yksittäiset voiteluhuollosta vastaavat työntekijät ovatkin paljon vartioida, vastaten usein prosessin korvaamattomista palasista. Organisaation kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että voiteluhuollosta vastaavat toimivat vastuullisesti ja ymmärtävät roolinsa koko prosessin käyttövarmuuden varmistuksessa. Vastuullisuus ja huolellisuus ovat asennekysymyksiä ja niihin voidaan tehokkaasti vaikuttaa tiedolla ja koulutuksella.

Toimiva voiteluhuolto on ennakkoivaa ja tuottaa käyttövarmuutta. Voiteluhuollossa korostuvat rutiinit, huolellisuus ja

oikeat toimenpiteet oikeaan aikaan. Oikein tekeminen on resurssitehokasta, mutta virheet näkyvät usein huomattavina vahinkoina. Ennakoivaan voiteluhuoltoon kuuluva voitelukohtien seuranta antaa arvokasta tietoa kohteista ja mahdollistaa huollon kohdentamista juuri oikeisiin kohteisiin suunniteltujen seisokkien aina rajallisissa aikaikkunoissa. Kunnonseuranta voitelukohteisiin voidaan toteuttaa mm. värinäanalyysin tai öljy-analyysin avulla, mutta tulosten analysoinnissa paikallisten laitteistojen tuntemus ja kokemukseen perustuvat johtopäätökset ovat tärkeitä. Kun paikallinen kunnossapitohenkilöstö on sitoutunut yhteisiin tavoitteisiin ja koulutettu reagoimaan ongelmiin koko prosessi huomioiden, kunnossapito mahdollistaa jatkuvan käyttövarmuuden positiivisen kehityksen.

Kunnossapidon esimies **Jari Inkeroinen** Pyhäsalmi Mine

Oy:stä toteaa koulutuksen olevan tärkeä osa jatkuvasti kehittyvää voiteluhuollon toimintaa.

– Myös vanhemmille osaajille koulutuksella voidaan korostaa tehtävien tärkeyttä ja oikein mitoitettu koulutustoiminta parantaa osaamista, ammattitilpeyttä ja työmotivaatiota.

Osaaminen ei yksin riitä, vaan ammattilaisilla pitää olla mahdollisuudet ja halu tuottaa huippuluokan kunnossapitoa. Jatkuvasti kehittyvä laitteistokanta vaatii aika ajoin tarkastelemaan koko ennakkoivan huollon toimenpidepakettia. Voiteluhuollon asiantuntija **Kimmo Leola** KiL-Yhtiöt Oy:stä muistuttaa keskeyttämään ainakin seuraaviin perusasioihin koulutustoiminnan suunnittelussa: ohjeistuksen ajantasaisuus, organisaatioiden ja vastuiden muutokset ja koulutustoiminnan tavoitteet. Jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä on varmistettava että uusien laitteistojen huolto-ohjeistus on yhteensopivaa olemassa olevan laitteiston huolto-ohjeiden kanssa ja tarvittaessa koko huolto-ohjeistus on käytävä lävitse ongelmien ratkaisemiseksi. Organisaation ja vastuiden muuttuessa tulee varmistaa, että toiminnassa ei ole katvealueita, ”ei kenenkään maata”, joka ei ole kenenkään vastuulla.

Myös useissa organisaatioissa käynnissä oleva sukupolvenvaihdos vaatii toimenpiteitä, muistuttaa Leola. Monessa organisaatiossa on herätty siihen, että työntekijät alkavat ikääntyä ja uusia vastuunkantajia tarvitaan. Toisaalta uudet työntekijät muuttavat organisaation dynamiikkaa ja tuovat omat vaatimuksensa. Hiljaisen tiedon siirtäminen ja uusien työntekijöiden sitouttaminen tehtäviin vaatii panostuksia osaamiseen ja koulutukseen, sekä esimiestasolla että työntekijöiden oman ammatillisen identiteetin kehittämiseen. Uusien työntekijöiden tullessa taloon myös vanhat rutiinit tulevat usein tarkasteluun. Tätä on

hyvä hyödyntää mahdollisuutena tehostaa ja uudistaa kunnossapidon käytänteitä.

Kehittämällä voiteluhuoltoa ennakkoivaksi voidaan vähentää kustannuksia ja parantaa käyttövarmuutta. Muutos edellyttää kuitenkin työntekijöiden tinkimätöntä sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin ja jatkuvasti kehittyvää osaamista. Voiteluhuollon koulutus tehostaa kunnossapitoa ja mahdollistaa käyttövarmuuden parantamisen luoden kunnossapidosta pysyvän kilpailuedun koko organisaatiolle. ■



**Voiteluhuollon koulutuksen suosio on ollut kasvussa viime vuosina.**

## NYT RAUMALTA MERILLE!

Tule Raumalle opiskelemaan alaa, joka avaa väylät lähelle ja kauas!

### KOTIMAANLIIKENTEEN KONEENHOITAJA

**RAUMALLA 23.2.-15.5.2015**

Järjestämme koulutuksen monimuotokoulutuksena, johon kuuluu verkko-opintoja ja kontaktiopetusta. Kontaktiopetuspäivät jakautuvat koko koulutuksen ajalle ja niitä on n. 25. Koulutuksen hinta on 550 €.

### TURVATOIMIASIOIDEN LISÄKOULUTUS

**RAUMALLA 11.3.2015**

Koulutus muodostuu kahdesta osasta; A ja B. Kummankin osan kesto on 4 tuntia. Turvatoimiasioiden peruskoulutukseen riittää osa A ja turvatoimiasioiden lisäkoulutukseen osat A ja B. Koulutus toteutetaan kontaktiopetuksena ja se kestää yhteensä 8 tuntia. Koulutuksen hinta on 223 € (sisältää alv. 24 %).

### HAKEUTUMINEN KOULUTUKSIIN

Koulutuksiin hakeudutaan ko. koulutuskortilta sähköisellä hakulomakkeella osoitteessa [www.winnova.fi/aikuiset](http://www.winnova.fi/aikuiset), puhelimitse koulutuspalvelusihteeri Tarja Honkaheimolle, puh. 044 455 8042 tai sähköpostitse [merenkulku@winnova.fi](mailto:merenkulku@winnova.fi).

### KONEMIES, NÄYTTÖTUTKINTO

Tutkintotilaisuuksia ja valmistavaa koulutusta järjestetään ns. näyttöpäivinä joitakin kertoja vuodessa. Tarkemmat tiedot tutkintotilaisuuksien sisällöstä ja aikataulusta annetaan koulutukseen ilmoittautuneille ilmoittautumisen yhteydessä. Tutkintotilaisuuksia järjestetään kysynnän mukaan viikon pituisissa jaksoissa.

**Seuraavat tutkintotilaisuudet 23.3.-27.3.2015.**

### HÄTÄTILANNETOIMINNAN PERUSKOULUTUS (STCW95 BASIC TRAINING)

**RAUMALLA 13.4.-17.4.2015**

Koulutus toteutetaan päiväopiskeluna. Kontaktiopetus kestää viisi päivää. Opetus on luento-opetusta ja käytännön harjoittelua.

**SISÄLTÖ**

- Pelastautuminen (STCW A-VI/1-1)
- Palonsammutus (Asetus 166/2013, 19 §)
- Ensiapukoulutus (STCW A-VI/1-3 ja B-VI/1.5)
- Työsuojelu ja alus sosiaalisena ympäristönä (STCW A-VI/1-4 ja B-VI/1.6)

Koulutuksen hinta on 689 € (sisältää alv. 24 %).

SUUNTA ETEENPÄIN

**WINNOVA**

## Tehokkuutta ja käyttövarmuutta energiantuotantoon

VTT on energiasektorin tutkimus- ja kehityskumppani. Olemme monipuolinen energian tuotantomuotojen, jakelun, käytön ja ympäristövaikutusten asiantuntija. Taloudellinen ja häiriötön tuotanto varmennetaan prosessien, laitteistojen ja materiaalien kokeellisen tutkimuksen, mallinnuksen ja simuloinnin avulla.

Lue lisää: [www.vtt.fi](http://www.vtt.fi)

Teemme **voimalaitosten käyttökunto- ja elinikäarvioita**, jotka perustuvat

- pätevytyihin NDT-tarkastuksiin
- testattuihin materiaaliominaisuuksiin
- tutkittuihin vauriomekanismeihin
- todennettuihin rasituksiin
- mitattuihin käyttöolosuhteisiin
- luotettaviin tuloksiin sekä
- kansainväliseen kokemukseen

**Lisätietoja**  
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy  
Ari Koskinen  
Puh. 020 722 4027  
[ari.koskinen@vtt.fi](mailto:ari.koskinen@vtt.fi)

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy on Pohjoismaiden johtava tutkimus- ja teknologiayhtiö. Tuotamme tutkimuksen ja tiedon kautta asiantuntijapalveluja kotimaisille ja kansainvälisille asiakkaillemme ja kumppaneillemme, liike-elämälle ja julkiselle sektorille.

## Next generation Wärtsilä WST-14 steerable thruster design awarded exceptional classification approval

**T**he DNV-GL classification society has approved the design of the Wärtsilä WST-14 thruster, thus indicating that the design fully complies with the classification rules. This is an exceptional case since the approval has been granted based on a thruster design that has yet to be introduced into full series production.

The approval by DNV-GL follows the release of Wärtsilä's next generation of thrusters at the end of 2013. The new WST-14 is part of the Wärtsilä Steerable Thruster (WST) compact series, which is aimed primarily at tugs, anchor handling vessels, and coastal and inland waterway cargo vessels. The key benefits of the series include superior performance, easy installation, a high level of integration, and ice class compatibility. The series is also designed so as to comply with the latest environmental regulations, such as the US EPA VGP 2013 requirements.

The approval is an important step towards obtaining type approval for the WST-14 thruster. Type approval means that the thruster will not have to be certified for each individual vessel or hull number. Wärtsilä has earlier acquired type approval for several thruster products. However, for the newest Wärtsilä Steerable Thruster (WST) portfolio, Wärtsilä has begun the process towards type approval from the earliest possible moment. It is estimated that the certification will produce savings that can be counted in millions of euros, as well as considerable

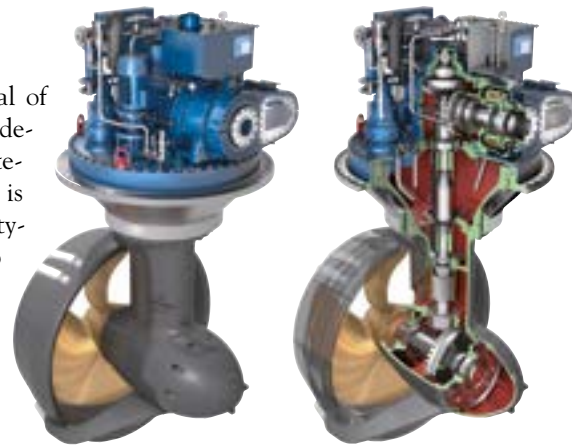
reductions in production time.

The early DNV-GL approval of the Wärtsilä WST-14 prototype design provides evidence of the integrity of the product design, and is an important step towards full type approval. This approval also confirms that the design calculations meet the classification society's requirements regarding standard operations, as well as for operations in ice conditions (ice class certification).

– This exceptional approval provides further evidence of the quality of Wärtsilä's technology development. The fact that the WST-14 thruster design has been already approved will serve as an assurance to the customer that he is buying a product that already meets classification requirements. Furthermore, the approval emphasises the design quality of our entire new thruster portfolio, and is a clear signal to the market of the robustness built into each Wärtsilä thruster, says **Wim Knoester**, Director, Sales & Project Management, Propulsion Business Line, Wärtsilä Ship Power.

A prototype of the Wärtsilä WST-14 thruster is being built at the company's dedicated manufacturing facilities in Wuxi, China, and will be shipped to Tuusula, Finland for testing and validation at the Wärtsilä Propulsion Test Centre.

The WST-14 thruster represents a small part of Wärtsilä's largest ever thruster development programme covering all



possible thruster applications. Wärtsilä's current offering will be expanded with additional new products within the coming months. All thrusters will be designed for mild ice-going applications but a true ICE portfolio is also being developed within this programme. ■

### MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Ship Power  
Propulsion Business Line  
Director  
Sales & Project Management  
Mr Wim Knoester  
Tel: +31 651 375 851  
wim.knoester@wartsila.com

# LIETELANNAN KÄYTETTÄVYYS PARANEE uusilla teknologioilla

Lietelannan käyttöä ja hygieenistä laatua voidaan parantaa huomattavasti nykyisestä uusilla ilmastukseen perustuvilla teknologioilla, osoittaa uusi väitöstutkimus.

**M**aa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT:n tutkija **Anni Alitalo** on kehittänyt väitöstutkimuksensa menetelmiä, joilla voidaan parantaa lietelannan ravinteiden kierrätystä ja vähentää käyttöön liittyviä haju- ja hygieniaongelmia.

– Lietelanta muodostaa varsin merkittävän osuuden kaikesta tuotetusta lannasta. Globaalisti kuitenkin vain noin 20 – 40 prosenttia kotieläinten tuottamasta tyypestä tulee hyödynnettyä. Muiden ravinteiden osalta hyödyntämisprosentti jää tätäkin alhaisemmaksi, Alitalo sanoo.

### ALLE PUOLET LANNAN RAVINTEISTA HYÖDYNNETÄÄN

Karjanlantaan arvioidaan erittyvän vuosittain noin 100 megatonnia tyyppiä, mutta koska alle puolet saadaan takaisin sato- kasvien käyttöön, suurin osa häviää ympäristöön. Lanta sisältää jopa 1,5 kertaisen määrän fosforia ja kolminkertaisen määrän kaliumia verrattuna teollisiin lannoitteisiin, mutta vain murto-osa näistäkin lannan ravinteista saadaan tehokkaaseen käyttöön.

Alitalon tutkimuksessa lietelannan käytettävyyttä parannettiin erottamalla pääravinteet, fosfori ja typpi.

– Pystyimme osoittamaan, että fosfori on erotettavissa lietteen kiintoaineen mukana. Typpi on huomattavasti vaikeampi erottaa liettelannasta, mutta senkin erottaminen on mahdollista. Tässä tutkimuksessa typpi erotettiin nestefraktiosta biologisen käsittelyn jälkeen ilmapirran avulla eli strippaamalla, Alitalo kuvailee.

Alitalon tutkimuksessa kehitettiin pilottimittakaavan vaiheittainen käsittelymenetelmä, jossa lanta käsiteltiin ensin biologisesti ilmastamalla tätä tarkoitusta varten kehitetyssä reaktorijärjestelmässä. Sen jälkeen lannasta erotettiin ammoniakki strippaamalla. Lietelannan pH-arvo nousi biologisen käsittelyn aikana, mikä mahdollisti osittaisen tyypen erotuksen ilman kemikaaleja.

– Tutkimus osoitti, että tehokkaan strippauksen edellyttämää kemikaalimäärää voidaan huomattavasti vähentää ja se voidaan toteuttaa ilman voimakkaiden emästen, kuten natriumhydroksidin käyttöä, Alitalo toteaa.

### LISÄTIETOJA:

Elintarviketalouden  
tutkimuskeskus MTT  
Tutkija  
Anni Alitalo,  
puh. 029 531 7124  
anni.alitalo@mtt.fi

### HAJUTONTA LIETELANTAA

Biologisella käsittelyllä pyrittiin vähentämään lietelannan hajuhaittoja ja parantamaan hygieniää. Kokeessa käsiteltiin sian ja naudan lietelantaa ilmastetuissa prosessitankeissa, joihin oli toteutettu mikrobilisäys. Lanta oli esikäsitelty laskemalla sen kuiva-ainepitoisuutta 1 – 2 prosenttiin.

Lietelannan haju poistui täysin tai oli vain heikosti havaittavissa neljän päivän käsittelyn jälkeen.

– Kehitetty reaktorijärjestelmä osoittautui toiminnaltaan vaakaaksi ja tehokkaaksi, Alitalo toteaa.

Käsittely paransi myös lietteen hygieenistä laatua. Parhaimmillaan suolistoperäisten mikrobien määrä väheni yli 90 prosenttia.

### PERUSTUTKIMUSTA JA TUOTEKEHITYSTÄ

Väitöskirjassa esitetty järjestelmä ei sinällään sovellu tiloilla käytettäväksi. Sillä on testattu perusmekanismeja, joiden pohjalta on edelleen kehitetty maatilamittakaavan prosesseja. Teknologian vieminen maatilamittakaavaan on vaatinut huomattavaa tuotekehitystä. Sian lietelannan käsittely on kehitetty valmiiksi, mutta tällä hetkellä sen myynti odottaa uuden ohjelmakauden investointitukipäätöksiä.

– Uusien ympäristöteknologian innovaatioiden kehittämisen edellyttää varsin syvällistä perusmekanismien tuntemusta eli perustutkimusta sekä asioiden yhdistelyä yli tiederajojen. Tässä tutkimuksessa on hyödynnetty mikrobiologian, kemian, fysikaalisen kemian sekä tekniikan osaamista, Alitalo kertoo.

Alitalon oma tutkijatausta on maa- ja ympäristökemiassa. Hän on aiemmin tutkinut lannan ja väkilannoitetypen käytäytymistä sekä tyypin käytön hallintaa maataloilla. Väitöskirjan vahvana taustavaikuttajana on toiminut professori **Erkki Aura**.

– Auran valtava innostus, laaja tieteellinen osaaminen sekä tapa etsiä konkreettisia ratkaisuja ongelmiin olivat varmaan syy miksi tulini kehittämään ratkaisuja lietelannan käsittelyyn, väitelijä toteaa. ■

## MERIMIESAMMATTINI ALKU

• Teksti: Jorma Kataja •

**O**li vuosi 1942, 27.10 iltapäivä kun nousin Kotkaan lähtevään linja-autoon Helsingistä. Kokemukseni olivat olleet erittäin traumaattiset elämäni varrelle ja ikääkään ei ollut kuin 16 vuotta. Oli lauantai-ilta ja kellokin jo puolenyön maissa kun saavuini laivalle. Laiva oli ms Ostrobotnia 1335 bruttovetoinen kuivalastialus. Pojat olivat juhlineet ja meneillään oli sammumisvaihe, tilanne oli minulle kammottava. Kun en ollut tottunut sellaista näkemään. Harkitsinpa jo paluuta takaisin Helsinkiin, mutta oli jo niin myöhäistä että linja-autoja ei enää kulkenut. Jotenkin sitten löysin makuupaikan ja tulihan se aamukin lopulta. Kerron tässä nyt omista tuntemuksistani kun aloitin työt laivalla. Tunteet, ne olivat pelon tunteita, koska minun aikaisemmat työkokemukseni muistuttivat vielä menneisyyden vaiheista työ ja henkilösuhteista, sekä sietämättömistä työolo-

suhteista, puhumattakaan ihmisistä joilla oli valta määrätä elämäni kulusta, siten että minä en saanut siihen lainkaan vaikuttaa. Kun tulin laivalle olin toiveikas uudesta elämästä, mutta ne muuttuivat pian pelon tunteiksi, siitä mihin olin ryhtynyt. Kun sain itseni vakuuttuneeksi siitä, että muuta vaihtoehtoa ei ollut, sain uutta voimaa joka voitti epäilykseni. Se auttoi aloittamaan uuden elämän merimiesten ammatissa. Seuraava tuntemukseni tuli siitä kun laiva loittoni kotisatamasta, se mikä jäi taakse, oli kuin painajaiseni josta halusin herätä ja päästä mahdollisimman kauas ja pian pois. Kun laiva eteni, niin ajatuksienikin jäivät vavaveteen ja tuli tyhjiö joka pian täyttyi työnteolla. Se oli parasta terapiaa, jota kesti 11 kuukautta, olisi kestänyt pidempäänkin, mutta sairastuin angiinaan josta seurasi myrkytys ja kolmen kuukauden sairaalareissu. Siitä olen erikseen kirjoittanut. ■



Kuva: Kai Lind / BK



M/V Estraden with Norsepower Rotor Sail 18 x 3



• Teksti: Bengt Karlsson •

## Korkea pyörivä sylinteri työntää alusta Boren rahtilaivaan asennettiin rotorpurje

Roro-rahtilaiva ms Estraden (omistajana Bore Group / Mannline-sin liikenteessä) lähti perjantaina 28 marraskuuta viime syksynä Turun satamasta omituinen pylväs takakannella sojottaen. Laiva teki kauppamerenkulun historiaa. Siitä tuli ensimmäinen liikenteessä oleva rahtialus, johon on jälkiasennettu roottoripurje. Sen asennus ja kytkeminen toimintavalmiiksi Estradenin takakannelle kesti alle kuusi tuntia.

Ympäristömääräykset kiristivät ja polttoaineet kallistuvat pitkällä aikavälillä. Siksi tuulityöntövoima on palaamassa maailman merille. Roottoripurjeet vievät vain vähän tilaa mutta vähentävät polttoaineen kulutusta jopa viidenneksen. 18 metriä korkean pyörivän sylinteripurjeen on kehittänyt helsinkiläinen Norsepower Oy jonka toim.johtaja **Tuomas Riski** osallistui prototyypin asennukseen Turun Länsisatamassa ja lähti myös testiryhmänsä mukaan Estradenin viikkokyytiin Englannin Harwichiin. Tuomas Riski havainnollisti heidän valmistamaansa apupurjetta tarkemmin lehdistölle / TS

29.11.14: – Norsepower uskoo luoneensa myyntivalmiin aputyöntövoimakonseptin, joka on vain pilottikokeiden merivaihetta vailla. Yhtiö laskee että maailmalla on liikenteessä jopa parikymmentätuhatta laivaa, joihin voidaan jälkiasentaa yksi tai useampia roottoripurjeita. Estraden purjehtii vuodenvaihteen jälkeen nyt brittiläisen P&O varustamon vuokraamana uudella reitillään Pohjanmerellä, jossa tuuliolojen pitäisi olla erityisen suotuisat roottoripurjeen merikoeajolle. Uudella reitillä vallitsevat tuulet tulevat sivusta, joka on paras tosituulen suunta tälle teknologialle. Roottoripurjeen teho heikkenee tuulen kääntyessä vastaiseksi tai myötäiseksi, mutta sitä kannattaa tuki edelleen käyttää. Vain puhdas vastatuuli tekee roottoripurjeesta hyödyttömän; se tuottaa vastusta ja se pysäytetään.

Purje tuottaa työntövoimaa ns. Magnus-ilmion avulla. Kun ulkovaippaa pyöritetään sivutuulella, sylinterin etupuolelle muodostuu alipaine ja takapuolelle ylipaine. Painoero tuottaa työntövoimaa. Estradenin prototyypissä on sovellettu

hyvin pitkälle kehitettyä automatiikkaa. Automaatio mittaa tuuliolosuhteet, laivan liiketilaa ja säättää pyörimissuuntaa dynaamisesti niiden mukaan. Yli 20 tonnia painava sylinteri ei horjuta laivan vakautta. Luokituslaitos vaati kattavia lukuja- ja muita laskelmia. Suomen parhaat insinööri-toimistot tekivät ne Norsepowerille, ja 80 pulttia pitää kyllä sylinterin kiinni perustassa rajussakin myrskyssä, vakuuttaa toimitusjohtaja.

Norsepowerin laskelmien mukaan apupurjetyöntövoima vähentää laivan pääkoneiden polttoaineen kulutusta hyvätuulisella reitillä 10 – 20 prosenttia. Roottoripurjeinvestoinnin uskotaan maksavansa itsensä takaisin neljässä vuodessa. Estraden lähti matkalleen Turusta 28. viime marraskuussa ja yhdellä purjeella; ihanteellinen määrä olisi jälkiasennuksessa kolme tai neljä. Aputyöntölaitetta testataan laivalla kolmen kuukauden ajan. ■



## Tulevaisuuden laivat

• Teksti: Bengt Karlsson •

Tulevaisuuden tavoite ja visio näyttävät selvästi suuntautuvan päästöttömiin kauppalaivoihin. Tavoitteiden saavuttamiseen löytyy vaihtoehtoja. Yhtenä parhaimmista ratkaisuista on pidettävä ruotasalaisen Wallenius Marinen, meri-insinööri **Carl Fagergrenin** näkemykset tulevaisuuden laivoista: – Pystymme kyllä rakentamaan päästöttömiä laivoja ja tekniikasta tulee kannattava. Mutta matka sinne on pitkä, ainakin muutama vuosikymmen. Yhdistelmässä olisivat aurinko, tuuli ja aallot polttoainekennojen kanssa. Merillä löytyy paljon ilmaista energiaa. Aurinko, tuuli ja aallot yhdessä antaisivat 30 megawattia, pyrimme saamaan sieltä 3 megawattia. Päämäärä on välttämätön tie, sillä polttoöljy ei todellakaan riitä loputtomiin. Fagergren antaa myös vinkin merenkulkijoille. Matkanopeutta vähentämällä esim. vain muutamalla solmulla, ja tuletta huomaamaan että tulos on yllättävän hyvä. Yhdessä asiassa merenkulun energia- ja päästöongelmiin paneutuneet ovat selkeästi samaa mieltä: Tarkka reittisuunnitelma,

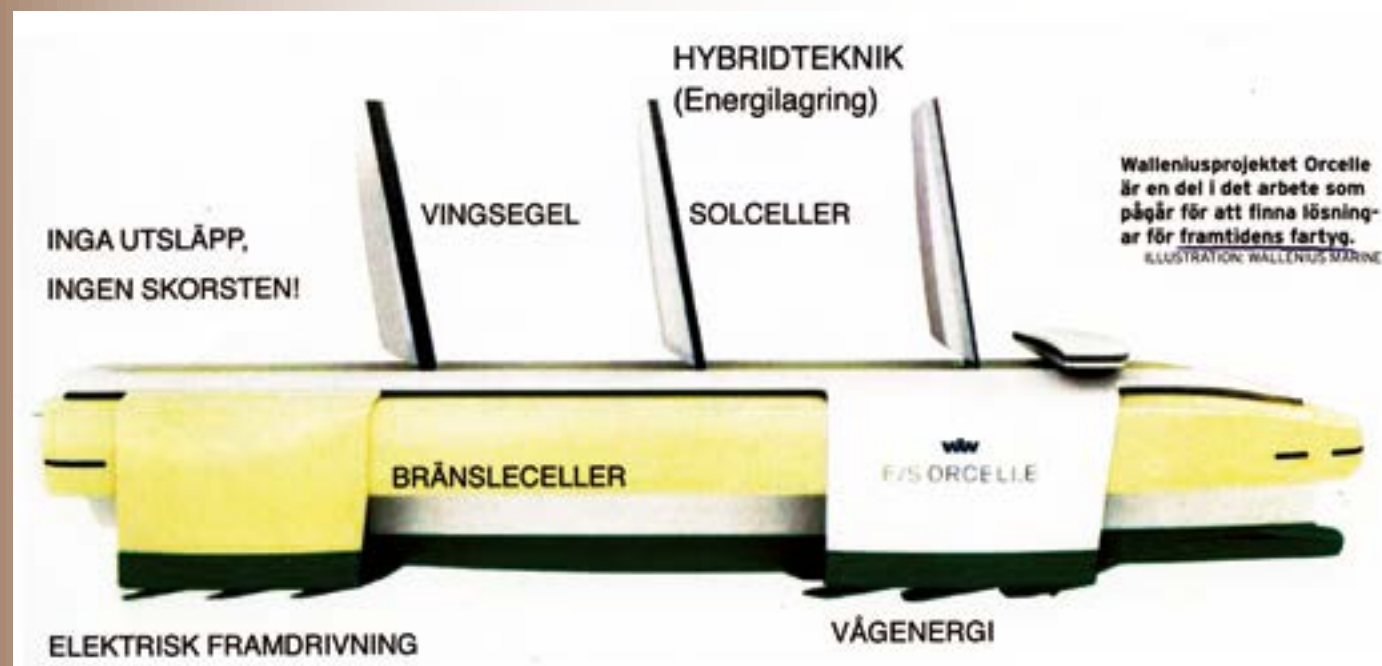
huolelliset huoltotoimenpiteet ja organisaatiokulttuuri, antavat hyvät tulokset. Ja totta tosiaan, painokkaammin vielä keran: Voi olla hyvinkin kannattavaa vähentää hieman laivan etenemisvauhtia.

### POLTOAINEISTA STENA LINE AJATTELEE TOISIN

Monet näkevät nimenomaan LNG luonnonkaasun tulevaisuuden ajolähteenä laivoilla. Mutta suuri ja uljas Stena Line-varustamo Göteborgissa kulkee omaa tietään ja tulee olemaan maailmassa ensimmäisenä joka aikoo ajaa matkustaja-autolauttaa metanolilla. Heidän laskelmissaan metanoli on parempi vaihtoehto kuin LNG. On vaikeata saada kannattavuutta lauttaliikenteeseen ja vielä vaikeampaa siitä tulisi jos käyttäisimme kallista vähärikkistä meridieselöljyä, sanoo Stena Linen **Peter Stefansson**. Kaikki puhuivat LNG:stä pari vuotta sitten mutta me panostamme nyt metanoliin koska katsomme että tulee liian kalliiksi uusrakentaa jo olevaa tonnistoamme.

Siksi olemme päättäneet uusia ms Stena Germanican, liikenteessä Göteborg-Kiel, ja sen voimanlähteeksi tulee metanoli, Stefansson toteaa. Ko. korjaustyö vaatii noin kuuden viikon telakoinnin ja osittain saamme kokonaiskustannuksiin tukea EU:n taholta (TEN-T ohjelma). Stena Line toteuttaa hankettaan yhteistössä niin Wärtsilän, Göteborgin ja Kielin satamien, kuin myös metanoliala valmistavan ja toimittavan Methanex Corporationin kanssa. Varustamon käyttämällä metanolilla on, aivan kuten LNG:llä, raaka-aineena luonnonkaasu mutta asentamiskustannukset ovat selvästi halvemmat. Tähän pääsemme kun tarveta eristettyihin painetankkeihin ei ole ja oheisjärjestelmät ovat yksinkertaisemmat. Valintana LNG:n rakennuskustannukset Stena Germanicaan olisivat olleet 300 miljoonan kruunun luokkaa, nyt ne ovat 100 miljoonaa kruunua. (Mielipiteet ja kannanotot yllä, "Tulevaisuuden laivat" ja "Stena", ovat sitaatteja julkaisusta Sjörapporten / Sv. Sjöfartsverket). ■





• Text: Bengt Karlsson •

## En hög snurrande cylinder skjuter fram fartyget Bores fraktfartyg med ett rotorsegel

Roro-fraktfartyget ms Estraden (Bore Group-rederi / i Mannlines befaktning) av gick fredagen den 28 november förra hösten med en märklig vit stolpe som reste sig 18 meter hög på akterdäcket. Fartyget gjorde sjöfartshistoria. Hon blev det första fraktfartyget i linjetrafik på vilket ett rotorsegel installerats i efterhand. Funktionsfärdig installation med fastsättning ombord gjordes på mindre än 6 timmar.

Miljöbestämmelserna ökar och bränslena blir hela tiden dyrare på lång sikt. Därför kommer nyttjandet av vindkraften för fartygens framdrivande att komma igen på världshaven? Rotorseglen behöver inga stora ytor till förfogande men kan minska bränsleförbrukningen med hela 20 procent. Det höga snurrande cylinderseglet har utvecklats av Norsepower Oy i Helsingfors och bolagets verkställande direktör **Tuomas Riski** deltog i installationsarbetet som gjordes i Åbo hamn. Han följde även med på Estradens normala veckorunda till Harwich i England. Han åskådliggjorde även utvecklandet

och egenskaperna av deras hjälpsegeltillverkning förr pressen / TS 29.11.2014: – Norsepower har nu skapat ett kommersiellt dugligt koncept för ett hjälpmedel som "skuffar" fartyget framåt tack vare den uppfångade vind-energin. Boleget har räknat med att det för närvarande finns åtminstone tjugotusen fartyg i trafik på vilka man kunde eftermontera ett eller flera rotorsegel. Estraden gick vid årsskiftet in på ny frakttad uhyrd till brittiska P&O rederiet. I den linjetrafiken räknar man med att vindriktningen på Nordsjön är idealisk(sidovind!) för att ge maximal utvärdering av rotorseglet.

Det är det sk. Magnumfenomenet som producerar den framdrivande kraften. När den yttre manteln snurrar för sidovind bildas ett undertryck på cylinderns framsida och på dess baksida ett övertryck. Tryckskillnaden producerar den framskjutande kraften. I den prototyp som installerades på Estraden finns en långt utvecklad automatik. Den mäter vindförhållandet, fartygets rörelser/sjövärldighet och justerar snurrningseffekten dynamiskt. Cylindern väger 20 ton men skall inte påverka fartygets stabilitet. Klassningssällskapen fordrar heltäckande beräkningar dokumenterade och verifierade. Finlands bästa ingenjörbyråer har gjort dem åt Norsepower och de åttio fastskruvade bultarna håller nog fast den höga cylindern med god marginal även i sträng storm, försäkrar direktör Riski.

Enligt beräkningarna som Norsepower gjort minskar hjälpseglet fartygets bränsleförbrukning i huvudmotorn, på en rutt med lämpliga vindförhållanden 10 – 20 procent. Rotorseglet beräknas betala sig på fyra år. Estraden lämnade hamnen i september ifjol och med ett segel. Den mest idealiska mängden såhär i efterinstallation ombord vore nog 3 – 4 rotorsegel. Som ett pilotprov testas seglets funktion och duglighet på ms Estraden under tre månader. ■

Nu har vi beslutat oss för att bygga om Stena Germanica, som trafikerar sträckan Göteborg-Kiel, för metanoldrift, säger Stefansson. Att bygga om Stena Germanica beräknas ta 6 veckor och finansieras delvis genom EU:s program TEN-T. Stena genomför programmet i samarbete med Wärtsilä, hamnarna i Göteborg och Kiel, samt metanoltillverkaren och leverantören Methanex Corporation. Metanolet som rederiet har tänkt använda sig av har precis som LNG naturgas som råmaterial



• Text: Bengt Karlsson •

## Stena Line tänker i nya bränslebanor

Många ser flytande naturgas, LNG, som framtidens drivmedel. Men stora och mäktiga Stena Line i Göteborg går sin egen väg och blir först i världen med att köra en stor färja med metanol. Enligt deras kalkyler är metanol ett bättre alternativ än LNG. - Det är svårt att få lönsamhet i färjetrafik och ännu svårare med lågsavligt dieselbränsle, säger **Peter Stefansson** på Stena Line. Alla pratade om LNG för ett par år sedan men vi har valt att satsa på metanol eftersom vi anser att det är för dyrt att bygga om befintliga fartyg.

Nu har vi beslutat oss för att bygga om Stena Germanica, som trafikerar sträckan Göteborg-Kiel, för metanoldrift, säger Stefansson. Att bygga om Stena Germanica beräknas ta 6 veckor och finansieras delvis genom EU:s program TEN-T. Stena genomför programmet i samarbete med Wärtsilä, hamnarna i Göteborg och Kiel, samt metanoltillverkaren och leverantören Methanex Corporation. Metanolet som rederiet har tänkt använda sig av har precis som LNG naturgas som råmaterial

men installationskostnaderna blir billigare med metanol. Orsakerna bakom det är bl.a att det inte behövs isolerade trycktankar och att kringssystemet är enklare. Det kostar ca. 100 miljoner kronor att bygga om Stena Germanica för metanoldrift men 300 miljoner för drift med LNG.

### FRAMTIDENS FARTYG

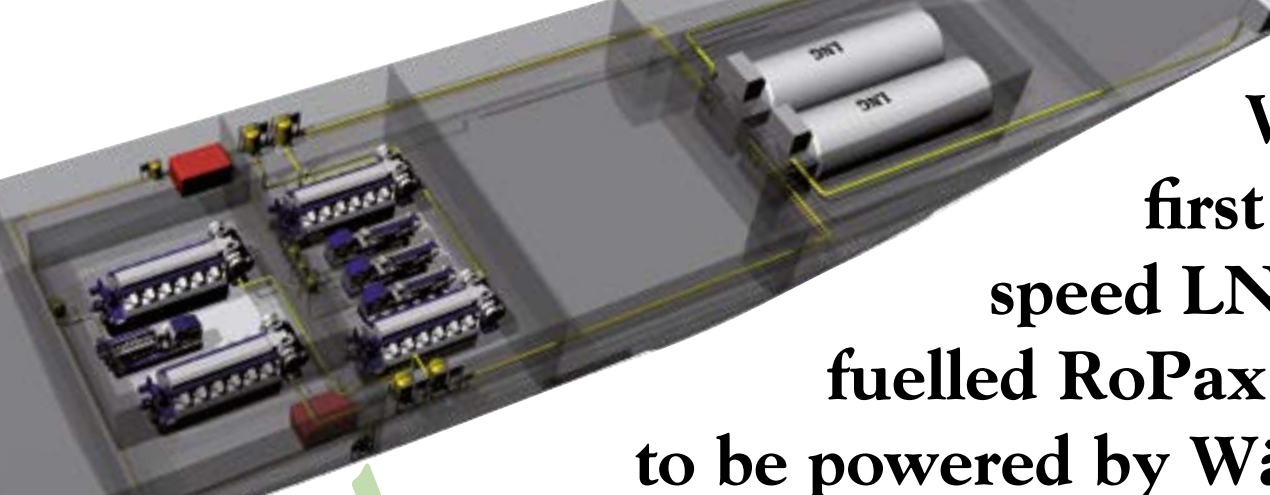
Framtidens målsättningar och visionerna visar bestämt en inriktning på det emissionsfria fartyget. Vägen dit är lång och innehåller ett antal alternativ där en fartsänkning inom handelssjöfarten framstår som det enklaste sättet att snabbt minska bränslekostnader och miljöskadliga utsläpp. Sjöingenjören **Carl Fagergren** vid Wallenius Marine i Sverige har seriösa synpunkter angående visionerna: – Det går att bygga emissionsfria fartyg och tekniken kommer att bli lönsam. Men vägen dit är lång, det blir fråga om flera årtionden ännu.

Det finns mycket gratisenergi till havs. Sol, vind och vågor finns motsvarande

10 megawatt och där skall vi kunna lyfta 3 megawatt. Enligt Fagergren är det dock den väg vi måste gå, för till slut kommer brännoljan att ta slut. Men han har även en god vink till sjöfarare: Dra ner några knop och resultatet blir förvånansvärt stort. En sak tycks alla som är engagerade i sjöfartens miljöpåverkan vara eniga om: För att uppnå eftersträvt resultat behövs framförallt god ruttplanering, bra underhåll och god organisationskultur. Och absolut, dra ner på farten med några knop! (Synpunkterna "Stena Line" och "Framtidens fartyg" är citat från tidn. Sjörapporten / Svenska Sjöfartsverket)

■





## World's first high speed LNG fuelled RoPax ferry to be powered by Wärtsilä

A new passenger ferry being built for Swedish operator Rederi AB Gotland will be fuelled by liquefied natural gas (LNG) and will feature a Wärtsilä integrated solution. The Wärtsilä integrated solution includes a complete LNG powered propulsion- and fuel storage and supply system, as well as comprehensive project services. This will be the first Swedish flagged LNG powered passenger vessel and the first LNG fuelled high speed RoPax ferry in the world. The vessel is being built at the Guangzhou Shipyard International (GSI) yard in China and when delivered, will sail between the Swedish mainland and the island of Gotland. GSI placed the contract with Wärtsilä in November.

By operating on LNG, the new 200 metre long ferry will comply with the International Maritime Organization's (IMO) Tier III regulations regarding emissions of nitrogen oxides (NOx). Furthermore, it will meet the sulphur (SOx) emissions limitations required for operating in the Northern European sulphur emissions controlled areas (SECA), while emissions of particulates will also be reduced to virtually zero. In addition to its compliance with emissions legislation, the ferry will also meet the requirements of the IMO's recently agreed IGF Code regarding the safety of LNG fuelled ships.

"This vessel will have a minimal environmental footprint and we are proud to be working with Wärtsilä to make this possible. Wärtsilä's know-how and experience with gas fuelled vessels is unmatched in the industry," says Mr Håkan Johansson, Managing Director of Rederi AB Gotland.

Wärtsilä and GSI have successfully cooperated for many years on projects involving various types of vessels. However, this is the first project between the companies involving an LNG fuelled ship. It is expected that as LNG becomes increasingly accepted as a marine fuel, and given Wärtsilä's capabilities in LNG solutions, such cooperation will continue into the future.

In addition to the complete LNG powered propulsion and fuel & storage system, the Wärtsilä integrated solution will include services relating to project management, integration engineering, on-site support and overall commissioning responsibility. The selection of Wärtsilä for the supply of a significant portion of the ship's equipment, as well as for the project services, was based on the company's vast experience in gas powered propulsion and its capability to supply everything needed for operating on gas fuel, from the bunkering stations to the propulsion solutions. No other company is able to match this experience.

Wärtsilä's scope of responsibility includes four Wärtsilä 50DF dual-fuel engines, two gearboxes, two controllable pitch propellers (CPPs) with remote control system, two Energopac rudders, two tunnel thrusters, four Wärtsilä 20DF dual-fuel auxiliary generating sets, two Wärtsilä LNGPac fuel gas handling systems, gas valve units, a compact silencer system (CSS), an IMO ap-

proved Wärtsilä Aquarius UV ballast water management system, an Oily Water Separator together with a Bilge Water Guard to monitor and prevent oily water being discharged to the sea, project management services, integration engineering services, commissioning services and on-site supervision during installation. Delivery of the Wärtsilä equipment will begin at the end of 2015 and the ship is scheduled to be in operation in 2017.

"Rederi AB Gotland will introduce a ground-breaking vessel design for its crown route, and Wärtsilä is proud to take a large share of the responsibility for its accomplishment. Together with Guangzhou Shipyard International in China and Danish designers OSK-Shiptech, we will realise the first of an entirely new generation of fast, yet environmentally sound RoPax ferries. Not only will Wärtsilä deliver the entire LNG fuel handling and power and propulsion system, we will also provide comprehensive project management services, such as integration engineering, on-site support and extended commissioning. We believe that this combination is a key success factor for this and other challenging ship building projects. It highlights Wärtsilä's position as the marine industry's leading provider of integrated solutions," says Wilco van der Linden, Director Business Development, Merchant Cruise and Ferry at Wärtsilä Solutions.

The ship will carry approximately 1650 passengers, will have 1750 trailer lane metres and can accommodate a corresponding number of passenger cars, campers and busses. It has been designed to meet the DNV-GL classification society's high comfort ratings for climate, noise and vibrations.

**Wärtsilä LNGPac:** The LNGPac comprises onboard liquid natural gas bunkering, two storage tanks, and handling equipment with related safety and automation systems. These systems have been developed and innovated by Wärtsilä. The solution also includes a patented cold recovery system, which utilizes the latent heat of LNG for the air conditioning systems. By reducing electrical consumption from the cooling compressors, the cold recovery system brings significant operational savings and overall increased vessel efficiency. ■

### MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Solutions  
Director Business Development  
Merchant Cruise and Ferry  
Mr Wilco van der Linden  
Tel: +31 653 306 788  
wilco.vanderlinden@wartsila.com

## Lumon toi markkinoille tarkan energialaskurin

Parvekelasitusten johtava asiantuntijayritys Lumon Oy on tuonut markkinoille rakennusfysikaalisiin laskelmiin perustuvan energiansäästölaskurin. Laskuri on viisi vuotta kestäneen projektin tulos, joka syntyi Lumonin, Tampereen teknillisen yliopiston, VVO:n ja Ramboll Finland Oy:n yhteistyönä. Energialaskuri on laskentapalvelu, joka perustuu parvekkeen lämpötasapainon laskentaan.

– Laskelmissa otetaan huomioon sekä parvekkeen ulkopuoliset sääolot että kyseisen asunnon sisäilmasto. Parveke, jolla ei ole omaa lämmönlähdettä, on laskennallisesti vaikea hallittava. Lähtötietoina ovat muun muassa rakenteiden lämmöneristävyys, parvekkeen ominaisuudet sekä sijainti ja parveketyyppi ja ilmansuunta, ja tuloksena saadaan parvekekohtainen energiansäästö kilowattitunteina ja euroina, kertoo aihepiiristä väitöskirjaansa valmisteleva **Kimmo Hilliaho** Tampereen teknillisestä yliopistosta.

Energialaskurin avulla kiinteistöissä voi todeta konkreettisesti lasituksen energiataloudelliset hyödyt. Lasitusten tekninen toteutus on vastaava kuin tähänastisissakin lasituskohteissa.

– Lasitusten tähänastiset edut, kuten asumismukavuus, viihtyisyys ja parvekkeen rakenneteknisen elinkaaren maksimointi ovat ennallaan. Energian hinnan kallistuksessa on entistä tärkeämpää, että myös lasituksen energiataloudelliset hyödyt

ovat nyt entistä täsmällisemmin perusteltavissa, toteaa **Jyrki Hutri** Lumon Oy:stä. Energialaskurilla toteutetut laskelmat saa halutessaan käyttöönsä kaikki lasituksia kiinteistöihinsä suunnittelevat ja rakennuttavat asiakkaat. ■

## Lumon lanserade en exakt energiräknare

Det ledande företaget inom balkonginglasningar Lumon Oy har lanserat en exakt energiräknare som är baserad på bygghysikberäkningar. Energiräknaren är resultatet av ett femårigt projekt som föddes genom Lumon, Tammerfors tekniska universitet, VVO och Ramboll Finland Oy: s samarbete. Energiräknaren är en beräkningstjänst som är baserad på balkongens värmebalansberäkning

– I beräkningen beaktar vi både väderförhållanden utanför balkongen och bostadens inomhusklimat. Balkongen, som inte har sin egen värmekälla, är beräkningsmässigt svår att kontrollera. Som källdata inkluderas byggnadsstrukturens värmeisolering, balkongens funktioner, samt plats, balkongstyp och väderstreck, vilket resulterar i en balkongspecifik energibesparing i kWh och euron, säger **Kimmo Hilliaho** som förbereder sin doktorsavhandling i ämnet på Tammerfors tekniska universitetet.

Med hjälp av energiräknaren kan man i fastigheten se en konkret energibesparing då man använt sig av balkonginglasning. Inglassningens tekniska genomförande är likadant som hittills.

– Inglassningens fördelar hittills, såsom boendekomfort, trivsel och förlängning av balkongstrukturens tekniska livslängd förblir de samma. Då energiprisen stiger är det allt viktigare att också balkonginglasningens energibesparingsfördelar är mer exakta,



### YHTEYSHENKILÖT:

Tampereen tekninen yliopisto  
Kimmo Hilliaho  
puh. 0400 780 909  
kimmo.hilliaho@tut.fi

Lumon Oy Jyrki Hutri  
puh. 020 740 3200  
jyrki.hutri@lumon.fi

### KONTAKTER:

Tammerfors tekniska universitet  
Kimmo Hilliaho  
puh. 0400 780 909  
kimmo.hilliaho@tut.fi

Lumon Oy Jyrki Hutri  
puh. 020 740 3200  
jyrki.hutri@lumon.fi



# ESTÄ VESIPUTKIEN JÄÄTYMINEN

Sähköistysalan yhteinen Sähkötreffit-palvelu muistuttaa pien-  
taloasukkaita ja muitakin kiinteistö-  
hoidosta vastaavia vesiputkistojen ja vesimittareiden jäätymisriskistä ja siitä, miten jäätymisen estäminen on ehkäistävissä.

**P**akkasten tultua ja etenkin silloin, kun pakkas on äkillisesti hellittänyt, riski vesiputkistojen ja vesimittareiden jäätymiselle kasvaa. Pikaratkaisuja ongelman estämiseen ovat mm. irtopatterin kytkeminen jäätymisalttiin putken läheisyyteen, putkien suojaaminen lämmittävin peittein tai vesihanauksen avaaminen niin, että vesi hiljalleen tippuu silloin, kun ulkolämpötilan odotetaan äkillisesti nousevan pakkaslukemista plussan puolelle.

– Vesimittaritilaan voi laittaa pienitehoisen sähkölämmittimen (pakkasvahdin) tai kiertää esim. itsesäätyvää lämmityskaapelia vesimittarin ympärille niin, että riski jäätymiselle saadaan eliminoidua, kertoo Sähkötreffit-palvelun tekninen asiantuntija **Arto Saastamoinen**.

Olemassa olevassa kiinteistössä vesiputkien jäätymisen estämiseksi on käy-

tännössä harvoin muuta mahdollisuutta, kuin asentaa vesiputken sisälle sähkölämmityskaapeli.

– Lämmityskaapelin tulee olla elintarvikekelpoisella muovilla päällystetty eli ihan mikä tahansa lämmityskaapeli ei sovi tähän käyttötarkoitukseen. Sulanapitolämmitys hoidetaan pienissä taloissa useimmiten asennusvalmiilla kaapelielementillä, joka sisältää tarpeellisen liitäntäkaapelin ja kytkimen sekä sopivan läpivientikappaleen putkistoon liittämiseksi, opastaa Saastamoinen.

Taloa rakennettaessa putkistojen lämmitys voidaan toteuttaa sisäpuolisella asennustalla edullisemmin ulkopuolisella asennuksella. Kaapeli kiinnitetään putken kylkeen lämpöeristeen alle. Saastamoisen mukaan tätä asennustapaa voidaan käyttää jälkiasennuksenakin silloin, jos putkeen päästään helposti käsiksi. Tällainen tilanne voi olla esim. silloin, kun vesiputki kulkee rakennuksesta toiseen rakennusten välillä olevan katoksen rakenteissa.

Vesikiertoiset lämmitykset voivat myös olla riski, jos niitä käytetään tiloissa, joiden lämpötila pidetään tarkoituksella vain hieman plussan puolella ja lämmityksen kierto on jopa suljettu kesäajak-

si. Onkin syytä varmistaa, ettei energiansäästö ole mennyt liian pitkälle ja että vedenkierto on kovillakin pakkasilla riittävä tai että kyseistä tilaa palveleva erillinen kiertovesipumppu on käynnissä.

Kun toteutetaan tarvittavia sähkölämmityksiä puolikiinteästi tai kiinteästi, asennustöiden tekemiseen tarvitaan sähköistysalan ammattilaista. Tämä on varmin tie sille, että järjestelmä on toimintakuntoinen vielä seuraavinkin vuosina. Osaavat ja luotettavat ammattilaiset löytyvät osoitteesta [www.sahkotreffit.fi](http://www.sahkotreffit.fi) -> Löydä sähkömies. ■

## LISÄTIETOJA:

Arto Saastamoinen  
puh. 09 547 610  
[arto.saastamoinen@stul.fi](mailto:arto.saastamoinen@stul.fi)

## Wärtsilä integrated solutions chosen for new series of deep water Anchor Handling Tug Supply vessels

**A** new series of six Anchor Handling Tug Supply vessels to be built at the Kleven Verft AS in Norway for the Danish based Maersk Supply Service A/S - part of the A. P. Møller-Mærsk Group, will feature fully integrated solutions from Wärtsilä. There is an option for an additional four vessels within this series. The contract with Wärtsilä was signed in November.

The 95 metre long vessels will be utilised in deep water offshore oilfield operations, with reliability, safety, and uptime specified as being priority requirements. Wärtsilä's responsibility encompasses the complete power generation solution, electrical distribution and drives system, vessel automation system and propulsion system. All these systems will be fully integrated to provide optimal power, efficiency, versatility and redundancy, while having the lowest operating expenditures (OPEX) and a minimal environmental impact. In addition, Wärtsilä will supply comprehensive project services, including project management, engineering, yard support, and commissioning. The vessels' power generation solution will be based on the latest model of the Wärtsilä 32 and Wärtsilä 20 generating set.

The Electrical and Automation system is centred around Wärtsilä's proven

and popular LLC (Low Loss Concept) power distribution system for electric and hybrid propulsion applications. The Wärtsilä LLC enhances energy efficiency and offers excellent redundancy with superb system availability. The Wärtsilä LLC will enable the vessels to achieve the highest possible Environmental Regularity Number (ERN) of 99.99.99.99. The ERN rating represents the capability of a vessel to maintain its position and normal operations under certain weather conditions. Wärtsilä is the first company capable of providing such a high ERN.

The propulsion system includes two Wärtsilä controlled pitch propellers (CPP) and five Wärtsilä transverse thrusters. The full integration of all these Wärtsilä systems ensures optimised operational efficiency while, at the same time, providing both the owner and the yard with single supplier time and cost saving benefits.

– With offshore oil and gas exploration moving to deeper waters and ever more challenging conditions, the emphasis is increasingly on efficient and reliable vessels with low operating costs and a minimal environmental footprint. These needs largely explain why Wärtsilä integrated solutions have been selected for these vessels, says **Magnus Miemois**, Vice

President, Solutions, Wärtsilä Ship Power.

– The design of these vessels, display the need to provide safe operations with reliability and efficiency. An example of this is that we have selected Wärtsilä's fully integrated, fuel efficient and flexible propulsion system to give the performance we need. This integration capability will enable good fuel economy, low emissions, and excellent station keeping. This certainly adds considerable value to the equipment package, says Head of Special Projects & Newbuilding, Director **Peter Kragh Jacobsen**, Maersk Supply Service A/S.

The first six vessels are scheduled for delivery between the fourth quarter of 2016 and the third quarter of 2017. If the option is taken up, the additional four vessels will be delivered in the beginning of 2018. ■

## MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Corporation  
Ship Power  
Solutions  
Vice President  
Mr Magnus Miemois  
tel: +358 10 709 1682  
[magnus.miemois@wartsila.com](mailto:magnus.miemois@wartsila.com)

# Svenska Maskinbefälsför eningen i Helsingfors r.f

**Allmänt:** På föreningens styrelse- och månadsmöten har stad-  
geenliga ärenden samt till föreningen hörande ärenden be-  
handlats och förbundets verksamhetsledare **Leif Wikström**  
samt föreningens ordförande **Bertil Bertula** har informerat  
från möten där föreningen varit representerad.

I förbundsstyrelsens möten har föreningen varit repren-  
terad av ledamot **Christian Lindroos** och suppleant **Henrik Eklund**. Föreningens ekonomi har under det gångna året ba-  
lanserats upp av ökade hyresintäkter och väntas vara stabil  
även under det inkommande året. Under det gångna året har  
föreningen blivit 105 år men händelsen firades inte däremot  
ser föreningen fram emot att fira jämna 110 år när det så är  
dags. Åboföreningen firade 140 års jubileum 16.5 – 18.5.2014

i Nådendal varvid det hölls förbundsstyrelsemöte, förenings-  
ordförandemöte samt guldmärkesklubbensmöte förening gjorde  
en inbetalning på 150 € som gåva till 140 års jubilarer. Föreningens  
ordförande Bertil Bertula deltog i firandet. Traditionell jul- och  
vårfest har firats med följeslagare på föreningens klubblokal.

## STYRELSEN HAR UNDER DET GÅNGNA ÅRET BESTÅTT AV FÖLJANDE PERSONER:

Ordförande: Bertil Bertula, Esbo  
Vice ordförande: Bo Wickholm, Kalkstrand  
Sekreterare: Henrik Eklund, Ekenäs  
Vice sekreterare: Lars Winqvist, Helsingfors

Ord. ledamot: Bertel Bergström, Helsingfors  
Ord. ledamot: Björn Sundman, Östersundom  
Ord. ledamot: Leif Ärlig, Hindär  
Suppleant: Bror Hagman, Helsingfors  
Suppleant: Torsten Lindström, Helsingfors

**Medlemmar:** Under året har ingen ny medlem blivit anta-  
gen, emedan 6 medlemmar har avlidit är medlemsantalet vid  
årets utgång 88 personer.

**Understöd:** Ur föreningens understöds och stipendiefond  
har även i år utbetalats ett stipendium till högskolan på Åland  
för maskinteknik, att tilldelas elev med hemort i Nyland. Li-  
kaså har sjömansmissionen erhållit ett understöd.

**Möten:** Styrelse- och månadsmöten har hållits den första  
helgfria onsdagen i månaden utom under sommar uppehållet i  
juni, juli och augusti. 9 styrelse- och månadsmöten har hållits  
under året varav ett valmöte samt ett årsmöte. Mellanbok-  
slut, budget samt verksamhetsplan har tilldelats styrelsemed-  
lemmarna.

**Slutligen** tackar styrelsen alla medlemmar för det gångna  
året, samt tillönskar alla ett framgångsrikt år med förhoppnin-  
gar om att många medlemmar ställer upp på månadsmötena  
under det kommande året. ■



HÖYRYTYKSET JA KATTILANUOHOUKSET  
H&T – Höyrytys- ja  
tehdaspesu ..... s. 29

LAIVAELEKTRONIIKKA JA HUOLTO  
AT-Marine ..... s. 30

SÄHKÖASENNUKSEET  
Laivasähkötyö Oy ..... s. 31

HÖYRYNMYYNTI  
Varsinais-Suomen  
Höyrymyynti Oy ..... s. 28

LAIVAKORJAUKSIA  
ABB ..... s. 30  
JAP-Metalli ..... s. 30  
Laivakone ..... s. 31

TIIVISTEET  
Tartek Oy ..... s. 30  
Tiivistetekniikka ..... s. 30

KONEET JA LAITTEET  
Alfa Laval ..... s. 30  
Kopar Oy..... s. 28

LAIVATARVIKKEITA  
Tecmarin Ship Supply ..... s. 29

TULENKESTÄVIÄ MUURAUKSIA  
Erikosmuuraus Oy ..... s. 31

KORKEAPAINEPESUT JA IMUPALVELUT  
Pesupalvelu  
Hans Langh ..... s. 29

LÄMPÖTEKNISET LAITTEET  
Viitos-metalli Oy ..... s. 30

TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT  
Autrosafe ..... s. 29

KUNNOSSAPITOPALVELUT  
Konemestaripalvelu  
Korhonen Oy ..... s. 30

PAINEENALAISET TIIVISTYKSET  
FSC-Service ..... s. 31

VOIMALAITOS- JA PROSESSIPOLTTIMET  
JS Oy Pietarsaari ..... s. 31  
Oilon Energy Oy ..... s. 31

KÄYTTÖVARMUUTTA TEOLLISUDELLE  
Caverion Industria Oy ..... s. 28

PALOVARTIOINTIA  
Alandia Easy Wash ..... s. 29

VOIMANSIIRTOLAITTEET  
Trans-Auto Marin Oy ..... s. 31

LAIVADIESELEIDEN HUOLTO JA KORJAUS  
Marine Diesel  
Finland Oy..... s. 30

SUKELLUSPALVELUT  
Diving Group ..... s. 30  
Rannikon  
Sukelluspalvelu Oy ..... s. 31

ÖLJY- JA KAASUPOLTTIMIA  
Laivapoltin ..... s. 31

ÖLJYNPUHDISTUSRATKAISUT  
KiL-Yhtiöt Oy ..... s. 29

**24H  
Palvelu**  
0400 591 601



**VARSINAIS-SUOMEN  
HÖYRYMYYNTI OY**

**Höyryä 25 vuoden kokemuksella  
liikkuvalle kalustolle.**

Esko Myöhänen  
Karhulantie 160, 20400 TURKU  
Puh. 0400 591 601  
Fax 02 472 6423  
www.hoyrymyynti.fi



**KOPAR**  
in energy and power

Mekaaniset ja pneumaattiset tuhkan käsittelyjärjestelmät  
Raakaveden suodatuslaitteet  
Takolennkkiset kuljetinketjut

Kopar Oy - Sepänkatu 2 - 39700 Parkano  
Elmomet Oy - Pyöräisentie 2 - 63500 Lehtimäki  
Site Teollisuus Oy - Keskustie 2 - 63500 Lehtimäki  
Puh. 03 440 180 info@kopar.fi www.kopar.fi

## Ammattilaisemme paikallisesti lähellä

**Projektipalvelut ja kunnossapitopalvelut**

- ° Putkistot ° Kattilat ° Säiliöt ° Laittehuollot
- ° Sähköautomaatiototeutukset
- ° Teollisuuden ilmanvaihtoratkaisut
- ° Kiinteistötekniiset järjestelmät ja turvaratkaisut

[www.caverion.fi/teollisuus](http://www.caverion.fi/teollisuus)



Prosessi-  
putkistot



Teollisuus-  
asennukset



Sähköistys

# Caverion

**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

**OSRAM**

**Parker**

**Luna**

**MARISOL**™  
Marine Chemicals

**Danfoss**

**PALOVARTIOINTI – BRANDBEVAKNING**

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

**PUHDISTUSTYÖT – RENGÖRINGSARBETEN**

- Korkeapaine pesut ja märkäimut. Teollisuus, laivat, säiliöt... Palosaneeraukset & JVT.
- Högtryckstvättning och våtsugning. Industri, fartyg, cisterner... Brandsaneringar och RVR.

**LIETTEENKUVAUS – SLAMTÖRKNING**

- Lietteen linkousta koko Suomessa.
- Slamcentrifugering i hela Finland.



**ALANDIA EASY WASH AB**  
Långkärrvägen 14, 65760 ISKMO  
06 321 8200, päivystys/dejour: 0400 166 263  
www.easywash.fi info@easywash.fi

**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
- Martechnic GmbH (Saksa) poltto- ja voiteluaineiden testilaitteet
- Pfannenbergl ja E2S (Saksa, Englanti) elektroniset ääni- ja valohälyttimet
- Wikrolux Oy (Suomi) turvavalaistus
- oma tuotanto: Plansafe turvavalo keskus, 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 kattilanuohoukset  
ja pesut**  
**09-2743 324 (24 h)**



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

**NTZ**® Tehokkaat ja edulliset öljynpuhdistusratkaisut



Kysy lisää:  
**KiL-Yhtiöt Oy**  
014 441 450  
www.kil.fi

**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](http://www.langh.fi)





**VIITOS-METALLI OY**

LÄMPÖ- JA PAINELAITTEIDEN

VALMISTUSTA HEINOLASSA

JO YLI 20 VUODEN KOKEMUKSELLA

[www.viitos-metalli.fi](http://www.viitos-metalli.fi)

**ABB**

**ABB Turboahtimet**

p. 010 22 26477  
[turbo@fi.abb.com](mailto:turbo@fi.abb.com)

ABB Oy, Turboahtimet  
Lyhtytie 20  
00750 Helsinki

ABB Asiakaspalvelukeskus  
p. 010 22 21999

[www.abb.fi](http://www.abb.fi)  
ABB vaihde p. 010 22 11

**Konemestari palvelu Korhonen Oy**  
**Konekunnossapidon ammattilainen**

- suunnittelu
- valvonta
- varaosahallinta

[www.konemestaripalvelu.com](http://www.konemestaripalvelu.com)  
040 5833 090



**PÄIVYSTYS 24 h**  
GSM: 0400 522 020  
0400 825 640

**MARINE DIESEL FINLAND OY**

**Laivadieseleiden huolto ja korjaus**

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

ISO 9001 -sertifioitu  
[www.marinediesel.fi](http://www.marinediesel.fi)  
Eteläkaari 10, 21420 Lieto  
Puh 020 711 8220

Tulenkestävät muuraukset ja massaukset  
Savupiippujen muuraus- ja korjaustyöt  
korkeanpaikantytöt  
**ERIKOISMUURAUUS OY**  
PL 117, 04301 TUUSULA,  
Lasse Niemelä puh. 040-548 7328, 050-376 7407



- ÖILY, KAASU JA YHDISTELMÄPOLTTIMET
- ASENNUKSET JA KÄYNNISTYKSET
- SAADOT JA KORJAUKSET

**SAACKE** HUOLTO JA VUOROKAUSI  
**LAIVAPOLTIN OY**

Tarjantie 5, 01400 Vantaa  
Puh. 050 558 2100  
[laivapoltin@elisanet.fi](mailto:laivapoltin@elisanet.fi)  
[www.laivapoltin.fi](http://www.laivapoltin.fi)

**TRANS-AUTO MARIN OY**  
Drive line systems for mobile and marine applications

**Twin Disc**  
Merivaihteet ja irrotuskytkimet

**Hamilton Jet**  
Vesijetit

**Transfluid**  
Nestekytimet

**Reich**  
Joustavat kytkimet

☎ 09 - 684 258 60 [www.transauto.fi](http://www.transauto.fi)



vedenalaisel  
tarkastuksel  
runkon puhdistuksel  
hirsauksel  
ROV-työkalu ym

**Rannikon Sukelluspalvelu Oy**  
**Coastal Diving Service Ltd**  
Pikku-Hietanen, Kotka  
0400 751 399  
0400 803 926  
[info@sukelluspalvelu.fi](mailto:info@sukelluspalvelu.fi)  
[www.sukelluspalvelu.fi](http://www.sukelluspalvelu.fi)



- Sähkö- ja automaatio suunnittelu
- Laivasähköasennukset
- Teollisuuden sähköasennukset
- Sähkömoottoreiden myynti ja huolto
- Konehuone- ja ulkokansivalaisimet
- Kaapeliradat ja tarvikkeet
- Webshop ([www.ist.fi/webshop](http://www.ist.fi/webshop))

**LAIVASÄHKÖTYÖ OY**  
Rautatehtaankatu 22, 20200 Turku p. (02) 510 0300, f.02 5100 340

[www.ist.fi](http://www.ist.fi) • [www.ist.fi/webshop](http://www.ist.fi/webshop)

**PROSESSITEOLLISUUDEN TIIVISTEET**  
Liukurengastiivisteet  
Huollot ja korjaukset



**TIIVISTETEKNIikka OY**  
Mäkituvantie 5 01510 Vantaa  
Puh. 0207 65 171, Fax 0207 65 2907  
[www.tiivistetekniikka.fi](http://www.tiivistetekniikka.fi)

**HUOLTO SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSIJA**

- rautadieseleiden huolto
- laakereiden ja vuorien vaihto
- turbiinien haalaukset
- putkiput ja venttiilit
- akselinveto
- rautarakennustyöt

Toimintamme  
ympäri vuorokauden!

**JAP-Metalli Oy**

Sälinkääntie 12, 04600 Mäntsälä

PUHELIN

0400-870 947

040-848 6510

[pekka.vallin@japmetalli.inet.fi](mailto:pekka.vallin@japmetalli.inet.fi)

**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](mailto:laivakone@laivakone.fi)  
[www.laivakone.fi](http://www.laivakone.fi) [www.shiptekno.fi](http://www.shiptekno.fi)



**Voimalaitos- ja prosessipolttimet**

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

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

**FSC-SERVICE Oy**

Prosessia pysäyttämättä  
Paineenalaisel  
FSC-tiivistykset  
Vuodesta 1977

Varoventtiilien säätö ja  
käynninaikainen  
Koestus DENSITEST-menetelmällä  
Vuodesta 1985

PI 31, 33901 TAMPERE  
Puh. (03) 254 0750, Fax. (03) 254 0751  
[www.fsc-service.fi](http://www.fsc-service.fi)  
[fsc@dens.fi](mailto:fsc@dens.fi)

**Alfa Laval-huoltopalvelut**  
maailmanlaajuisesti

- Separaattorit
- Lämmönvaihtimet
- Makeanveden-kehittimet
- Booster-koneikot
- Suodattimet
- CIP/Alpacor-nesteet
- Tankkipesulaitteet
- IMO-pumput



**ALFA LAVAL**  
PL 51, 02271 Espoo  
Puh. (09) 804 041, fax (09) 804 2842  
[www.alfalaval.com/nordic](http://www.alfalaval.com/nordic)  
[ps.marinediesel.nordic@alfalaval.com](mailto:ps.marinediesel.nordic@alfalaval.com)

**AT-Marine Oy**

Täyden palvelun talo  
merenkulkijoille ja  
telakoille

Navigointilaitteet  
Konehuonelaitteet  
Radioasemat  
Säiliömittauslaitteet  
teollisuudelle

[www.atmarine.fi](http://www.atmarine.fi)

VANTAA p. (09) 5494 2600  
TURKU p. 0208 353400

**Sulzer tiivisteet**

- Pumppuihin, sekoittimiin ja muihin laitteisiin
- Täyden palvelun tiivistehuolto
- Nopea toimitusaika



**Tartek Oy**  
Jyrnsijantie 3, 26820 Rauma  
Puhelin (02) 8223 406  
[www.sulzer.com](http://www.sulzer.com), [www.tartek.fi](http://www.tartek.fi)

**SULZER**



**JS Oy Pietarsaari**

**ARMATEK OY**

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

[www.jspietarsaari.fi](http://www.jspietarsaari.fi)



# MARKKU ALASTALO

1944 – 2014



Markku Alastalo

**Y**likonemestari ja merenkulkuosaston lehtori Markku Alastalo kuoli sairauden uuvuttamana kotonaan 5. marraskuuta 2014. Hän oli 70-vuotias, syntynyt 22. heinäkuuta 1944. Kiinnostus laivoihin ja merenkulkuun heräsi jo nuorena. Kotkan teknillisen oppilaitoksen konemestariosastolta hän valmistui vuonna 1969.

Merenkulkijan ura oli alkanut moottorimiehenä m/s Simpeleessä. Ensimmäinen merkintä aluksen konemestarina on kesältä 1968, 2.-mestarin jobi m/s Heroksella. Opiskelun jälkeen seurasi lukuisia määriä laivoja: Winha, Pensa, Finnhansa sekä muita Finlinesin ja Nesteen laivoja.

Ylimoottorikonemestarikirja Markku Alastalolle myönnettiin 10.5.1971.

Kotkan merenkulkuoppilaitoksessa merenkulkuosaston opettajana Markku Alastalo aloitti työuran, jota kesti 37 vuotta. Tänä aikana oppilaitos vaihtoi monasti nimeä ja muotoa. Näissä kehitysvaiheissa hän oli voimakkaasti mukana, korostaen oman osastonsa merkitystä ja tärkeyttä merenkulun suurissa muutoksissa. Hän osallistui opetustehtäviin myös merenkulkuopiston sekä myöhemmin ammattikorkeakoulun puolella. Opetustyön ohessa hän tutustui työelämän muutoksiin, piti pätevyyskirjan voimassa ja ammattitaitoaan yllä mm. Kristina Cruisesin laivoilla. Osa näistä poissaoloista opetustyöstä oli palkattomia virkavapauksia. Eläkkeelle hän jäi Eteläkymenlaakson ammattiopiston merenkulkuosaston lehtorin virasta 1.8.2010.

Markku Alastalo oli aktiivinen myös ammattiyhdistys ja yhteiskunnallisissa asioissa. Kotkan Konepäällystöyhdistyksen puheenjohtajana hän toimi vuosina 1975 – 1989. Ajanjakson aikana hän edusti yhdistystä ja liittoa STTK:n aluetoiminnassa. Suomen Konepäällystöliiton liittohallitukseen hänet valittiin Kotkan yhdistyksen ehdokkaana vuosiksi 1977 – 1983 ja uudestaan 1986 – 1989, yhteensä kolmeksi kaudeksi. Kotkan kaupungin-valtuutettuna, SDP:n edustajana, Markku Alastalo toimi yhden vaalikauden. Tämä luottamustoimi alkoi 80-luvun lopulla, hän ei asettunut uudelleen ehdolle henkilökohtaisista syistä.

Oma perhe oli Markulle tärkeä, omakotitalo Mussalossa oli paikka jossa hän viihtyi. Hänen viimeinen alus konemestarina oli lähetyslaiva Logos Hope. Aluksella hän toimi 1.-konemestarina, matkana Atlannin ylitys Irlannin Corkista Karibialle St. Vincentille, heinä-kuussa 2009. Tällä matkalla oli mukana myös hänen poikansa Ilari. ■

**E.P.T. Ikonen Oy**

AMMATTITÄIDÖLLÄ: \* teollisuusimuroinnit  
\* puhdistukset  
\* tulivartiointit  
\* aputyöt

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

**MERITURVA**



## VÄLTÄ RUUHKA!

Nyt on hyvä aika tulla kertaamaan Lohjalle ja Upinniemeen! Kevään avoimet kertauskurssimme:

**STCW Pelastuslautta- ja -venemieskurssi/kertaus**  
(STCW A-VI/2-1)  
Ajankohta: 24.4.2015

**STCW Nopean valmiusveneen kuljettajakurssi/kertaus**  
(STCW A-VI/2-2)  
Ajankohta: 22.5.2015

**STCW Päällystön palokoulutus/kertaus**  
(STCW A-VI/3)  
Ajankohdat: 9.-10.3.2015 tai 1.-2.6.2015

**Alusten palopäällikkökurssi**  
Ajankohta: 18.-29.5.2015

Kaikki avoimet kurssimme ja ilmoittautumisen löydät nettisivuiltamme [www.meriturva.fi](http://www.meriturva.fi).

Tiedustelut ja ilmoittautumiset myös puhelimitse 019 - 2876 600 tai sähköpostilla [info@meriturva.fi](mailto:info@meriturva.fi).



**Merenkulun turvallisuuskoulutuskeskus**  
puh. 019 - 2876 600 • [www.meriturva.fi](http://www.meriturva.fi)

## TAMPEREEN KONEMESTARIT JA INSINÖÖRIT RY:N VUOSIKOKOUS

lauantaina 28.02.2015

klo 13.00

Hotelli Pinjassa, Tampereella

TERVETULOA

Johtokunta

### Helsingin Konemestariyhdistys

Tekee keväisen matkan Kroatian Dubrovnikiin

11. – 15.04.2015, puolihoidolla.

**Lähtö:** Helsingistä lauantaina 11.4.2015 klo 8.00.

**Paluu:** Helsinkiin keskiviikkona 15.04.2015 klo 23.40.

**Majoitus:** Hotelli Lero+++ jaetussa 2hh ja 1hh lisä on 130 €. **Ohjelma:** Dubrovnikin kaupunkikiertäminen, Bosnia-Herzegovinan retki, Montenegron retki ja Srdj-vuorelle retki. Matkalla yksi vapaapäivä, mutta sinä iltana on perinneillallinen kansantanssin kera.

**Matkan hinta:** 550 € ja avec 1.100 €, maksetaan yhdistyksen tilille FI1610143000211447.

**Huom! Vielä muutama paikka jäljellä koko maksu 20.02.2015 mennessä.**

Mukaan mahtuu 40 hlö maksujärjestyksessä. Viestikenttään viesti: Ennakko/Kroatia/ osallistujan nimet. Osallistujilla on oltava koko matkan ajan voimassa oleva henkilökohtainen matkavakuutus ja voimassa oleva passi. Matkatoimisto laittaa matkaliput ja ohjelman lähtijöille ennen matkaa.

**Lisätietoja:** Kalevi Korhonen puh. 050 3511 940 tai sähköpostilla [kalevi.korhonen@suomi24.fi](mailto:kalevi.korhonen@suomi24.fi)

## Julkisen Alan Merenkulku Erikois- ja Energiatekniset JAME ry

## VUOSIKOKOUS

lauantaina 14.03.2015 klo 13.00

Turun Konepäällystöyhdistyksen tiloissa  
Puutarhakatu 7a A2, Turku

Käsittellään sääntöjen 14 § mukaiset asiat  
Hallitus klo 12.00

TERVETULOA

Hallitus

## HELSINGISTÄ 1975 K-160-LINJALTA VALMISTUNEET KONEMESTARIT!!

TOUKOKUUN 11. – 12. pv OLISI

## 40-VUOTISJUHLAT

TALLINNAN RISTEILYN merkeissä BALTIC QUEENILLA.  
Mukaan voit ottaa avecin tai koulukaverin hyttikaveriksesi.

**2h A-hytti 85,50 € / hlö**  
sisältää ilta buffeen + ruokajuomat, sekä aamiaisen.  
**2h B-hytti 73,50 € / hlö**  
sisältää ilta buffeen + ruokajuomat, sekä aamiaisen.

**Lähtö:** Länsiterminaalista 11 pv. klo 18.30 ja paluu 12 pv. klo 16.30.  
Mahdollisuus maissa käyntiin aamulla klo 08.00 – 12.10.  
Laiva lähtee Tallinnasta klo 12.30.  
**Kokoontuminen:** Länsiterminaalin ylätasolla 11.05.2015 klo 17.50

### YHTEYSTIEDOT:

s-posti: [kalevi.korhonen@suomi24.fi](mailto:kalevi.korhonen@suomi24.fi) tai puh. 050 3511 940

Maksut tilille FI26 1020 3500 0340 28 NORDEA.  
Huomautussarakkeeseen osallistujien nimet ja syntymä aika.  
Huom! Vahvistus 27.02.2015 mennessä.



## Henry Nielsen Nostalgia 5

**Lähtö:** 5.5.15 Helsinki klo 17.30 – 10.00 Tukholma 6.5.15 Gabriella  
**Paluu:** 6.5.15 Tukholma klo 16.30 – 10.10 Helsinki 7.5.15 Gabriella

**Lux hytti:** 1:lle 249 €    2:lle 129 € / hlö  
**A-luokka:** 1:lle 97 €    2:lle 52 € / hlö    3:lle 37 € / hlö  
                  4:lle 29 € / hlö  
**B-luokka:** 1:lle 86 €    2:lle 46 € / hlö    3:lle 33 € / hlö  
                  4:lle 26 € / hlö  
**Palvelumaksu:** 12 € / varaus.

**Buffet illallinen:** 33 € / hlö / suunta  
**Meriaamiainen:** 10 € / hlö / suunta  
Toivottavasti ruokailemme taas yhdessä, joten osta buffet jo tilatesasi matkan.  
**Matkan varaukset:** Rovaniemen Matka-Vekka puh. 020 120 4650 tai e-mail: [rovaniemi@matkavekka.fi](mailto:rovaniemi@matkavekka.fi)  
**Matkan myyntiaika:** 7.1. – 2.4.2015  
Matkustusehdot matkatoimiston mukaan.

Etsikää nyt niitä kadoksissa olleita, jotka eivät ole tienneet matkoitamme. Tai eivät ole halunneet lähteä mukaan. Matkahan on tarjottu aivan kaikille pieninkin aikaa HN lipun alla seilanneelle.

On jo aikaisemmin ehdotettu, että jokainen laittaisi nimilapun rintaansa tunnistamisen helpottamiseksi. Kirjainkorkeus saisi olla lähellä 10 mm, että nimi näkyisi myös meille heikonnäköisille. Yhtiön lippu myöskin olisi soman näköinen. Tästä ilmoituksestakin lipun voi leikata ja liimata nimilappuun.

Terveisin  
Wintio Convoker



# JÄSENYHDISTYKSET / MEDLEMSFÖRENINGAR

## SUOMEN KONEPÄÄLLYSTÖLIITON JÄSENYHDISTYKSET / FINLANDS MASKINBEFÄLSFÖRBUNDS MEDLEMSFÖRENINGAR

### Nro 001 Etelä-Saimaan Konepäällystöyhdistys (Perust. – Grund. 1921)

- Puh.joht. **Tapani Hirvonen**  
Iltaruskonkuja 5, 55120 Imatra  
puh. 040 540 1385

- Varapuh.joht./Rah.hoit. **Seppo Pääkkönen**  
Kornetinkatu 1 as. 10, 53810 Lappeenranta  
puh. 0400 208 745

- Siht. **Pekka Sievänen**  
Kalervonkatu 53, 53100 Lappeenranta  
puh. k 05 451 3106, 050 437 5649  
sievanen.pekka@luukkku.com

Kokoukset syys-toukokuun aikana, kuukauden kolmantena arkikeskiviikkona klo 18.00  
Lappeenrannan Upseerikerho, Upreeritie 2, Lappeenranta

### Nro 002 Haminan Konemestariyhdistys (Perus. – Grund. 1947)

- Puh.joht. **Juha Suomalainen**  
Humaljoenkatu 14, 49400 Hamina  
puh. 040 171 9161  
juha.suomalainen@pp2.inet.fi

- Varapuh.joht. **Niilo Siro**  
Niinistöntie 16, 49660 Pyhältö  
puh. 040 502 8131

- Siht./rah.hoit. **Juhani Jussilainen**  
Torpparinpolku 1, 49410 Poitsila  
puh. 040 554 5239

Yhdistyksen kokouksista ilmoitetaan kirjeitse

### Nro 003 Svenska Maskinbefälsföreningen i Hfors (Perust. – Grund. 1909)

- Ordf./sekr. **Henrik Eklund**  
Söderbyvägen 50, 10600 Ekenäs  
tel. 050 452 5688  
henrik eklund@adven.com

- Viceordf. **Bo Wickholm**  
Lisebergsvägen 33, 01180 Kalkstrand  
tel. 0400 670 745

- Kassör **Leif Wikström**  
Brovägen 2 bst. 1, 02400 Kyrkslätt  
tel. 050 331 0180

Föreningens lokal Stora Robertsgatan  
36 – 40 D 51. Obs. Ingång via Fredrikstorget där  
summertelefon finns. Månadsmöten den första

helfgria onsdagen i månaden kl. 18.00, styrelsemöte  
kl. 17.30. Juni, juli och augusti, inga möten

### Nro 004 Helsingin Konemestariyhdistys (Perus. Grund. 1869)

- Puh.joht. **Kimmo Kojamo**  
Myötätuulenkuja 4 B 24, 02330 Espoo  
puh. 040 747 9865  
kkojamo@gmail.com

- Varapuh.joht./siht. **Jari Luostarinen**  
Tyynelänkuja 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  
harjunraimo@gmail.com

Kokoukset pidetään syys-toukokuun välisenä  
aikana (vaalikokous joulukuussa ja vuosikokous  
maaliskuussa) kuukauden ensimmäisenä  
arkikeskiviikkona klo 19.00, osoitteessa  
Tunturinkatu 5 A 3, 00100 Helsinki. Mikäli em.  
ajankohta on pyhä- tai aattopäivä, pidetään kokous  
seuraavan viikon keskiviikkona. Tervetuloa

### Nro 005 Hämeenlinnan Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1945)

- Puh.joht. **Markku Säynäjäkangas**  
Länsitie 25, 12240 Hikiä  
puh. t. 0107 551 267, 050-400 5965

- Varapuh.joht. **Lauri Päivänen**  
Mäntytie 7, 12540 Launonen  
puh. k. 019 762 139

- Siht. **Seppo Helminen**  
Aleksinkatu 86, 11130 Riihimäki  
puh. 0400 527 006

- Rah.hoit. **Risto Mukkala**  
Hämeenkatu 13 B 20, 05800 Hyvinkää  
puh. 050 530 0418

### Nro 007 Kemin Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1941)

- Puh.joht. **Tapio Huuska**  
Heikinkuja 10, 94100 Kemi  
puh. 050 598 9015

- Varapuh.joht. **Kalle Kostamo**  
Perttusenkatu 25, 94600 Kemi  
puh. 040 4504 7199

- Siht. **Timo Kesti**  
Seponkatu 30, 94830 Kemi  
puh. 044 099 3900

- Rah.hoit. **Marja-Leena Huuska**  
Heikinkuja 10, 94100 Kemi  
puh. 041 507 8442

Yhdistys kokoontuu erikseen ilmoitettuna  
ajankohtana

### Nro 008 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**  
Runsanmäki 4, 68660 Pietarsaari  
puh. t. 0204 169 284, 040 585 2284

- Siht. **Esa Jylhä**  
Kermatie 4, 67900 Kokkola  
puh. k. 040 556 1667, t. 040 779 8508

- Rah.hoit. **Pertti Nevala**  
Kedontie 20 H 28, 68630 Pietarsaari  
puh. t. 0204 169 757, 040 585 2757

### Nro 009 Keski-Suomen Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1947)

- Puh.joht. **Pasi Peräsaari**  
Hiskinkuja 4, 41160 Tikkakoski

- Varapuh.joht. **Hannu Orsilahti**  
Kuikantie 322, 41140 Kuikka  
puh. 0400 540 493

- Siht. **Tapio Roiha**  
Satamakatu 21 A 18, 40100 Jyväskylä  
puh. 040 845 6791

- Rah.hoit. **Pekka Raatikainen**  
Sääksmäentie 10, 40520 Jyväskylä  
puh. 0400 861 208

Kokoukset kuukauden toisena keskiviikkona klo  
19.00 Ravintola Sohviissa

### Nro 010 Kotkan Konepäällystöyhdistys (Perust. – Grund. 1923)

www.kotkaengineers.fi

- Puh.joht. **Mikko Järvinen**  
Rauduskatu 21, 48770 Kotka  
puh. 040 564 6352, 05 289 938

- Varapuh.joht. **Antti Luostarinen**  
Käpylänkatu 2 A 12, 48600 Kotka  
puh. 050 355 2083

- Siht./rah.hoit. **Jouko Pettinen**  
Rotinpää 39, 48300 Kotka

- puh. 0400 432 824  
jouko.pettinen@keng.fi

Kokoukset talvikuukausien ensimmäisenä  
arkitorstaina klo 18.30 kokouspaikka Ravintola  
Vausti

### Nro 011 Konemestarit ja Energiatekniset KME (Perust. – Grund. 1958)

www.kme.fi

- Puh.joht. **Pertti Roti**  
Oppipojantie 13 A, 00530 Helsinki  
puh. t. 09 617 3041, 050 559 1637

- Varapuh.joht. **Pekka Teittinen**  
Puronvarsi 8 A, 02300 Espoo  
puh. 050 387 5622

- Siht. **Juha Uimonen**  
Pallastunturinkuja 7 E 15, 01280 Vantaa  
puh. 040 059 6015

- Varasiht. **Taneli Varjus**  
Finnoontie 54 P 41, 02280 Espoo  
puh. 040 709 5798

- Rah.hoit. **Lasse Laaksonen**  
Ojaniityntie 1, 33340 Tampere  
puh. t. 040 739 3363, k. 045 678 9856

Yhdistyksen sähköpostiosoitteet ovat  
etunimi.sukunimi@kme.fi. Yhdistyksen postiosoite  
on Ristolantie 10 A, 00320 Helsinki. Yhdistyksen  
yleisistä kokouksista ilmoitetaan ensisijaisesti  
Voima ja Käyttö -lehdessä ja www.kme.fi. Mutta  
ellei se jostain syystä ole mahdollista, kuukauden  
ensimmäisen maanantain Helsingin Sanomissa.

### Nro 012 Kuopion Konepäällystöyhdistys (Perus. – Grund. 1899)

www.kkpy.fi

- Puh.joht. **Ilkka Relander**  
Humpintie 172, 73100 Lapinlahti  
puh. 040 709 7323

- Varapuh.joht. **Sami Koponen**  
Luhtalahdentie 71, 71330 Räsälä

- Siht. **Veijo Tolonen**  
Lehtoniementie 114 C 82, 70840 Kuopio  
puh. 040 709 7336

- Rah. hoit. **Merja Korhonen**  
Häntäahontie 33, 70800 Kuopio  
puh. 040 709 7198

Kuukausikokoukset talvikuukausina erikseen  
ilmoitettuna aikana

### Nro 013 Lahden Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1945)

www.lahdenkonemestariyhdistys.fi

- Puh.joht. **Mikko Anttila**  
Västäräkinkuja 16 as. 4, 15810 Lahti  
puh. 045 671 7801  
puheenjohtaja@lahdenkone...\*
- Varapuh.joht. **Kari Nygren**  
Ruolankatu 20 A 42, 15150 Lahti

- Siht./rah.hoit. **Juha Sinivaara**  
Viherlaaksontie 9, 15200 Lahti  
puh. 050 554 1177  
sihteeri@lahdenkone...\*

Kuukausikokoukset tammi-toukokuun ja syys-  
joulukuun ensimmäisenä arkistorstaina klo 19.00  
Hotelli Cumuluksessa.

Sähköpostiosoitteiden loppuosa on  
\*@lahdenkonemestariyhdistys.fi

### Nro 014 Mikkelin Konepäällystöyhdistys (Perust. – Grund. 1948)

- Puh.joht. **Seppo Piira**  
Suentassu 4, 50150 Mikkeli  
puh. 044 735 3726, t. 015 195 3808  
seppo.piira@ese.fi

- Varapuh.joht. **Osmo Blom**  
Kölikaari 29 D 44, 50170 Mikkeli  
puh. 040 564 4829

- Siht. **Tapio Haverinen**  
Aurakatu 5 H 59, 50190 Mikkeli  
puh. 044 735 3739  
tapio.haverinen@ese.fi

- Rah.hoit. **Mika Manninen**  
Mukulapolku 3, 50100 Mikkeli  
puh. 044 735 3898  
mika.manninen@ese.fi

Kuukausikokoukset tammi-, maalís-, touko-,  
syys- ja marraskuussa kuukauden ensimmäisenä  
arkitiistaina klo 20.00 Ravintola Pruuvi, Mikkeli

### Nro 015 Oulun Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1903)

- Puh.joht. **Jouko Saarela**  
Kurkelantie 1 C 8, 90230 Oulu  
puh. 040 533 6194  
jouko.saarela@oulunenergia.fi

- Siht. **Ari Heinonen**  
Hekkalahdentie 24, 90820 Kello  
puh. 040 354 6047  
ari.heinonen@pp.inet.fi

- Rah.hoit. **Kai Väisänen**  
Villentie 5, 90850 Marttinniemi  
puh. 0500 184 220  
kai.vaisanen@dnainternet.net

- Teollisuusjaoston yhdysmies  
**Hannu Pesonen**  
Toppilansaarentie 3 C 49, 90500 Oulu  
puh. 0400 372 882  
hannuw.pesonen@luukku.com

Kuukausikokoukset Oulu laivalla. Toppilan satama.  
20.1., 10.2., 14.4., 12.5., 8.9., 13.10., ja 8.12. klo  
18.00. Maaliskuun vuosikokouksesta ja marraskuun  
vaalikokouksesta erillinen ilmoitus

### Raahen kerho

- Puh. joht. **Hannu Pesonen**  
Toppilansaarentie 3 C 49, 90500 Oulu  
puh. 0400 372 882  
hannuw.pesonen@luukku.com
- Siht./rah.hoit. **Pentti Ala-Lehtimäki**  
Saminaarinkatu 9 A 23, 92100 Raah  
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 Marttinniemi  
puh. 0500 184 220  
kai.vaisanen@dnainternet.net

### Nro 016 Pargas Maskinbefälsförening (Perust. – Grund. 1925)

www.pargasmaskinbefal.fi

- Ordf. **Tage Johansson**  
Skogsuddvägen 8, 21600 Pargas  
tel. hem 044 458 0425, 040 845 8042

- Viceordf./kassör **Jan-Erik Söderholm**  
Skepparvägen 35, 21600 Pargas  
tel. 040 753 0554  
janerik/anneli@pp.inet.fi

- Sekr. **Berndt Karlsson**  
Tervsundsvägen 150, 21600 Pargas  
tel. 040 735 2182, 02 458 0017  
berndt.karlsson@parnet.fi

### Nro 017 Porin Konemestariyhdistys (Perust. – Grund. 1894)

- Puh.joht. **Pasi Kaija**  
Setälantie 16, 29200 Harjavalta  
puh. 050 389 1694  
pasi.kaija@satshp.fi

- Varapuh.joht. **Jorma Elo**  
Kivenhakkaajankatu 33, 28130 Pori  
puh. 050 586 3528

- 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. 0400 556 345  
pventtinen@gmail.com

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



# Rauman Konepäälystöyhdistys

(Perust. – Grund. 1926)

- Varapuh.joht. **Kari Sinikallas**  
Koulurantie 541, 26560 Kollaa  
puh. 044 377 5031  
kari.sinikallas@tvo.fi

- Siht. **Mervi Fagerström**  
 Syväraumankatu 2 C 13, 26100 Rauma  
 puh. 044 533 8371  
 mervi.fagerstrom@tvo.fi

**Savonlinnan Konemestariyhdistys**  
(Perust. – Grund. 1933)

**Tampereen Konemestarit ja Insinöörit**  
(Perust. – Grund. 1937)

- Siht. **Eero Kilpinen**  
Ahvenisjärventie 22 C 42  
33720 Tampere  
puh. 050 545 5765  
eero.kilpinen@tpnet.fi

**Turun Konepäällystöyhdistys**  
(Perust. – Grund. 1874)

**Vaasan Konemestariyhdistys –  
Vasa Maskinmästareförening**  
*(Perust. – Grund. 1911)*

**Julkisen alan merenkulku-, erikois-  
ja energiatekniset JAME**  
(Perust. – Grund. 1950)

**Loviisan Voimalaitosmestarit**  
(Perust. – Grund. 1974)

**Ålands energi och sjöfartstekniska  
förening AESF**  
(Perust. – Grund. 1942)

**Kokkolanseudun konemestarit**  
(Perust. – Grund. 1974)

**Pohjois-Karjalan Konemestariyhdistys**  
(Perust. – Grund. 1987)

**Luotsikutterinkuljettajat – Lotskutterförarna**  
(Perust. – Grund. 1989)

## Energiainsinöörit

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





# JAME ry:n kesämatka ILOINEN IRLANTI

**Irlannin matkan aikana tutustumme pääkaupunki Dubliniin ja teemme retket Kilkenyyn, Pohjois-Irlannin pääkaupunkiin Belfastiin sekä Howthin kalastajakylään. Ihastelemme upeita maisemia vihreiden laaksojen ja vuorien keskellä. Vanhat linnat ja kirkot kertovat tarinoita menneiltä ajoilta. Upeat niittymäiset maisemat lampaineen, hurmaavat pikkukylät ja iloiset ihmiset jäävät taatusti mieleen.**

## 1.6.2015 MAANANTAI

Lähtö Helsingistä Norwegianin lennolla klo 17.00 ja saapuminen Dubliniin klo 18.10. Ceád Mile Fáilte! Suomalainen opas ja kuljettaja ovat ryhmäämme vastassa Dublinin lentokentällä. Siirtyminen bussiin, kuljetus Dublinin keskustaan ja hotellille. Huoneiden jako ja **tervetulollinen** hotellissa.

## 2.6. TIISTAI

Irlantilainen aamiainen hotellissa. Päivän aikana tutustumme Irlannin pääkaupunkiin Dubliniin.

**Dublinin kaupunkikierto:** Dublinin kaupunkikiertoksella tutustutaan kaupungin historiaan ja vilkkaaseen nykypäivään.

**Vierailu Guinnessin panimolla:** Yhteinen lounas & vierailu Guinness Storehouse Visitor Experience keskuksessa, jossa tutustutaan Guinness oluen historiaan ja valmistukseen.

Vapaa iltapäivä Dublinissa.

Illalla lähdetään viettämään **irlantilaista iltaa** Johnnie Fox's pubiin. Illan ohjelmassa on ruokaa, juomaa ja irlantilaista perinteistä musiikkia ja Riverdance-tyylistä tanssia.

## Matkakohde: Irlanti

**Matkan ajankohta:** 1. – 5. kesäkuuta 2015, maanantai – perjantai

**Matkan hinta:** 1.250 € / hlö, kun ryhmässä on 25 lähtijää.

**Yhden hengen huoneen lisä:** 155 € / hlö

Ilman huonekaveria matkustavan tulee ottaa yhden hengen huone

## Hintaan sisältyy:

- Norwegian suora lento Helsinki–Dublin–Helsinki lentoveroineen
- majoitus jaetussa kahden hengen huoneessa puolihoidolla (aamiainen ja illallinen)
- ruokailut: kolme lounasta, kolme illallista hotellissa ja irlantilainen ilta sis. illallinen + tee/kahvi ja show
- retket ja kuljetukset matkaohjelman mukaisesti: Dublinin kaupunkikiertoajelu, vierailu Guinnessin panimolla sis. perfect pint ohjelman, vierailun Trinity Collegen kirjastoon, Kilkennyn kävelykierros, vierailu Kilkennyn linnaan, Belfastin kaupunkikiertoajelu ja vierailu Titanic näyttelyyn, vierailu Malahiden linnaan
- suomenkielisen paikallisoppaan palvelut koko matkan ajan

**Lisämaksusta:** muut palvelu, ruokajuomat

**Maksuehto:** Ennakkomaksun 250 € / hlö eräpäivä 16.2.2015.

Loppumaksun eräpäivä: 14.4.2015.

Maksut Jamen tilille 101130-213768

Hintaan ei lisätä toimitus- ja palvelumaksuja. Suosittelemme, että kaikilla osanottajilla on koko matkan keston voimassa oleva henkilökohtainen matkavakuutus sisältäen peruutusturvan.

Pidätämme oikeudet mahdollisiin hinta-, aikataulu- ja ohjelmamuutoksiin. Vastuullinen matkanjärjestäjä on kotimainen Oy Kon-Tiki Tours Ltd / MatkaSeniorit, joka kuuluu Kilpailu- ja kuluttajaviraston ylläpitämään matkanjärjestäjärekisteriin (1929/00/Mj Mv) ja noudattaa kaikkia matkailualan yleisiä valmismatkaehtoja.

## 3.6. KESKIVIIKKO

Irlantilainen aamiainen hotellissa.

**Retki Kilkennyyn:** Kilkennyn oli keskiajalla tärkeä kaupunki Irlannissa. 1640-luvulla Kilkenny oli Irlannin pääkaupunkina seitsemän vuoden ajan. Kilkennyyn saavuttaessa vieraillaan mahdollisissa Kilkenny Castle linnassa, joka rakennettiin normannien saavuttua Irlantiin 1200-luvulla. Linnassa asui aikoinaan kuuluisa Butlerien aatelissuku, joilla oli tärkeä asema Irlannissa ja Englannissa, sillä he hallitsivat viinikauppaa näillä saarilla.

Kierroksen jälkeen nautitaan **pubilounas** kuuluisassa Kyteler's Inn ravintolassa, joka on aikoinaan ollut kuuluisan Dame Alice Kytelerin majatalo 1300-luvulla.

Vapaata aikaa Kilkennyssä ennen paluuta Dubliniin. Yhteinen **illallinen** hotellissa.

## 4.6. TORSTAI

Irlantilainen aamiainen hotellissa.

**Retki Belfastiin & Vierailu Titanic näyttelyssä:** Tämän retken aikana tutustutaan Belfastiin, Pohjois-Irlannin pääkaupunkiin.

Belfastiin saavuttaessa tehdään kau-

punkikierros, jonka aikana tutustutaan Viktorian aikaisiin kaupunkitaloihin ja kortteleihin, H&W laivatelakka-alueeseen, jossa aikoinaan rakennettiin kuuluisa Titanic-alus, Laganside rantaan, jonne rakennetaan uusia asuntoja sekä Länsi-Belfastin katoliisiin ja protestanttisiin alueisiin, joiden keskellä elämä on jo rauhoittunut.

Päivän aikana nautitaan **lounas** idyllisessä McHugh's pubissa.

**Vierailu Titanic Belfast näyttelyssä:** Tasan 100 vuotta traagisen Titanicin uppoamisen jälkeen avataan Belfastiin, kes-

kelle kaupunkia maailman suurin Titanic Experience näyttely.

Vapaata aikaa Belfastissa ennen paluuta Dubliniin. Yhteinen illallinen Dublinin hotellissa.

## 5.6. PERJANTAI

Irlantilainen aamiainen hotellissa. Huoneiden luovutus ja lähtö retkelle.

**Puolen päivän retki Malahiden linnaan ja Howthin kalastajakylään:** Tämä retki suuntautuu Dublinin pohjoispuolelle ja retken aluksi ajetaan Dublinista Malahide Castle linnaan, jossa tutustutaan normannien ajoilta peräisin olevassa linnassa. Linnassa asutti 800 vuoden ajan Talbotin aatelissuku, ja suvun viimeinen jäsen Rose Talbot myi linnan 1970-luvulla Irlannin valtiolle, ja Fingalin maakunnalle. Linnassa on upeita, eri aikakausilta olevia huoneita, joista kannattaa mainita tamminen paneeloitu huone, keskiajalta, rokokootyyliset olohuoneet sekä keskiaikainen sali.

Linnakierroksen jälkeen ajetaan kohti Howth niemimaata, jonka kärkestä on upeat näköalat Dublinin lahdelta. Howth on kalastajakylä, jonka viikingit aikoinaan perustivat. Nimi Howth tarkoittaa tanskaksi päätä ja niemimaan kärkele on sittemmin annettu hauska lempinimi Howth Nose, Howthin nenä! Howthissa pysähdytään **lounaalle** viihtyisään pubiin.

Iltapäivällä kuljetus Dublinin lentokentälle, josta Norwegianin paluulento Dublinista Helsinkiin klo 18.40 – 23.50. Slán Abhaile, näkemiin. ■

## MAJOITUS KOKO MATKAN AJAN DUBLINISSA

TEMPLE BAR HOTEL, Fleet Street, Temple Bar, Dublin [www.templebarhotel.com](http://www.templebarhotel.com)

Temple Bar hotelli on viihtyisä 3-tähden hotelli aivan Dublinin keskustassa, suositulla Temple Barin pub-alueella, lähellä mm. Trinity College yliopistoa ja O'Connell Street pääkatua. Kaikki nähtävyydet, kaupat ja ravintolat ovat muutaman minuutin päässä hotellista.

Hotellissa on 129 hyvin varustettua huonetta, joissa on varusteena kylpy/suihku, puhelin, TV, hiustenkuivaaja ja teen/kahvinkeittovälineet. Hotellin yhteydessä on useita ravintoloita, mm. Whiskey Bar.





