

Voima Käyttö & Kraft Drift

Suomen Konepäälystöliiton julkaisu • 3/2016

Jäämeren satamasta olisi etua Suomelle
Arktinen huomina – jäämmekö sivustakatsojiksi?

Egen hamn vid Ishavet vore en fördel
**Den arktiska morgondagen – Finland
enbart åskådare?**

s. 20 – 23

Voima & Käyttö Kraft & Drift

Suomen Konepäällystöliiton ammatti- ja tiedotuslehti

110. vuosikerta

Pääkirjoitus	3
Lakkoa ei voi estää miljoonien uhkasakoilla	4
Työeläkevaroista käytettiin eläkkeisiin 900 miljoonaa euroa	4
Sähkön käyttö nousi voimakkaasti helmikuussa ja kulutus oli 5,0 % edellisvuotta suurempi	5
Wärtsilä to deliver Nordic countries' largest biogas plant to provide fuel for buses	6
Palkansaajien ostovoiman kehitys vuosina 2016–2020	7
Älyelektroniikasta kestäväää, joustavaa ja toiminnallista uudella teknologialla	8
Wärtsilä supplies 28 MW propane power plant to Honduras	9
Miksi fiskaalinen elvytys ei kelpaa?	10
Amec Foster Wheeler Energia Oy toimittaa biopölylaitoksen Seinäjoen Energia Oyille	12
Alfa Lavalilta tilattu 6,4 miljoonalla eurolla lämmönvaihtimia venäläiselle öljynjalostamolle	12
Pajun koko biomassaa paremmin hyödyksi	13
Zero emissions featured with new Wärtsilä ferry concept	14
Suomen päätös tukea laivaliikenteen typpisääntelyä heikentää metsäteollisuuden kilpailukykyä	14
ABB:n huipputeknologiaa 100-metriseen luksusalukseen	15
Wärtsilä research project eliminates problem of 'singing' propellers	16
Kivihiihi korvaa maakaasua – suurten suomalaiskaupunkien CO2-päästöt kasvaneet viidenneksellä	16
Öljytuotteiden kokonaiskulutus väheni vuonna 2015	17
Wärtsilä launches new high power level transverse thruster	18
Tulevaisuuden rikkipesuri ei enää saastuta merivettä	18
Suomalaisten tie länteen II "Valkeat laivat" ja Yhteisliikennevarustamo	20
Finländarnas väg västerut II Tre rederier blir "De samseglande" 1918	22
Jäämeren satamasta olisi etua Suomelle Arktinen huominen – jäämekö sivustakatsojiksi?	20
Egen hamn vid Ishavet vore en fördel Den arktiska morgondagen – Finland enbart åskådare?	22
Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal shortlisted for European Marine Engineering Award	24
Teollisuudelle jättikustannukset heikentyneestä lämmönsiirrosta	24
Partikkelilaskenta ja muu öljyn kunnon valvonta	26
Suomen Hyötytuuli rakenta meritulipuiston Porin Tahkoluotoon	28
Ammattihakemisto	29
Jäsenpalsta	32
Jäsenyhdistykset	34
Jäsenpalsta	38
Välimeren kierros	38



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.andersson@konepaallystoliitto.fi

Ilmoitusmarkkinointi

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

Taitto / suunnittelu

Taija Näsi

Painopaikka

Hämeen Kirjapaino Oy
Ruukintie 3, 02330 Espoo

Ilmestymis- ja aineistopäivät 2016

Nro	Teemat	Aineiston varaus	Ilmestyy
1	Energia ja kunnossapito	11.01.16	09.02.16
2	Laivatekniikka	15.02.16	15.03.16
3	Turbiini ja kattilalaitos	21.03.16	19.04.16
4	Sähkö ja automaatio	18.04.16	17.05.16
5–6	Laiva-automaatio	16.05.16	14.06.16
7–8	Opiskelutoiminta	08.08.16	13.09.16
9	Energian tuotanto	12.09.16	11.10.16
10	Vesi- ja ympäristötekniikka	17.10.16	15.11.16
11–12	Laivojen koneistot	14.11.16	13.12.16

• Kansien kuvat: Leif Wikström •

Nykymenoa

Taas räjähtää Euroopassa ja muualla, kun terroristit pyrkivät vaikuttamaan maailman menoon. Sellaisella toiminnalla saadaan vain aiheutettua ongelmia tavalliselle kansalle, kun päättäjät aina laistavat. Aina kun jotain poikkeavaa tapahtuu, niin ulkopuoliset kärsivät. Tämä sama ilmiö on nykyisin työmarkkinoilla, missä epäpätevät johtajat saavat melastaa ja heidän tekemisiään pitää sitten muiden siivota. Miksi käydään jatkuvasti YT-neuvotteluja meillä, kun osaavalla liikkeenjohdolla tällaista ei tarvittaisi. Vain nämä epäpätevät johtajat aiheuttavat näitä ongelmia ja syy vieritetään työntekijöiden niskaan. Kun ongelmia syntyy, niin ensiksi pitäisi vaihtaa johto ja sitten pohtia yhdessä miten saataisiin asiat hoidettua paremmin. Tämä koskee myös tätä nykyistä maamme hallitusta,

jota ei voi kutsua osaavaksi. Vaikuttaa siltä, että yksikään näistä ministereistä, ei ole tehnyt oikeata työtä ja sen kyllä huomaa. Lisäksi neuvonantajat ovat samaa luokkaa, eli osaamattomia kaikilla osa-alueilla. Ainut mantra mitä he hokevat on "säästöjä", mutta säästämällä koulutuksesta ja tutkimuksesta tuhotaan meidän tulevaisuus. Vain hyvin koulutettu työvoima ja laadukkaat tuotteet sekä hyvä suunnittelu voivat viedä eteenpäin eikä se leikkaamalla onnistu. ■



Dagens melodi

Det har igen exploderat i Europa och annorstädes, när terroristerna utövar påtryckningar för förändring av värden. En dylik verksamhet utvecklar inget, utan det orsakar endast problem för den vanliga människan och beslutfattarna slinker undan. Varje gång något avvikande sker, så är det utomstående som lider. Liknande situation är det på arbetsmarknaden idag, där inkompetenta chefer regerar och andra får stå efter dem. Varför är det konstant samarbetsförhandlingar hos oss, när en kompetent ledning skulle klara sig utan det här! Det beror på de inkompetenta ledare som finns och inte kan sitt jobb, men är duktiga på att orsaka problem, som andra sen får reda ut. Cheferna ordnar till med problem och sen är de andra som får reda ut sakerna, men bäst skulle det vara att sparka dessa okunniga och få in personer med en förmåga att diskutera och få bort problemen. Likartade problem finns nu i landets regering, där ingen arbetserfarenhet finns, men en hel del okunskap om det

mesta. Även har dessa ministrar valt sina rådgivare på samma grund, där det är viktigast att inte veta mer än ministern, för ministern vet ingenting. De ända som regeringen kan är att upprepa olika sparåtgärder, som leder till fördärv i samhället på sikt. Endast med en väl utbildad arbetskraft får vi ut produkter och kunskande som vi kan sälja och då är sparat en katastrof. ■

Lakkoa ei voi estää miljoonien uhkasakoilla

Finnair esti toimihenkilöiden lakkoilun miljoonien uhkasakoilla. Korkein oikeus totesi tänään menettelyn lainvastaiseksi.

Työnantajat eivät voi estää lakon aloittamista uhkasakko-vaatimuksilla silloin, kun työehtosopimus on voimassa. Korkein oikeus antoi tänään päätöksen (KKO:2016:14) Finnairin lakkoikiistassa. Helsingin käräjäoikeuden vuonna 2012 antama väliaikainen turvaamistoimipäätös oli siis lainvastainen.

Oikeuteen johtaneet tapahtumat alkoivat kesäkuussa 2012, kun Finnairin toimihenkilöt ilmoittivat aloittavansa lakon. Työnantaja haki Helsingin käräjäoikeudesta väliaikaisen turvaamistoimipäätöksen, jolla kiellettiin lähes kolmen miljoonan sakan uhalla toimihenkilöitä aloittamasta lakkoa. Uhkasakon takia lakko peruuntui ja vuosia kestänyt oikeusprosessi alkoi.

Ammattiliitto Pro piti väliaikaista turvaamistoimipäätöstä lainvastaisena. Pron mielestä toimihenkilöiden lakkoa ei ollut ylipäänsä mahdollista estää tuomioistuimen päätöksellä. Pro kanteli päätöksestä Helsingin hovioikeuteen, joka jätti kantelun tutkimatta. Hovioikeuden päätöksestä valitettiin korkeimpaan oikeuteen.

PÄÄTÖKSEEN MENI NELJÄ VUOTTA

Korkeimman oikeuden päätös on merkittävä. Työnantajat ovat väliaikaisilla turvaamistoimipäätöksillä pyrkineet ja estäneet lakko-oikeuden käyttämistä.

– Tänään annettu päätös asettaa pisteen tälle toiminnalle. Lakkoilua ei voi pysäyttää uhkasakoilla, toteaa lakimies **Kari Tiainen** Ammattiliitto Prosta.

Tiaisen mukaan tapaus on karmaiseva esimerkki siitä, miten epäoikeudenmukaisella tavalla oikeusprosessit Suomessa voivat toimia.

Työnantajat saivat vuonna 2012 yhdessä päivässä käräjäoikeudelta turvaamistoimipäätöksen, jonka avulla he pääsivät miljoonien eurojen uhkasakolla haluamaansa lopputulokseen, eli eroon työnantajalle kiusallisesta lakosta. Työntekijöillä kesti neljä vuotta saada oikeisu asiaan, vaikka muutoksenhakuprosessi laitettiin vireille heti päätöstä seuraavalla viikolla.

Pro on nostanut Finnairia vastaan myös vahingonkorvauskanteen perusteettomasta turvaamistoimesta. Sen käsittely on vielä kesken Helsingin käräjäoikeudessa. ■

LISÄTIETOJA:

Ammattiliitto Pro
lakimies
Kari Tiainen
puh. 040 500 0430

Työeläkevaroista käytettiin eläkkeisiin 900 miljoonaa euroa viime vuonna

Suomalaisten työeläkevaroja oli viime vuoden lopussa 180,9 miljardia euroa. Varojen määrä kasvoi edellisvuoden lopun tilanteesta noin 8,4 miljardia euroa. Varoista lähes puolet, 88,5 miljardia (48,9 %) oli osakkeissa ja osaketyyppisissä sijoituksissa. Korkosijoituksissa oli 75,3 miljardia (41,6 %) sekä kiinteistösi-joituksissa 17,1 miljardia (9,5 %). Tiedot käyvät ilmi Työeläke- vakuuttajat Telan tilastoanalyysistä.

– Eläkesijoituksille saatiin viime vuonna hyviä tuottoja, erityisesti osakkeista ja kiinteistöistä. Varojen kasvua hillitsi kuitenkin se, että varoista maksettiin eläkkeitä ulos enemmän kuin työeläkemaksuista saatiin kerättyä eläkejärjestelmään sisään, sanoo Telan analyttikko **Peter Halonen**.

– Jatkossa yhä useampi eläke-euro maksetaan rahastoista. Eläkemenon rahoittamisen kriittisimmät vuodet ovat edessä seuraavan kymmenen vuoden aikana, Halonen korostaa.

Työeläkesijoitusten keskituotto viime vuodelta oli 5,0 % (nimellinen tuotto). Osakkeet ja osaketyyppiset sijoitukset tuottivat 8,7 %, kiinteistösi-joitukset 6,3 % ja korkosijoitukset 0,5 %.

Työeläkkeitä maksettiin Suomessa viime vuonna noin 25 miljardia euroa. Eläkevaroista tästä rahoitettiin noin 900 miljoonaa euroa, loput katettiin työnantajilta ja työntekijöiltä sekä yrittäjiltä kerätyillä työeläkemaksuilla ja valtionosuuksilla.

RAHASTOINTIA JATKETTAVA TULEVAISUUDESSAKIN

Telan johtava ekonomisti **Reijo Vanne** muistuttaa, että maksuilla ja sijoitustuotoilla on tiivis yhteys eläkkeiden rahoituksessa. Rahastoinnin keskeinen tavoite on pitää eläkemaksut pysyvästi matalammalla tasolla kuin silloin, jos kaikki eläkkeet rahoitetaisiin vain kerätyillä maksuilla.

Kaikkia tuottoja ei ole kuitenkaan tarkoitus käyttää jatkossakaan vain samana vuonna maksussa olevien eläkkeiden rahoittamiseen.

– Eläkkeiden rahoituslaskelmat perustuvat siihen, että osa tuotoista lisätään varoihin ja sijoitetaan edelleen, jotta varat ja tuotot riittävät pitämään eläkemaksut vakaina tulevaisuudessa, Vanne huomauttaa.

Ensi vuonna voimaantulevassa eläkeuudistuksessa maksut saadaan vakaalle tasolle, mutta se edellyttää, että rahastointia jatketaan samoin kuin tähänkin saakka, Vanne korostaa.

– Näin tulevatkin eläkkeet pystytään rahoittamaan ja maksut saadaan pysymään kohtuullisena myös tuleville sukupolville.

Eläkevaroja koskeva Telan tilastoanalyysi sisältää tiedot eläkevakuutusyhtiöiden, eläkekassojen, eläkesäätiöiden, Kelan toimihenkilöiden eläkerahaston, Kevan, Kirkon keskusrahaston, Maatalousyrittäjien eläkelaitoksen, Merimieseläkekassan, Suomen Pankin Eläkerahaston ja Valtion Eläkerahaston sijoitustoi-minnasta. Tilastoissa on mukana vain lakisääteinen työeläketurva. ■

Sähkön käyttö nousi voimakkaasti helmikuussa ja kulutus oli 5,0 % edellisvuotta suurempi

TEOLLISUUDEN SÄHKÖNKULUTUS NOUSI HIEMAN VUODENTAKAISelta TASOLTA HELMIKUUSSA.

Sähkön kuukausitilaston mukaan teollisuuden sähkönkulutus on ollut lievässä laskussa aikaisemmasta, mutta nyt kylmän sään vuoksi kulutus kasvoi. Koko Suomen sähkönkulutus nousi helmikuussa 5,0 %. Muu kulutus nousi ja oli 7,6 prosenttia suurempi kuin vuosi sitten. Helmikuussa sääkorjausta oli paljon ja sää oli normaalia lämpimämpi. Olemme tilanteessa jossa sähkönkulutus on muun ku-

lutuksen osalta lievässä nousussa ja teollisuuden osalta alkaa tilanne vakiintua, mutta pientä laskua tai nousua on lämpötilojen mukaan. Muu kulutus on voimakkaasti riippuvainen ulkolämpötilasta. Tuotanto vaihtelee paljon ja nyt ovat suurimmat nousijat olleet vesivoima ja tuuli-voima, sekä ydinvoima ja lauhdevoima ja tuonti laski selvästi.

Suomi on käyttänyt sähköä viimeis-

ten 12 kuukauden aikana 1,0 prosenttia enemmän sähköä kuin edellisellä vastaavalla 12 kuukauden jaksolla. Sähkönkulutus nousi taas hieman, muun kulutuksen muutoksista, vaikka suunta on ollut lievästi laskeva jo pidemmän aikaa, mutta nyt vaikuttaa siltä että suunta on muuttumassa. Teollisuuden sähkönkulutus on nyt vakiintumassa tai lievässä laskussa. ■

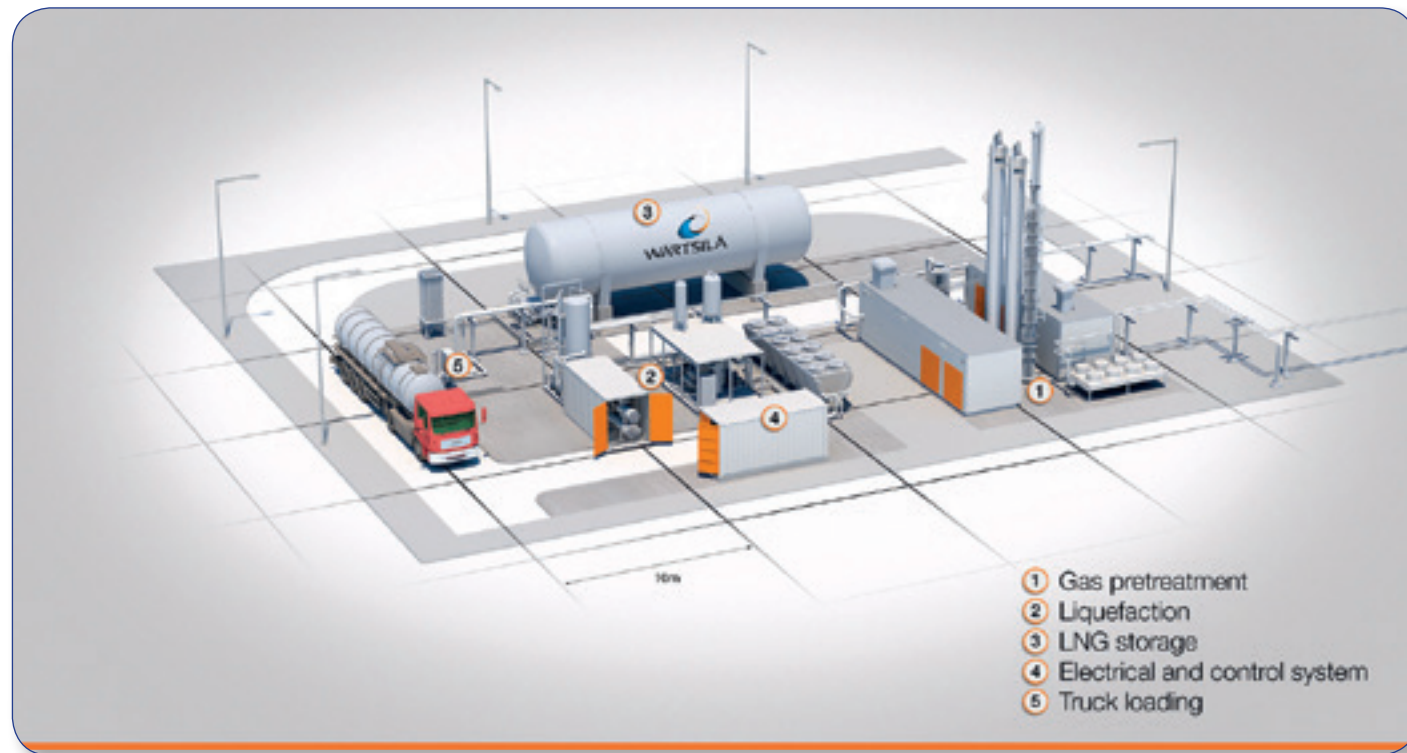
SUOMEN SÄHKÖNTUOTANTO JA -KULUTUS HELMIKUUSSA 2016

	miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh)	osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia	muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)	2.258	29,2	-3,1
Ydinvoima	1.928	25,0	33,9
Vesivoima	1.402	18,2	17,8
Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym.	323	4,2	-31,2
Tuuli voima	235	3,0	8,5
Nettotuonti	1.563	20,3	-7,8
Sähkön kokonaiskulutus	7.702	100,0	-5,0
Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos	8.276		6,4

SUOMEN SÄHKÖNTUOTANTO JA -KULUTUS VIIMEISTEN 12 KUUKAUDEN AIKANA, MAALISKUU 2015 – HELMIKUU 2016

	miljoonaa kilowattituntia (GWh, milj. kWh)	osuus sähkön kokonaiskulutuksesta prosenttia	muutos edellisen vuoden vastaavaan jaksoon prosenttia
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP)	20.557	24,6	-5,4
Ydinvoima	22.820	27,3	2,7
Vesivoima	17.079	20,4	32,3
Hiili- ja muu lauhdutusvoima ym.	4.424	5,3	-28,2
Tuuli voima	2.394	2,9	79,6
Nettotuonti	16.460	19,7	-11,1
Sähkön kokonaiskulutus	83.734	100,0	1,0
Lämpötila- ja kalenterikorjattu muutos	85.536		1,0

Wärtsilä to deliver Nordic countries' largest biogas plant to provide fuel for buses



Wärtsilä has been awarded the order to supply a biogas liquefaction plant that will produce fuel for public transport vehicles, mainly in Norway. The supply contract was signed in December 2015, and is with Puras AB, based in Kalmar, Sweden.

The Wärtsilä plant will be installed at the paper mill in Skogn, Norway and will convert the cleaned biogas from fishery waste and residual paper mill slurry into liquid fuel. The liquid will be cooled to minus 160°C and stored in insulated tanks. The system has been specially designed to liquefy small methane-based gas streams. This novel technology is based on readily available, well proven components but features a highly advanced process design and control system. The environmental benefits of delivering renewable liquid biogas fuel are enhanced by the fact that sulphur oxide (SOx) and particle emissions are virtually eliminated, while any released CO2 has zero environmental impact since it is part of the existing circulatory CO2.

– Wärtsilä is very pleased at being contracted to deliver a compact solution featuring proven technology that has been adapted to the needs of the customer. The system offers low operating costs and is energy efficient. Furthermore, the environmental footprint will be minimal. By enabling profitable projects for smaller gas streams, we are aiding the EU's target of having ten percent renewable fuel by the year 2020, says **Timo Ko-**

ponen, Vice President, Wärtsilä Marine Solutions.

– We expect strong demand in a fast growing market for liquefied biogas fuel. Wärtsilä's biogas liquefaction solution represents an important step forward in realising this potential. The fuel can now be produced economically and sustainably, which were key factors in the award of this contract, says **Håvard Wol-**

lan, Chief Executive Officer of Biokraft A/S. – The plant at Skogn will be privately operated and, with a capacity of 25 tons of liquid biogas per day, will be the biggest in the Nordic countries. It is a game-changer in the biogas fuel market, says **Øystein Ihler**, Development Director of Climate and Energy Programme for the City of Oslo.

Having the biogas as cryogenic liquid, rather than as compressed gas makes it a viable fuel for heavy vehicles since sufficient energy can be stored onboard.

Wärtsilä is delivering the system on a fast-track basis and the on-site installation is scheduled to be completed within a 15 month time-frame. ■

MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Marine Solutions
Product Manager,
Business unit mid-stream
Mr Arne Jakobsen
tel. +47 926 31868
arne.jakobsen@wartsila.com

Palkansaajien ostovoiman kehitys vuosina 2016–2020

Laskelmassa tarkastellaan neljän eri aselman kautta palkansaajien ostovoiman kehitystä oletetun talouskehityksen, VM:n vuoden 2017 ennusteen ja kilpailukykysempimuksen neuvotteluratkaisun perusteella.

LASKELMAN OLETUKSET:

1. Ansioiden osalta oletetaan, että vuoden 2017 nollaratkaisun jälkeen tehdään vuosina 2018–2020 0,5 %:n tasoiset palkkaratkaisut. Lisäksi oletetaan, että ansiot nousevat tarkasteluajanjakson aikana liukumien vuoksi 0,7 %/vuosi.
2. Inflaation oletetaan olevan 2017 0 % ja vuosina 2018–2020 1 % vuodessa.
3. Työllisyyden oletetaan kasvavan 2017 yhteensä 22 000 työllisellä (VM:n ennuste 2017 + 10 000, nollaratkaisun vaikutus + 7 000 ja neuvottelutuloksen vaikutus + 5000). Vuosina 2018–2020 oletetaan työllisyyden vahvistuvan 7 000/vuosi.
4. Hallituksen oletetaan toteuttavan 1 mrd. euron veronalekukset vuoden 2018 alusta. Vaikutus ostovoimaan 1 %.
5. Työttömyysvakuutus- ja työeläkemaksun muutokset on huomioitu nettovaikutuksena (verovähennysoikeus) keskituloiselle. Yhteensä maksuosuutta siirtyy työnantajilta palkansaajille 2,05 %-yksikköä, sen verotusta kiristävä vaikutus on 1,23 %.
6. Laskelmat on tehty yhdellä tulotasolla: 26 000 euron nettoansiona, mikä vastaa STTK:n keskituloista palkansaajaa (n. 3 200 e/kk).
7. Työajan pidennyksen (24 tuntia vuodessa) arvo on 1,32 %. Se on laskettu ostovoimalaskelmassa menetyksenä, vaikka kyse on työajan pidennyksestä. Se, viedäänkö lompakosta vai "selkänahasta" on tässä laskelmassa samanarvoinen.
8. Julkisen sektorin lomarahojen leikkaus (–30 %) on laskettu 1,5 %:n suuruisena ostovoiman menetyksenä julkisen sektorin palkansaajille kolmen vuoden ajan.
9. Laskelmat on tehty neljällä tavalla: 1) yksityisen sektorin palkansaajille, 2) julkisen sektorin palkansaajille, ja 3) palkansaajille keskimäärin, jossa julkisen sektorin palkansaajien painona on käytetty 0,25 ja yksityisen 0,75 sekä 4) palkansaajille kokonaisuutena, jolloin työllisyyden muutokset on otettu huomioon. Kolme ensimmäistä laskelmaa kuvaavat yksilötason ostovoimaa ja neljäs koko kansantalouden.

TAULUKKO:

**OSTOVOIMAN KEHITYS 2016–2020,
KUN OLETETAAN KESKIPALKKA, 26 000 E/V NETTONA**

Yksityisen sektorin palkansaajat					
	2017	2018	2019	2020	2016–20
muutos % ostovoima	– 1,0	+ 0,8	0	0	– 0,3
muutos euroissa	– 266	+ 214	– 15	– 15	– 81

Julkisen sektorin palkansaajat					
	2017	2018	2019	2020	2016–20
muutos %, ostovoima	– 2,5	+ 0,8	0	+ 1,5	– 0,3
muutos euroissa	– 652	+ 210	– 14	+ 374	– 81

Palkansaajat keskimäärin					
	2017	2018	2019	2020	2016–20
muutos %, ostovoima	– 1,4	+ 0,8	0	+ 0,3	– 0,3
muutos euroissa	– 362	+ 216	– 14	+ 82	– 81

Ostovoima yhteensä (työllisyyden muutokset mukana)					
	2017	2018	2019	2020	2016–20
muutos %, ostovoima	– 0,5	+ 1,1	+ 0,3	+ 0,6	+ 1,5

JOHTOPÄÄTÖKSIÄ:

Ilman miljardin verokevennystä (2018) palkansaajien ostovoima on joka vuosi miinuksella.

Inflaatio-oletus (1 %: 2018–) on laskelmien heikko kohta, varsinkin ulkoisten inflaatiotekijöiden ennakoitiin on täysin mahdotonta.

Myös työllisyyssennusteisiin liittyy erittäin suurta epävarmuutta. Mikäli käytettäisiin esim. ETLA:n arviota olisivat koko kansantalouden ostovoiman muutokset ajanjaksolla 2016–2020 melko tarkasti nolla. ■

Älyelektroniikasta kestävää, joustavaa ja toiminnallista uudella teknologialla

SUOMEN TEOLLINEN TUOTANTO KASVUUN PAINETUN ÄLYN INNOVAATIOILLA

VTT:n kehittämällä rullalta rullalle -ylivalun valmistusprosessilla komponentit on helppo ylivalaa kestäviksi elektroniikkatuotteiksi, joita voivat olla mm. puettavat urheiluratkaisut, lelut tai vaikkapa kodin pienen elektroniikka varustettuna ylivaletulla aurinkokennolla.

VTT:n koordinoimassa yritysryhmäprojektissa on saavutettu jälleen merkittäviä tuloksia, joilla edistetään painettavien ja joustavien sekä toiminnallisten elektroniikkatuotteiden, palvelujen ja kaupallisen liiketoiminnan syntymistä Suomeen. Painettavan Paa-lutus 2 -projektissa nimensä mukaisesti juurrutetaan painetun älyn teollista valmistusta yrityksille.

– VTT:n rullalta rullalle -ylivalun valmistusprosessissa yhdistettiin painaminen, ladonta ja komponenttien ylivalu. Saadut tulokset osoittavat, että joustavalle kalvolle ladottuina komponentit on

helppo ylivalaa kestäviksi tuotteiksi, toteaa projektipäällikkö **Tapio Ritvonen** VT-Tiltä.

Käytännössä tämä tarkoittaa johtimien, piirikortin ja myös esimerkiksi sensorien painamista kalvolle, jonka jälkeen ladotaan tarvittavat elektroniikan komponentit ladontakoneella ja ylivaletaan rakenne muovilla.

Oulun ammattikorkeakoulu teki ylivalun valmistusprosessissa aikaansaaduille tuotteille laajoja testisarjoja, joissa tutkitiin rakenteiden kestävyyttä esimerkiksi suolasumutuksen ja erilaisten mekaanisten testien avulla.

Hankkeessa kehitettiin myös painettava ja mallinnettu transistori rullalta rullalle painoprosessilla. Samalla testattiin tarkkuuspainamista, joka havaittiin maailman tarkimmaksi, kun saavutettiin 2 mikrometrin viivaleveys yhtä leveillä raoilla. Oulun yliopisto kehitti projektissa teollisen tuotannon laadunvarmistukseen suunnitellun synkronoidun termografiaan perustuvan mittauksen, jossa lämpökamera paikantaa mahdolliset virheet painetussa johtavassa rakenteessa.

YRITYKSET TYYTYVÄISIÄ

Yritysosapuolista hankkeessa mukana ollut mittalaitetoimittaja Focalspec koki konkreettisesti hyötывänsä tuotekehityksessään näköalapaikasta viimeisimpien teknologisten ratkaisujen kehityksessä ja testauksessa.

– Projektissa kehitetyllä optisella skanneriratkaisulla voidaan mitata pinnasta 3D-muotoa ja määrittää esimerkiksi painetun kuvion kerrospaksuutta mikrometrin osien tarkkuudella, toteaa teknologiajohtaja **Karri Niemelä**.

– Meille yhteishanke mahdollisti ketterän pääsyn mukaan Tekes-hankkeeseen, sanoo toimitusjohtaja **Hannu Valkonen** Ultracomista, joka kehitti tarkan ja kevyen Novus-koiratutkan.

Clothing+ puolestaan keskittyi painettujen johtimien datan siirto-ominaisuuksiin puettavissa tuotteissa.

– Kehitystyö jatkuu ja nyt saavutettuja tutkimustuloksia on tarkoitus hyödyntää tulevaisuasiakasprojekteissa tarkemmin, valotti projektipäällikkö **Anni Varis**.

Hankkeessa oli myös mukana joustavia LED-valokalvoja valmistava Flexbright, jonka käyttämä teknologia on kehitetty yhteistyössä PrintoCentin ja VTT:n Oulun yksikön kanssa.

– Panoksemme on vahvistanut omaa tuotekehitystämme, ja tutkimuslaitosten

pohjatyo tukee vahvasti yritysten tuotantomahdollisuuksia, toteaa toimitusjohtaja **Pekka Makkonen**. Flexbright kehitti projektissa myös toiminnallisen demon, jossa valokalvoihin yhdistettiin äly ja langaton ohjaus mahdollisia esineiden internetin (IoT) sovelluksia varten.

PAINETTU ÄLY MULLISTAA TUOTANTOPROSESSIT

Painettua älyä pidetään tällä hetkellä yhtenä mahdollisena suomalaisen teollisen tuotannon suunnan kääntäjänä.

– Suomi on ainoita paikkoja maailmassa, jossa painettuun älyyn liittyvien ideoiden teollista tuotantoa voi testata käytännössä. Olemme aitoja edelläkävijöitä tällä alalla ja on mahdollista, että

painetun älyn kaltaiset teknologiset innovaatiot kääntävät suunnan niin, että lähivuosina teollinen tuotanto lähtee jälleen kasvuun Suomessa. Painettu äly yhdessä hybridi-integraation kanssa mullistaa tiettyjen komponenttien ja tuotteiden valmistusprosessin ja on erittäin kustannustehokasta ja nopeaa verrattuna vanhoihin tuotantomenetelmiin, uskoo PrintoCent-keskuksen johtaja **Ilkka Kaisto**.

Jo tällä hetkellä elektroniikkaa pystytään tuottamaan kustannustehokkaasti painamalla. Painettua älyä voidaan hyödyntää esimerkiksi lääketieteellisuuden diagnostisten välineiden, kuten pikatestien, led-valojen ja pattereiden teollisessa massavalmistuksessa. ■

Wärtsilä supplies 28 MW propane power plant to Honduras

Wärtsilä will supply a 28 MW Smart Power Generation plant to Roatan Electric Company (RECO) on the island of Roatan in Honduras. The turn-key order includes four Wärtsilä 34SG-LPG engines running on propane gas. The power plant will be delivered on a fast-track basis and is expected to be operational by December 2016.

– Wärtsilä's solution will provide cleaner, more reliable and more efficient energy to our customers. The multi-fuel capability gives us the advantage of changing fuels in the future. We can use propane, ethane or methane, depending on cost and availability. This will directly reduce the price of electricity for consumers, says **Richard Warren**, Vice President and General Manager of RECO.

RECO operates in the Bay Islands just off the northern coast of Honduras, where the growing tourism industry has increased

the demand for electricity. By providing a reliable supply of energy, the new power station will help to keep the lights on for tourists and locals alike.

– The infrastructure for importing, storing and handling propane is relatively simple and inexpensive. This makes propane an attractive solution for the Caribbean islands and other locations with no access to natural gas pipelines, says **Sampo Suvisaari**, Regional Director at Wärtsilä Energy Solutions. This is the second propane-fired power plant supplied by Wärtsilä within a year.

Wärtsilä's installed power capacity in Honduras is approximately 500 MW. This represents some 25 percent of the country's total installed capacity. In Central America and the Caribbean, Wärtsilä's installed base is 4 800 MW, and globally 60 GW in 176 countries. ■



MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Energy Solutions
Regional Director
Sampo Suvisaari
tel. +1 713 4746904
sampo.suvisaari@wartsila.com

PRINTOCENT

PrintoCentin tavoitteena on luoda uusia painettuun älyyn pohjautuvia komponentteja, tuotteita ja ratkaisuja. VTT:n, Oulun yliopiston, Oulun ammattikorkeakoulun ja Business Oulun perustama PrintoCent on painettavan elektroniikan ja optisen mittaustekniikan innovaatiokeskus, joka kehittää alan tutkimusta, koulutusta ja liiketoimintaa. Tällä hetkellä painettavan älyn tutkimus- ja kehityshankkeissa työskentelee yli 300 henkilöä Oulun seudulla. PrintoCentin tavoitteena on vahvistaa Oulun asemaa yhtenä Euroopan johtavista painettavan elektroniikan ja optisen mittaustekniikan innovaatiokeskuksista. PrintoCentin kansainvälisessä teollisuusklusterissa on yli 40 yritystä.
www.printocent.net

LISÄTIETOJA:

Fingrid Oy
kantaverkkopalvelut ja
suunnittelu
johtaja
Jussi Jyrinsalo
puh. 040 550 2044



• Professori Matti Tuomala \ Tampereen yliopisto •

Miksi fiskaalinen elvytys ei kelpaa?



Kuvio 1. Julkisen sektorin rakenteellinen tasapaino Suomessa.



Kuvio 2. Suomen reaali BKT per capita indeksi.

Monet poliitikot ja talouspolitiikan taustavoimat (VM, SP ja ETLA) vetoavat jatkuvasti siihen, että Suomen harjoittama finanssipolitiikka on ollut kaikkein elvyttävintä Euroopassa. Tueksi esitetään EU:n komission laskelmia. Näihin väitteisiin liittyy useita heikkouksia. Finanssipolitiikan elvyttävyyttä/kiristävyyttä voidaan arvioida mittareilla, joista on poistettu talouden suhdannevaihtelu (ks. kuvio 1). Näin saadaan esille tietoisesti harjoitetun finanssipolitiikan luonne.

Ensinnäkin komission tapaan arvioida finanssipolitiikan luonnetta liittyy vakavia heikkouksia. OECD:n ja Kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) arvioita pidetään yleisesti luotettavampina. Toiseksi vedotaan keskimääräiseen elvyttävyyteen koko kriisin ajalta. Kuten usein niin tässäkin tilanteessa keskiarvo on harhaanjohtava, koska se ei ota huomioon sitä, miten finanssipolitiikan luonne on muuttunut tarkastelujaksolla (kuvio 1). Kolmanneksi Vanhasen hallituksen (2007–2011) finanssipolitiikka välillä 2008–2010 oli elvyttävää (so. rakenteellinen tasapaino heikkeni) automaattisten vakauttajien ja valtion ansiotuloerotuksen alentamisen vuoksi. Vain jälkimmäinen heijastaa päätöseräistä finanssipolitiikkaa.

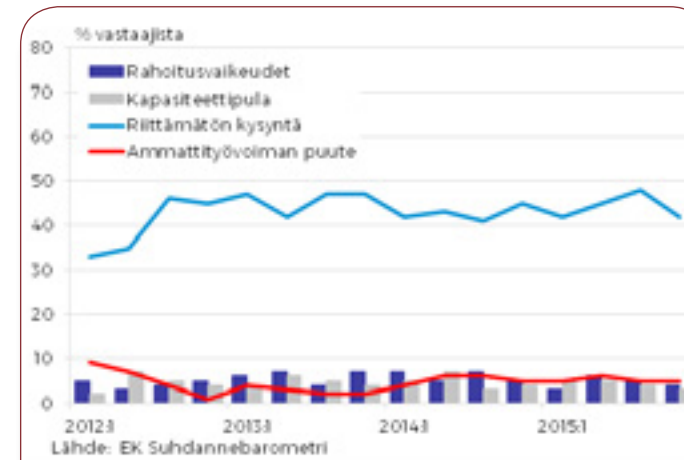
Tosin ansiotuloveron alennus tehtiin, kuten hallitusohjelmassa kerrottiin, rakenteellisista syistä (mitä ne sitten liene-

vätäkään), mutta se muuttui talouden alamäessä ”elvytykseksi”. Nuo veronalennukset tehtiin pysyviksi. Fiskaalinen elvytyshän tarkoittaa julkisten menojen määräaikaista kasvattamista ja/tai verojen tilapäistä alentamista. Lisäksi talouden alamäessä veroelvytys on tehottomampaa kuin menoelvytys. Näin siksi että julkiset menojen tilapäiset lisäykset, esimerkiksi julkiset investoinnit, menevät suoraan kysyntään. Verojen alennuksista osa menee säästämiseen ja tunnetustihan säästäminen on sitä suurempaa mitä suuremmat ovat tulot.

Kataisen hallitus (2011–2015) asetti tavoitteekseen velkasuhteen taittamisen. Sitä varten tarvittiin hallitusohjelmaan julkisen talouden sopeutusohjelma, jolla sen rakenteellista tasapainoa pyrittiin kohentamaan. Finanssipolitiikka muuttui kiristäväksi (kuvio 1). Sopeutukset eli verojen korotukset ja menojen leikkaukset tehtiin aikana, jolloin Suomen talous on vuoden 2012 1. neljänneksen jälkeen taantunut (kuvio 2).

MIKSI SITTEN FISKAALINEN ELVYTYS KIISTETÄÄN?

Elvytyksen pelätään kasvattavan julkista sektoria pysyvästi. Näin ”austerity”-politiikka on tarjonnut oivallisen tilaisuuden ideologiaperusteiseen julkisten menojen vähentämiseen. Erityisen kummalliseksi tämä linja on osoittautunut nykytilanteessa



Kuvio 3. Tuotannon kasvun esteet

nimelliskorkojen ollessa nollan tuntumassa. Tässä tilanteessa juuri finanssipolitiikan kautta tapahtuva elvytys on erittäin tehokasta ja useimmiten ainoa keino. Tavanomaisen rahapolitiikan keinot eivät toimi – eivätkä näytä toimivan epätavanomaisista keinot. Tarjolla olisi siis lähes ilmainen ”lounas”. Finanssipolitiikan kiristäminen tässä tilanteessa heikentää taloutta lyhyellä aikavälillä ja samalla huonontaa pitemmän aikavälin julkisen talouden ”kestävyyttä”.

On myös väitetty, että elvytys syö tulevien polvien mahdollisuuksia. Velkaantuminen nähdään pelkästään tulonsiirtona tulevilta polvilta nykypolvelle. Tämä on monella tavalla virheellinen yksinkertaistus. Koko ajanhan elää useita sukupolvia ”päällekkäin”. Nyt otettua velkaa ovat maksamassa myös tulevaisuudessa suuri osa heistä, jotka ovat sitä nyt ottamassa. Miten valtavaksi päästetty nuorisotyöttömyys voisi edistää nuorten ja tulevien sukupolvien asiaa?

Fiskaalista elvytystä vastustetaan myös siitä syystä, että avoimessa taloudessa elvytyksen vaikutuksista väitetään suuren osan valuvan ulkomaille. Tällöin unohtuu, että suurin osa taloudellisesta toiminnasta on kuitenkin kotimaista. Esimerkiksi rakentaminen ja palvelut ovat juuri tällaista toimintaa.

VM:n ja SP:n arvioissa myös kerroinvaikutukset (julkisten menojen muutosten vaikutus tuotantoon) arvioidaan vaatimattomiksi. Väitetään niiden olevan samaa luokkaa kuin ns. normaaleina aikoina. Mitään empiiristä todistusta ei kuitenkaan esitetä. Sen sijaan laaja kansainvälinen empiirinen tutkimus OECD-maiden aineistolla tuottaa varsin korkeita kerroinvaikutuksia juuri nykyisessä taloustilanteessa, missä korko on nollan seutuvilla.

Kotimainen fiskaalinen elvytys kiistetään myös sillä perusteella, ettei Suomi voi vaikuttaa vientimaidensa kysyntään. Onko Suomi sitten ollut eurooppalaisen fiskaalisen elvytyksen aktiivinen edistäjä? Vastauksemme saamme nykyiseltä valtiovarainministeriltä ja aiemmalta pääministeriltä **Stubbilta**. Hän kävi syyskuussa 2014 Saksassa vakuuttamassa, miten Suomi jakaa Saksan kanssa saman filosofian kasvusta ja kiristyspolitiikasta (”Growsteritystä”). Harjoitetun politiikan tulokset – kasvava työttömyys ja julkinen velka – eivät näytä Stubbin uskoa horjuttavan. Valtiovarainministerinä hän on jatkanut samalla linjalla.

Tällä hallituksella on oikeastaan yksi julkiseen talouteen liittyvä tavoite ylitse muiden, ja se on neljän miljardin euron sopeuttaminen. Sitä kautta velaksi eläminen toivon mukaan loppuu 2020, 2021, Stubb sanoo (Yle TV1 26.2.2016). Kiinnostavan kontrastin Stubbin puheille tarjoavat kansainvälisessä

talouspolitiisessa keskustelussa voimistuneet puheet (esim. OECD:n pääekonomisti **Catherine Mann** ja Ison-Britannian keskuspankin pääjohtaja **Mark Carney**) finanssipolitiiksen elvytyksen tarpeellisuudesta, erityisesti Euroopassa.

On monta syytä, joiden vuoksi elvytyksellä on myös pitkän ajan vaikutuksia. Kysynnän lisäyksen lisäksi elvytyspolitiikka voi muuta kautta vaikuttaa pitkän ajan talouskasvuun. Hyvä infrastruktuuri tukee myös innovaatiotoimintaa. Elvytyspolitiikka politiikkasääntönä vähentää kokonaistaloudellisia ja innovaatiotoiminnan riskejä. Se on verrattavissa sosiaalivakuutukseen.

Mistä sitten tiedetään, että meillä on puute kokonaiskysynnästä? Viimeisten viiden vuoden aikana inflaatiiovauhti on hidastunut, kokonaistuotanto ja kaikki kokonaiskysynnän komponentit ovat pienentyneet. Jos meillä olisi tarjontapuolen ongelma esimerkiksi heikon kilpailukyvyn vuoksi, hintatason olisi pitänyt nousta. Hinnathan nousevat, jos tarjonta laskee. Jos ongelma todella olisi työvoiman tarjonnassa kuten jotkut väittävät, meidän it-sektorillamme pitäisi mennä nyt hyvin. Meillä on viime vuosina ollut yllin kyllin tarjolla osaavaa it-väkeä.

EK:n suhdannebarometri (kuvio 3) paljastaa hyvin, miten juuri 2012, jolloin finanssipolitiikkaa oli jo kiristetty, kysynnän riittämättömyydestä kärsivien yritysten prosenttiosuus hyppäsi reilusta 30 prosentista lähes 50 prosenttiin. Osuus on pysynyt suhteellisen vakaasti tuolla korkeammalla tasolla. Samanaikaisesti vuonna 2012 ammattityövoiman puutteesta kärsivien yritysten osuus itse asiassa väheni. Tämän havainnon perusteella voi vain ihmetellä puheita, että ongelmamme ovat ainoastaan rakenteellisia ja että työttömyys on luonteeltaan pääasiassa rakenteellista. ■





EDUSTAA SUOMESSA

IMI Zikesch -korkeapaineventtiilit

- höyrynmuuntoasemat • ruiskutusventtiilit • minimikiertoventtiilit • säätöventtiilit vedelle ja höyrylle
- luistiventtiilit • Zikesch-venttiilien varaosat ja huolto

www.imi-critical.com/Brands/Pages/IMI-Zikesch.aspx



VENTTIILIHIO MAKONEET JA -TARVIKKEET

www.efco-dueren.de

L-Plan service GmbH

– Legatest testerit varoventtiilien säätöön käynnin aikana
www.lplan-service.com



Anttilantie 3 B, 27510 EURA

PUH. 02 823 9050

E-mail: info@escteollisuus.fi

www.escteollisuus.fi

Amec Foster Wheeler Energia Oy toimittaa biopölylaitoksen Seinäjoen Energia Oy:lle



Havainnekuva Seinäjoen Energia Oy:n uudesta biopölylaitoksesta.

Amec Foster Wheeler Energia Oy toimittaa Seinäjoen Energian Hanneksenrinteen lämpölaitoksen polttoainemuutoksen, jossa siirrytään öljyn käyttämisestä biopolttoaineisiin.

Biopolttoaineille muutettava laitos toimii vara- ja huipputeholaitoksena polttoaineinaan puupelletti, murskattu puubriketti, kuori- ja metsähake, pelletit, kuivattu metsähake, ruohovartisista kasveista valmistetut pelletit, turvepelletti sekä varapolttoaineena kivihiili. Laitoksen kaukolämmön tuotantokapasiteetti on 120 megawattia ja se vähentää öljyn käyttöä Hanneksenrinteellä sekä muissa Seinäjoen Energian lämpölaitoksissa.

Laitoksen asennukset alkavat keväällä 2016 ja laitos luovutetaan asiakkaalle

kaupalliseen käyttöön joulukuussa 2016. Laitos täyttää uuden ympäristöluvan mukaiset päästövaatimukset. Seinäjoen Energian hankkeen kokonaiskustannus on noin 20 miljoonaa euroa.

– Seinäjoelle toimitettava laitos on malliesimerkki Amec Foster Wheelerin laaja-alaisesta osaamisesta energiantuotantohankkeissa. Olemme ylpeitä tästä hankkeesta ja siitä, että sillä edistetään uusiutuvan energian käyttöä, toteaa Varkauden yksikön paikallisohtaja **Jari Nokelainen**.

Amec Foster Wheeler Energia Oy vastaa toimituksesta avaimet käteen -periaatteella. Toimitukseen sisältyy uusi 90 megawatin pellettipölykattila apulaitteineen, nykyisen öljykattilan muutos 30

megawatin puupölypolttoholle, polttoaineen varastosiilot ja käsittelylaitteet, savukaasujen puhdistuslaitteistot, savupiippu, kattilarakennuksen muutostyöt sekä laitoksen sähköistys, instrumentointi ja automaatio asennettuna ja käyttöön otettuna.

– Toteutettava investointi lisää merkittävästi uusiutuvien energialähteiden osuutta Seinäjoen Energian lämmöntuotannossa. Laitoksen hankinnassa painotimme laitoksen mukautumista myös tulevaisuuden muuttuviin olosuhteisiin esimerkiksi laajan polttoainevalikoiman kautta, kertoo Seinäjoen Energian toimitusjohtaja **Martti Haapamäki**. ■

Alfa Lavalilta tilattu 6,4 miljoonalla eurolla lämmönvaihtimia venäläiselle öljynjalostamolle

Maailman johtava lämpö-, erotus- ja virtaustekniikan yritys Alfa Laval toimittaa lämmönvaihtimet öljynjalostamoon Venäjälle. Tilaus on arvoltaan 6,4 miljoonaa euroa ja toimitus tapahtuu tänä ja ensi vuonna 2017.

Tilaus sisältää Alfa Lavalin kompaktit lämmönvaihtimet raakaöljyn esilämmitykseen jalostuksen eri vaiheissa. Kom-

paktit lämmönvaihtimet vievät selvästi vähemmän fyysistä tilaa kuin perinteiset putkilämmönsiirtimet. Tilantarve on ratkaisevan tärkeää usein öljyn ja kaasunvalmistuksen ahtaissa ja vaativissa tuotanto-olosuhteissa.

Alfa Lavalilla on vahva asema laitetuottajana tämän toimialan vaativiin sovelluksiin. ■

LISÄTIETOJA:

Brunnen
Communications Oy
viestintäkonsultti
Taru Nikulainen
puh. 050 325 7347
taru.nikulainen@brunnen.fi

Pajun koko biomassaa paremmin hyödyksi



Teknologian tutkimuskeskus VTT ja Aalto-yliopisto selvittivät, miten pajubiomassaa voidaan hyödyntää nykyistä tehokkaammin. Oikein käsiteltynä paju soveltuu hyvin sokerin lähteeksi etanolin tuotannossa. Etanoliprosessin sivutuotteena muodostuva ligniinijae sekä pajun kuoren kuidut ja yhdisteet soveltuvat ympäristöystävällisten kemikaalien ja biopohjaisten materiaalien valmistamiseen.

Paju soveltuu hyvin etanolintuotannossa sokerin lähteeksi sopivan esikäsittelyn ja entsyymihydrolyysin jälkeen VTT:n ja Aalto-yliopiston yhteisprojektin tulosten mukaan. Etanolinsaanto parani huomattavasti, kun pajun kuori erotettiin biomassasta ennen höyryräjätys-esikäsittelyä ja hiivakäymistä. Etanolin valmistusprosessissa syntyy ligniinipitoista jäännöstä, josta voidaan valmistaa erilaisia biopohjaisia kemikaaleja ja materiaaleja.

Uusia tutkimustuloksia pajun käytöstä etanolin tuotannossa on mahdollista hyödyntää teollisuudessa jo käytössä olevilla teknologioilla erityisesti, jos käytettävissä on kuorintaan soveltuvia teollisen tai maatalamittakaavan laitteita.

PAJUSSA ON MIELENKIINTOISIA JAKEITA

Projektissa pyrittiin biomassan kokonaisvaltaiseen käyttöön tuottamatta materiaalisivuvirtoja. Siksi myös kuoren koostumus ja rakenne selvitettiin tarkasti. Tutkijat tunnistivat kuoresta

useita yhdisteitä. Niiden joukossa saattaa olla fysiologisesti aktiivisia komponentteja tai luontaisia antimikrobisia yhdisteitä, joita voisi tulevaisuudessa hyödyntää bioprosesseissa haittamikrobien kasvun estämiseksi. Kuoriosan kuidut poikkesivat koostumukseltaan ja rakenteeltaan puuosan kuiduista.

Etanolikäymiseen soveltuvien sokerien lisäksi pajusta on erotettavissa erilaisia jakeita: ligniiniä, kuoriosan kuituja sekä bioaktiivisia ja antimikrobisia yhdisteitä. Niiden ominaisuudet ja sovimmat käyttökohteet edellyttävät vielä lisätutkimuksia. On tärkeää myös selvittää pajun kasvattamisen ja prosessoinnin ympäristövaikutuksia sekä prosessoinnin taloudellista kannattavuutta.

MYÖNTEISET YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Ympäristöystävällisten kemikaalien ja uusiutuvien polttoaineiden kasviperäisille raaka-aineille on maailmanlaajuisesti kasvava kysyntä. Niillä pyritään vähentämään hiilidioksidipäästöjä, korvaamaan öljypohjaisia komponentteja ja tuottamaan uusiutuvaa energiaa. Pajun käytöllä voidaan vastata kaikkiin näihin haasteisiin.

Nopeakasvuista pajua on hyödynnetty teollisuuden raaka-aineena vasta vähän. Sillä on alhaisen hinnan lisäksi monia etuja verrattuna muihin metsä- tai maatalousperäisiin raaka-aineisiin. Pajua voidaan esimerkiksi kasvattaa tulvaherkillä ja niukkara-vinteisilla mailla eli alueilla, jotka eivät sovellu metsä- tai pelto-viljelyyn. Kasvaessaan paju käyttää tehokkaasti ravinteita, joten se vähentää maatalouden tai turvetuotantoalueiden aiheuttamaa vesistöjen ravinnekuormitusta.

Pajubiomassan rakenteen hallittu purkaminen -projekti käynnistyi 1.8.2014 ja päättyi 31.12.2015. Projekti toteutettiin VTT:n ja Aallon yhteishankkeena molempien tutkimuslaitoksen omalla rahoituksella. ■

LISÄTIETOJA:

Teknologian
tutkimuskeskus VTT Oy
erikoistutkija
Ulla Holopainen-Mantila
puh. 040 5871792
ulla.holopainen@vtt.fi



Zero emissions featured with new Wärtsilä ferry concept

A complete concept for a series of innovative and cost effective shuttle ferries, featuring zero or low emissions, is being launched by Wärtsilä. The concept has been developed in line with the Norwegian government's new environmental regulations for ferries emphasising the elimination of harmful emissions. This trend is also evident in a number of other countries.

The concept has been developed through cooperation between Wärtsilä's Ship Design and Electrical & Automation offices. The single solution offering provides customers with an optimised design and a single point of contact, thereby streamlining the engineering, integration, and follow-up procedures throughout the project phase.

The design characteristic focuses on high energy efficiency with low resistance, both above and below the water line. The ferries are designed to run entirely on batteries or in a battery-engine hybrid configuration where the fuel options are liquefied natural gas (LNG) or biofuel. In plug-in operation, the fuel consumption is reduced by 100 percent compared to conventional installations, and all local emissions are completely eliminated. With the plug-in hybrid configuration, emissions are reduced by up to 50 percent.

– Wärtsilä is fully committed to producing ship designs, marine products, and integrated solutions that make a significant contribution towards lowering the environmental footprint of shipping. This new concept is one more example of this focus. By making it possible for ferries to eliminate exhaust emissions entirely, we

feel that we are again acting proactively to protect the marine environment, says **Riku-Pekka Hägg**, Vice President, Ship Design, Wärtsilä Marine Solutions.

The concept features Wärtsilä's new wireless inductive charging system, which for typical shuttle ferry operations involving 20 000 or more departures a year, is considered a notable benefit because of its time and energy savings. The system eliminates physical cable connections, thus reducing wear and tear and enabling charging to begin immediately when the vessel arrives at quay.

The design also encompasses a complete electrical and automation package based on the company's battery/hybrid solution. It also includes Wärtsilä azimuth propulsion units and a complete bridge control system. The ferry series can accommodate 60 to 120 cars on a single car deck for quick and easy loading and unloading.

In addition to this design concept for newbuilds, Wärtsilä can also provide battery and hybrid solutions for retrofitting existing ferry propulsion units in order to meet the new regulations. ■

MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Marine Solutions
Ship Design
General Manager Sales
Mr Åsmund Hellesøy,
tel. +47 90935696
asmund.hellesoy@wartsila.com

Suomen päätös tukea laivaliikenteen typpisääntelyä heikentää metsäteollisuuden kilpailukykyä

Suomi on hyväksynyt Itämeren laivaliikenteen typpipäästöjen kiristämisen. Rajoituksen ympäristöhyödyt ovat vaatimattomia, mutta teollisuudelle se merkitsee kuljetuskustannusten nousua.

Itämeren merellisen ympäristön suojelukomissio Helcomin kokouksessa tänään Suomi puolsi Itämeren maiden yhteisen ns. NECA-hakemuksen lähettämistä kansainvälisen merenkulun järjestölle IMO:lle.

– Tämä on malliesimerkki siitä, miten Suomessa tehdään yksittäisiä kilpailukykyä heikentäviä päätöksiä, mutta kilpailukykyä parantavat päätökset ovat kiven alla. Rikkidirektiivin kompensaatiot jäivät aikanaan olemattomiksi, joten on vaikea uskoa, että uudet lupaukset typpisääntelyn kustannuksien kompensoinnista tulevat seuraavalla hallituskaudella täytettyä,

sanoo energiajohtaja **Jouni Punnonen** Metsäteollisuus ry:stä.

– Hallitus on myös luvannut kompensoida päästökaupasta energiavaltaiselle teollisuudelle aiheutuvia kustannuksia päästökauppakompensaation muodossa. Hallitus voi vahvistaa metsäteollisuuden uskoa valtion toimiin kilpailukykyheikennysten lieventämiseksi ottamalla käyttöön päästökauppakompensaation täysimääräisenä mahdollisimman nopeasti. Valitettavasti teollisuudella on tällä hetkellä suuri huoli siitä, että myös päästökauppakompensatio toteutetaan kilpailijamaita heikompana, jatkaa Punnonen.

Laivojen typpipäästöt ovat 1–2 prosenttia koko Itämeren typpipäästöistä. Typpirajoitteet koskisivat uusia aluksia vuodesta 2021 alkaen. Rajoitusten myötä aluskannan uudistuessa merenkulun typpipäästöt vähenisivät ajan mittaan puoleen nykyisestä. Ympäristöhyödyt jäävät näin ollen sangen vaatimattomiksi.

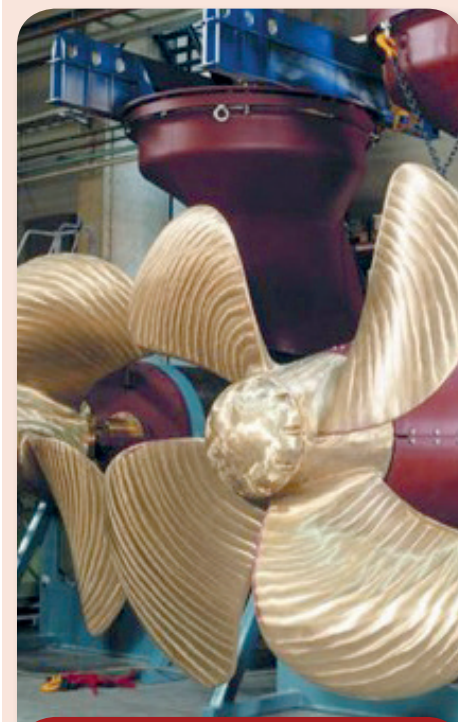
Metsäteollisuuden tuotteista 90 prosenttia menee vientiin, ja 90 prosenttia kuljetuksista tapahtuu meriteitse. Uudet rajoitukset edellyttävät aluksissa katalysaattoreita, mikä nostaisi rahtihintoja 2–5 prosenttia. Merikuljetuksen rasitteena on jo rikkidirektiivi, jonka kustannukset ovat metsäteollisuudelle 65–90 miljoonaa euroa vuodessa. Valmisteilla on myös sääntelyä merenkulun hiilidioksidipäästöihin ja painolastivesiin liittyen.

Eduskunta edellytti vuonna 2013 asiaa käsiteltäessä, että typpisääntelystä ja muusta merenkulun ympäristösääntelystä tehdään kattavat vaikutusarviot niin ympäristöhyötyjen kuin teollisuuden kilpailuvyyn ja sitä kautta talouden ja työllisyyden osalta. Kokonaisarviota vaikutuksista ei kuitenkaan ole tehty.

– Suomi on jälleen kerran lähtenyt mukaan sääntelyhankkeeseen, jonka vaikutuksia ei tunneta laaja-alaisesti, tiivistää Punnonen. ■

LISÄTIETOJA:

Metsäteollisuus ry
energiajohtaja
Jouni Punnonen
puh. 040 720 4256



Yli sata metriä pitkään luksus-alukseen asennetaan kaksi Suomessa kehitettyä Azipod C -potkuriyksikköä.

ABB:n huipputeknologiaa 100-metriseen luksusalukseen

ABB toimittaa Azipod®-ruoripotkurijärjestelmät sekä sähköntuotantojärjestelmät uuteen luksusluokan superjahtiin. Yli satametriseen alukseen asennetaan kaksi Suomessa kehitettyä Azipod C -potkuriyksikköä, jotka parantavat aluksen ohjattavuutta ja laskevat ääni- ja värinätasoa ja näin parantavat merenkulun energiatehokkuutta ja matkustusmukavuutta.

Uusi Zoa-työnimellä kulkeva luksusjahti on yksi teknologialtaan innovatiivisimmista aluksista. Sen kuusi päämootoria ja sähkövoimalaitos voidaan yhdistää myös akkuvoimaan, joka lisää merkittävästi aluksen energiatehokkuutta. Akkuihin latautuvaa virtaa voidaan käyttää muun muassa vähentämään polttoaineen

kulutusta ja alus voi myös saapua satamaan pelkän akkuvirran avulla ja liikkua satama-alueella päästöttömästi. Zozasta tulee yksi maailman ensimmäisistä luksusjahdeista, joissa tällainen ratkaisu on käytössä.

– Olemme tehneet yhteistyötä ABB:n kanssa jo aiemmissa projekteissamme ja vakuuttuneet Azipod-järjestelmän hyödyistä. ABB:llä on pitkä kokemus matkustaja-aluksista ja globaali huoltokusto. Arvostamme myös koko käyttöiän aikaista huoltotakuuta, omistajan edustaja **Andrew North** sanoo.

– Azipod C sopii erinomaisesti yhteen maailman innovatiivisimmista ja energiatehokkaimmista superjahdeista. Olemme erittäin iloisia siitä, että omistaja ja telak-

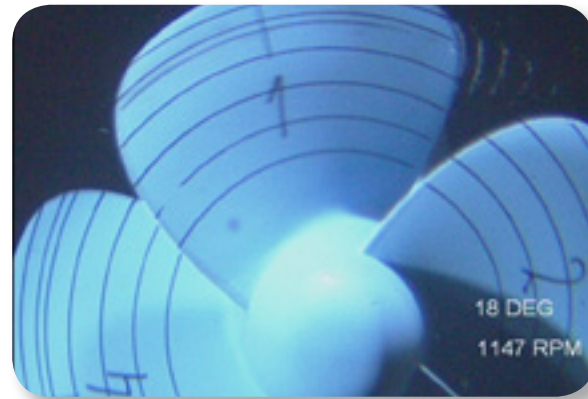
ka valitsivat ABB:n toimittajaksi, sanoo ABB:n Suomen Marine and Ports -liiketoiminnan johtaja **Sakari Sorsimo**.

Azipod-propulsiojärjestelmä on Suomen ABB:n innovaatio. Se perustuu sähkövoimalla pyöritettäviin potkureihin ja pystyakselinsa ympäri pyörivään ruoripotkurilaitteeseen. Azipod-potkurilaitteita on myyty kokonaisteholtaan yli 4 500 megawattia.

Helsingin Vuosaarella ja Haminassa toimiva ABB:n liiketoimintayksikkö vastaa maailmanlaajuisesti meriteollisuuden ratkaisujen kehittämisestä ABB:llä.

Uusi alus rakennetaan Azimut Benetton Italian telakalla ja se on toimitusvalmis vuonna 2018. ■

Wärtsilä research project eliminates problem of 'singing' propellers



A joint research project carried out by Wärtsilä and City University London has succeeded in identifying the specific design parameters that create the risk of 'singing' propellers. Though rare, 'singing' is nevertheless an annoying problem that occurs as a strong tonal noise originating from the propeller, thus causing a negative effect to onboard comfort levels. The research programme reached its conclusions in December 2015.

The problem has long been recognised in the marine industry. While the general perception has been that the frequency of the propeller blades' vibration mode coincides with the frequency of the hydrodynamic excitation forces at the trailing edge of the blades, the current research indicates that there is more complexity and sensitiveness to this hypothesis.

– Our research has shown that the

'singing' phenomenon can be controlled by selecting the proper main parameters of the propeller blades, by careful attention to the flexural modes of the propeller blades, and by careful attention to the specific geometry at the trailing edge of the blades. It has shown that all these aspects are interacting and can prevent the 'singing' of propellers, says **Arto Lehtinen**, Vice President, Propulsion, Wärtsilä Marine Solutions.

Finite Element Method (FEM) analysis tools have been used in the identifying of the risk indicators related to the main propeller design parameters. By correctly adjusting these parameters, the response side risks can be minimised. Similarly, Computational Fluid Dynamic (CFD) technology was used to analyse the vortex shedding behaviour of the trailing edge design. The results indicate that a proper

design of the trailing edge details reduces the shedding and, therefore, also the excitation forces. Wärtsilä has used CFD in its hydrodynamic design processes for some 20 years.

Vessels at risk for 'singing' are identified in the design process. Along with the existing Wärtsilä propeller design features, notably optimum efficiency, strength, and limited cavitation and pressure pulses, the avoidance of 'singing' has now been added as a standard Wärtsilä design feature. Furthermore, the findings from the research project have been incorporated into the company's OPTI-Design, which was introduced as a new state-of-the-art design concept in 2014. That design offers fuel savings of up to 4 per cent and highly reliable full scale performance predictions. ■

Öllytuotteiden kokonaiskulutus väheni vuonna 2015

Öllytuotteita myytiin viime vuonna kotimaahan yhteensä 7,7 miljoonaa tonnia, ilmenee Öljy- ja biopolttoaineala ry:n tilastosta. Luku sisältää polttonesteiden lisäksi bitumit ja voiteluaineet sekä petrokemianteollisuuden raaka-aineet. Määrä on 1,2 prosenttia vähemmän kuin edellisenä vuonna.

Moottoribensiiniä myytiin vuonna 2015 noin kaksi miljardia litraa, mikä on 1,6 prosenttia edellisvuotta vähemmän. Bensiinin kulutus on jo pitkään ollut laskusuunnassa, kun energiatehokkuutta lisäävä tekninen kehitys pienentää autojen polttoaineenkulutusta ja autoverotus kannustaa hankkimaan vähän polttoainetta kuluttavia autoja.

VIIME VUONNA E10-BENSIININ OSUUS 63 PROSENTTIA

Viisi vuotta sitten 95-oktaanisen bensiinin etanolipitoisuus nousi ja markkinoille tuli bensiini 95 E10, jossa bioetanolimäärä voi olla enintään 10 tilavuusprosenttia litrassa. Bensiinin bio-osuuden kasvattaminen on osa ilmastonmuutoksen torjunta-

ta. Viime vuonna myydystä bensiinistä 63 prosenttia oli 95 E10 -bensiiniä.

Dieselöljyä myytiin viime vuonna vajaat kolme miljardia litraa, mikä on 1,2 prosenttia enemmän kuin vuonna 2014. Dieselkäyttöisten henkilöautojen määrä kasvoi viime vuonna Trafín tilastojen mukaan 4,4 prosenttia. Dieselin merkittävin käyttökohde ovat elinkeinoelämän kuljetukset.

ÖLJYN KULUTUS ÖLJYLÄMMITYKSESSÄ VÄHENTYNYT

Kevyttä polttoöljyä myytiin vuonna 2015 lähes 1,8 miljardia litraa. Tämä oli 1,7 prosenttia enemmän kuin edellisenä vuonna. Kasvun arvioidaan pääosin tulevan maatalouden viljankuivauksen käyttämästä polttoaineesta johtuen kesän kylvöjen myöhästymisestä. Lähes 70 prosenttia kevyestä polttoöljystä kulutetaan maa- ja metsätalouden koneissa ja laitteissa, rakennustoiminnassa ja teollisuudessa.

Vain noin kolmasosa kevyestä polttoöljystä käytetään rakennusten lämmityksessä, ja öljylämmityksessä öljyn ku-

lutus jatkaa pientymistä järjestelmien energiatehokkuuden parantuessa vuosi vuodelta.

Pääosin teollisuudessa käytettävää raskasta polttoöljyä myytiin viime vuonna noin 404 000 tonnia, mikä on runsaat kahdeksan prosenttia vähemmän kuin edellisenä vuonna.

Lentopetrolin kokonaismyynti oli viime vuonna vajaat 907 miljoonaa litraa, mikä on noin 2,8 prosenttia enemmän kuin vuonna 2014. Lentopetrolista lähes 90 prosenttia käytetään ulkomaanliikenteessä. ■

LISÄTIETOJA:

Öljy- ja biopolttoaineala ry
toimitusjohtaja
Helena Vänskä
puh. 040 581 6786

Kivihiili korvaa maakaasua – suurten suomalaiskaupunkien CO2-päästöt kasvaneet viidenneksellä

Kivihiili korvasi maakaasua kotimaisessa sähkön ja lämmön yhteistuotannossa myös 2015. Asia selviää konsulttiyhtiö Pöyryn päivittämästä selvityksestä, jossa tutkittiin energiaveromuutosten vaikutuksia sähkön ja lämmön yhteistuotantoon. Tuore päivitys osoittaa, että maakaasun korvautuminen on johtanut merkittäviin hiilidioksidin ja lähipäästöjen kasvuun Etelä-Suomen suurissa kaupungeissa vuoden 2010 tasoon verrattuna.

Pöyryn tutkimuksessa tarkastelluissa kaupungeissa (Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Lahti) hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa noin 20 prosentilla vuodesta 2010 vuoteen 2015. Tämä vastaa noin 3,2 prosenttia koko Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Tämän lisäksi terveydelle haitalliset lähipäästöt ovat kasvaneet merkittävästi. Hiukkas- ja rikkidioksidipäästöt ovat kaksinkertaistuneet ja typenoksidipäästöt kasvaneet kolmannek-

sen.

Pöyryn selvitys osoittaa, että vuonna 2011 tehty energiaverouudistus ei ole onnistunut kaikilta osin tavoitteessaan ohjata vähäpäästöisten polttoaineiden käyttöön. Vuosina 2010–2015 maakaasusta maksettavat polttoaineverot (energiäsäلتövero ja CO2-vero) seitsenkertaistuvat, kun kivihiilen vastaavat verot nousivat samana aikana vain kolminkertaisesti. Vaikka maakaasun energiahinta on laskenut vuodesta 2012 yli 40 prosenttia, ovat

toistuvat veronkorotukset osaltaan heikentäneet merkittävästi kaasun hintakilpailukykyä kivihiileen verrattuna.

Maakaasun edut sähkön ja lämmön yhteistuotannossa ovat selkeät. Nopein ja kustannustehokkain tapa vähentää kivihiilen käyttöä Suomessa ilman uusia lisäinvestointeja on korvata kivihiilen käyttöä maakaasulla. Maakaasun poltosta syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat noin 40 prosenttia alhaisemmat kuin kivihiilellä, minkä lisäksi haitalliset lähipäästöt ovat

alhaiset. Gasum on esittänyt polttoaine-erotuksen uudistamista mallilla, joka ohjaisi vähäpäästöisten polttoaineiden käyttöön, kannustaisi energiatehokkaaseen sähkön ja lämmön yhteistuotantoon sekä edistäisi sähköntuotannon omavaraisuutta. ■

LISÄTIETOJA:

Gasum Oy
maakaasuliiketoiminta
johtaja
Jouni Haikarainen
puh. 020 44 78 481



OSAAMISTA ENERGIA- ALALLE AEL:stä

KURSEJA • SEMINAAREJA • TUTKINTOJA
Kouluttajina pitkänlinjan voimalaitosasiantuntijat!

Kaukolämpöasentaja ammattitutkinto, Jyväskylä

• aloitus 26.4.2016

Kaukolämpöyliasentajan erikoisammattitutkinto, Jyväskylä

• aloitus 26.4.2016

Voimalaitoksen käyttäjä ammattitutkinto

• aloitukset 9.5.2016 ja 5.9.2016, Helsinki
• aloitus 12.9.2016, Varkaus

Bioenergia-alan ammattitutkinto, Jyväskylä

• aloitus 19.9.2016

Bioenergia ja jätteenpoltto, Vantaa

11.–12.5.2016

Seminaarissa saat kattavan katsauksen polttotekniikoista ja energialaitoksista. Saat konkreettista, käytännössä sovellettavaa tietoa eri biopolttoaineista, niiden ominaisuuksista ja käsittelystä.

Voimalaitoskunnossapito, Helsinki

7.–9.9.2016

Opit voimalaitosten tärkeimpien laitteiden huoltotavat ja kunnossapitomenetelmät. Opit parantavan ja ennakoivan kunnossapidon keskeiset toimintatavat.

Lisätietoja
Riku Silván, koulutuspäällikkö
riku.silvan@ael.fi

Tutustu
monipuoliseen
koulutus-
tarjontaan!
ael.fi

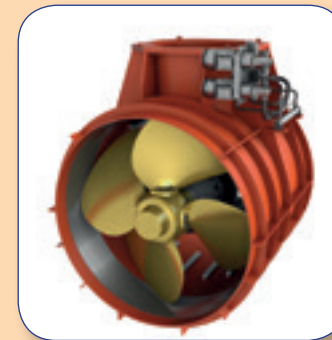
AEL.fi

KAARNATIE 4, 00410 HELSINKI
09 530 71

Wärtsilä launches new high power level transverse thruster

W

ärtsilä is launching the new Wärtsilä WTT-40 transverse thruster at the Seatrade Cruise Global convention being held in Fort Lauderdale, USA from March 14 to 17. The first WTT-40's have been ordered and are scheduled for delivery during 2016. This first variant is part of Wärtsilä's new transverse thruster series and features a 4 000 kW power level and a 3 400 mm diameter controllable pitch propeller, neither of which have been available in Wärtsilä's current product range. While Wärtsilä has designed and built large, up to 5 500 kW, transverse thrusters as customised versions, the WTT-40 and others in the WTT range address customer needs for high power transverse thrusters for bow and stern applications.



Development work on the Wärtsilä WTT-40 began in 2015 in response to market demand. It is intended for various vessel types, notably cruise ships, large offshore support vessels (OSVs) and offshore construction vessels (OCVs).

The high power level is particularly important for the harbour manoeuvring and docking of large ships, and for dynamic positioning of offshore vessels working in heavy sea conditions.

Because of its maximum power of 4 000 kW, shipyards and cruise vessel designers can often utilise three WTT-40 thrusters instead of four smaller ones. This creates a more efficient vessel design with less space required for the transverse thrusters. It also allows them to be located closer to the bow where they are more effective. For the WTT-40 and other sizes of thruster in the WTT series, configurations with controllable pitch and fixed pitch propellers are available to fulfil a broad range of vessel design requirements. Wärtsilä's extensive experience with propeller design and tunnel optimizations using computational fluid dynamics (CFD) analysis, ensures an optimal solution when it comes to propulsion performance, efficiency, and the minimisation of noise and vibration.

– The addition of the WTT-40 to our thruster portfolio represents an important enhancement of Wärtsilä's strong offering to the cruise and offshore sectors. Our unique position as a total solutions provider creates significant time and cost saving benefits for both ship owners and yards, says **Arto Lehtinen**, Vice President, Propulsion, Wärtsilä Marine Solutions.

The Wärtsilä WTT-40 is able to comply with the US EPA's (Environmental Protection Agency) VGP2013 regulations. These state that environmentally acceptable lubricants (EALs) must be used in all oil-to-sea interfaces, such as the propeller shaft seal of transverse thrusters, when vessels are sailing in US coastal waters.

The new thruster also features integrated hydraulics to save machinery room space and installation and commissioning time in the shipyard. For owners, the integrated hydraulics provide reliability and maintainability benefits thanks to the good lubrication, oil conditioning and easy access for maintenance. ■

MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Marine Solutions
Propulsion
Manager Application
Engineering
Mr Joost van Eijnatten
tel: +31 88 9804514
joost.vaneijnatten@wartsila.com

TULEVAISUUDEN RIKKIPESURI EI ENÄÄ SAASTUTA MERIVETTÄ

Jari M. Lahtinen tarkastelee energiatekniikan alan väitöskirjassaan makeaa vettä käyttäviä laivojen rikkipesureita.

– Makeavesipesuri tuottaa niin vähän jätevettä, että tulevaisuudessa on mahdollista rakentaa pakokaasujen pesuvesien osalta nollapäästöisiä laivoja, sanoo Vaasan yliopistossa väittelevä Lahtinen.

Lahtisen mukaan näissä ympäristöystävällisissä laivoissa kaikki pesuvesien laatu koskevat määräykset jäävät merkityksettömiksi, eikä pesurien pesuvesille tarvita enää omia puhdistuslaitteistoja.

– Makeaa vettä käyttävä pesuri puhdis-

ti pakokaasut erinomaisesti, hän sanoo.

Tutkimuksessa selvisi, että pesurilaiva on ympäristöystävällisempi kuin matalarikkistä polttoainetta käyttävä alus. Näin on ainakin silloin, jos raskas rikkipitoinen polttoöljy luokitellaan ongelmatuotteeksi, lähinnä jätteeksi, ja jalostamon päästökuorma kohdistetaan korkealuokkaisiin tuotteisiin.

HALPA ÖLJY SYÖ HYÖTYÄ

Rikkipesurit ovat puhuttaneet viime vuosina laivateollisuutta, kun varustamot ovat valmistautuneet laivojen rikkipäästöjä koskevaan EU:n direktiiviin. EU:n rikkidirektiivi tuli voimaan viime vuoden alusta. Koko maailmaa koskevat rikkirajoitusmääräykset astuvat puolestaan voimaan joko vuonna 2020 tai 2025.

Pesureissa varustamoita on mietityttänyt kallis hinta. Rikkipesuri apulaitteistoinen maksaa asennuksineen tyypillisesti miljoonia euroja. Hinta vaihtelee laivan kokoluokan mukaan.

Vaihtoehtona pesureille on ollut raskaan polttoaineen vaihtaminen rikkittömiin polttoaineisiin. Rikitön polttoaine tulee kuitenkin selvästi kalliimmaksi. Esimerkiksi tammikuussa 2016 raskas polttoöljykilo maksoi noin 12 senttiä ja rikitön polttoaine yli kaksi kertaa enemmän.

– Suhteellinen hintaero on suuri ja tämän vuoksi raskaan polttoöljyn käyttö kiinnostaa varustamoita. Raakaöljyn hinnan lasku kuitenkin vähentää rikkipesurin käytön euromääräistä säästöpotentiaalia, Lahtinen sanoo.

Lahtisen tekemän tutkimuksen mukaan polttoaineiden pitkän aikavälin maailmanmarkkinahinnoilla rikkipesurin asennus onkin kannattavaa keskisuuriin ja suuriin aluksiin, joissa poltto-

aineen kulutus on merkittävää.

Väitöskirjaa varten Lahtinen teki mittauksia suomalaisilla säiliöalalla Suulalla ja konttialalla Containerships VII:llä. Suulan rikkipesuri oli maailman ensimmäinen sertifioitu laitteisto. Mittaustulosten perusteella arvioitiin makeavesipesurin soveltuvuutta kauppa-aluksiin. Lahtinen analysoi pesurin suorituskyvyn lisäksi sen taloudellisuutta ja ympäristökuormitusta.

Rikkipesuri pesee rikkijähdisteet pois laivan pakokaasusta. Rikkipesuri eli pakokaasupesuri sijoitetaan tyypillisesti laivan savupiippuun ja se muistuttaa ulkonäöltään henkilöauton lieeriömäistä äänenvaimenninta; tosin pesurin mitat ovat huomattavasti suuremmat. Halkaisija on useita metrejä. Pesurin sisällä vettä ruiskutetaan pakokaasuun ja pakokaasun rikki siirtyy pesuveteen.

– Käyttämällä makeavesipesuria likaveden tuotto näyttäisi olevan mahdollista rajoittaa niin vähäiseksi, että polttoaineen kulutus ja likaveden tuotto ovat matkan aikana tasapainossa. Likaveden varastointi ei siis vähennä rahtilaivan lastinkuljetuskykyä, sanoo Lahtinen.

Pesuvesiä ei tarvitse enää puhdistaa laivassa ja pumpata mereen, vaan ne voidaan kuljettaa satamaan ja pumpata sieltä edelleen puhdistuslaitokselle. ■

LISÄTIETOJA:

Jari Lahtinen
puh. 050 598 5679
jari.lahtinen@turkuamk.fi



"Aurora" lähdössä Petsamosta Etelä-Amerikkaan 1940. Piirros: Håkan Sjöström

• Teksti: Bengt Karlsson •

Jäämeren satamasta olisi etua Suomelle Arktinen huominen – jäämmekö sivustakatsojiksi?

Tottakai Koillisväylä kiehtoo sailoreita jo seikkailumielisiäkin jo olosuhteiden haasteiden takia, mutta kun reitin mahdollistamat taloudelliset faktat lyödään pöytään niin kyllä tässä on esimerkiksi merenkululle tulevaisuutta kerrakseen! Kiinan ja Etelä-Korean taloudellinen kasvava kuljetustarve tarjoavat suomalaisille öljyntorjunta-, laivanrakennus-, jäänmurto-, Ice-management- ja cleantech-osaajille valtavan markkina-alueen. Yhteistyökuviot tulisiikin käynnistää nyt, jos Suomi mielii harjoittaa merenkulkuliiketoimintaa arktisen aikakauden alkaessa. Arktisen neuvoston puheenjohtajakausi 2017–2019 tarjoaa oivan mahdollisuuden pohjoisen toiminnan laajentamiselle.

Paras tapa kantaa globaalia vastuuta Suomessa olisi harjoittaa liiketoimintaa, joka toisi haavoittuvilla merialueilla hankittua kokemusta, vastuullisen merenkulun vankkaa osaamista Itä-Aasiaan, arktisen tulevaisuuden keskiöön. Kiinan kiinnostus ei kuitenkaan rajoitu vain luonnonvaroihin, vaan myös kuljetusreitteihin. Rohkeimpien visioiden mukaan jopa 5–15 prosenttia Kiinan ul-

komaankaupasta kulkisi Koillisväylän kautta vuonna 2020. Maan suurin varustamo COSCO on suorittanut onnistuneet koepurjekhut reitillä jo muutama vuosi. Vuonna 2013 Koillisväylän läpiajoon sai luvan jo kuusisataa alusta ja väylää voikin käyttää kaupalliseen merenkulkuun jo kesäkuusta joulukuuhun. Arktisella meritiellä on valtava odotusarvo myös Etelä-Koreassa, joka on pohjoisen naapurinsa eristyneisyyden takia käytännössä saarivaltio. Maan hallinnossa työskentelee päivittäin satoja virkamiehiä arktisten asioiden parissa; napatutkimuskeskuksissa puhutaan tuhansista. Maan ensimmäinen jäänmurtaja on jo valmistunut.

"Olisikin perusteltua arvioida, millainen vaikutus arktiseen liikenteeseen liittyvillä infrastruktuurihankkeilla olisi meille. Millainen raideliikenne-kapasiteetti esimerkiksi mahdollistaisi yhteydet Suomesta Jäämerelle ja Manner-Eurooppaan? Rahoitus rohkeille voisi avautua EU:n, Norjan ja Aasian suunnasta". (sitaatti/L.Kaupilla ja T.Kiiski/TS 25.9.15)

Vaikka menetimme Petsamon, Suomen raja on edelleen lähellä Jäämerä,

lähimmillään vain 11 kilometriä Norjan Neiden vuonon perukasta ja Kirkkoniemmen satamakin on vain 38 kilometriä rajasta. Suomen hallitus ymmärsi jo 1939 Jäämeriradan tarpeellisuuden, mutta sota ja Petsamon menetys estivät rakennustöiden aloittamisen. Aikaa kuluu Suomen Kemistä Suezin kautta Kiinan Shanghaihin 40 päivää, mutta Kirkkoniemeltä Koillisväylää vain puolet siitä ajasta.

"Jäämeren suosituin linjavaihtoehto on 1,5–2 miljardin hintaiseksi arvioitu 500 kilometrin pituinen Rovaniemi-Kirkkonieniemi. Radasta olisi hyötyä niin merenkululle kuin kaivos-, puunjalostus-, metalliteollisuudelle ja matkailulle. Tietysti myös Lapin työllisyydelle ja asuttuna pysymiselle. Jotta Jäämeren läheisyyden hyöty maksimoituisi, kannattaisi radan varrelle lisätä teollisuutta nostamalla mm. alueen kaivos- ja puunjalostusteollisuuden jalostusastetta. Radasta olisi hyötyä Etelä-Suomea myöten. Jos rata rakennetaan ja kun yhteyksiä Baltiasta Keski-Eurooppaan lyhentävä ja nopeuttava Rail Baltica toteutuu, saadaan helposti alle 24 tunnin yhteys Saksasta asti Jäämerelle". (sitaatti/Ari Kallio/TS 14.11.15)



Liinahamarin satama Petsamossa.

ARKTINEN ON MUUTAKIN KUIN ÖLJYÄ

– Öljyn ja kaasun roolista arktisella alueella keskustellaan paljon, kun maailman markkinahinnat ovat romahtaneet. Kuitenkin olisi muistettava että jos yhdellä alueella laskennallinen potentiaali on hieman notkahtanut, on paljon muita aloja, joilta pystytään ponnistamaan, sanoo **Anu Fredriksson** joka on kuukausi sitten aloittanut Arktisen Taloussihteeristön päällikkönä, sioituspaikkana Norjan Tromssa

– Toivon että pääsen tekemään substanssitasen työtä ja pohtimaan arktista talouskehitystä, toteaa Suomen Osion suur-lähetystössä neuvonantajana toiminut, ja Oulusta lähtöisin oleva Anu Fredriksson.

Hänen mukaansa sininen talous, kalastus ja kalaviljely, merenkulku, kaivannaisteollisuus ja telekommunikaatio ovat arktisen elinkeinoelämän vahvoja kasvualueita öljyteollisuuden rinnalla. ■



PETSAMO JA MERI

Lisääntyvät kansainväliset jännitteet 1930-luvun loppupuolella tekivät jo kauan vireillä olleet kysymykset ja suunnitelmat Petsamon Liinahamarin sataman ajanmukaistamiseksi ja rautatietä aikaansaamiseksi mahdolltomiksi toteuttaa. Suomen hallitus asetti huhtikuussa 1939 salaisen liikennekomitean joka sitten ehdotti rautatierataa Rovaniemeltä Jäämerelle, Petsamoon tai Lyngenfjordiin. Hallitus antoi esityksensä eduskunnalle mutta hyväksyminen ei saanut tuulta purjeisiin ennenkuin talvisota alkoi. Petsamo sai rautatieyhteyden neuvostoliiton aikana Murmanskista. – Petsamo-aikakausi 1920–1944 oli ainutlaatuinen vaikkakin lyhyt, maamme historiassa. Olihan tämä ensimmäinen kerta jolloin Suomi poliittisena yksikkönä sijoittui Jäämeren rannikolle. Strategisesti tämä tarkoitti että emme olleet meriteitse riippuvaisia vain Tanskan salmista, jotka olivat helposti suljettavissa esim. sotilaallisilla päätöksillä. Valtapolitiisessa pelissä sai niin Petsamo kuin satama Liinahamarissa ratkaisevan merkityksen, ei ainoastaan Suomelle vaan myös Ruotsille. Satamasta kun tuli keskus kaupankäynnille, sotaa käymättömille maille.

(Kirjasta "Petsamo och Havet"/Max Engman&Kasper Westerlund/2009)

Nordströmrederiets ss Greta var det första fartyget som anlöpte Petsamo efter vinterkriget



• Text: Bengt Karlsson •

Egen hamn vid Ishavet vore en fördel Den arktiska morgondagen – Finland enbart åskådare?

Självlärt fascinerar Nordostpassagen sailors och äventyrslystna redan på grund av omständigheternas utmaningar. Men då man får klart för sig rutens ekonomiska seglationsfakta slås man av tanken “detta måste ju vara sjöfartens grandiosa framtid”. Kinas och Syd Koreas ekonomier med hela tiden växande transportbehov erbjuder finländska knowhow företag inom oljebekämpning, skeppsbyggnad, isbrytning, Ice-management och cleantech ett enormt stort marknadsområde. Samarbetsmönstren borde öppnas och påbörjas nu, om Finland vill vara med och utveckla sjöfartsverksamhet inom det Arktiska området, när den kommer ordentligt igång.

Det bästa sättet att bära ett globalt ansvar i Finland, vore att bedriva affärsverksamhet som gav de sårbara havsområdena vår erfarenhet av ett beprövat ansvarsfullt sjöfartskunnande till Ost-Asien. Med andra ord, till den arktiska framtidens centralaste del. Kinas intresse begränsar sig ju inte enbart till naturtillgångar, utan även till transportlederna. Enligt fördomsfria visioner kommer 5–15 % av den kinesiska utrikeshandelns transporter att ske genom

Nordostpassagen redan år 2020. Landets största rederi COSCO har utfört lyckade provseglationer genom farleden redan i ett par år. År 2013 erhöll så många som sexhundra fartyg tillstånd till genomfart och traden kunde upprätthållas för handelsjöfart från juni till december. Också Syd Korea väntar sig mycket positiv nytta av den arktiska passagen. På grund av landets nordliga granne, är ju landet i praktiken så gott som isolerad till ett örike. I Syd Koreas förvaltning arbetar dagligen hundratala tjänstemän med frågor kring Arktiska områdets framtid. Landet har redan tagit leverans på sin första isbrytare.

”Det vore all orsak att bedöma vilken betydelse infrastrukturplaner och projekt, som berör den arktiska sjövägen, har för vårt land. Vilken vore den järnvägskapacitet som kunde möjliggöra förbindelser från Finland till Ishavet, och Central-Europa? För de modiga kunde finansiering öppna sig från EU, Norge eller riktning Asien”. (citater/L.Kaupila/T.Kaski/TS 25.9.15)

Fast vi förlorade Petsamo, är Finlands gräns fortfarande nära Ishavet. Som närmast bara 11 kilometer från Norges Neidenfjordområde och även Kirkenes hamn

är bara 38 km från gränsen. Finlands regering förstod 1939 hur betydelsefull en järnvägsbana till Ishavet kunde vara, men förlusten av Petsamo hindrade påbörjandet av byggnadsarbetena. Det tar 40 dagar från Kemi i Finland via Suez-kanalen till Shanghai, men bara hälften av den tiden från Kirkenes (Norge) via Nordostpassagen.

”Ishavsbanans populäraste alternativsträckning är en 500 km lång järnvägsbana från Rovaniemi till Kirkenes; beräknad kostnad ca. 1,5–2 miljarder. Nyttig vore den banan såväl för sjöfarten som för gruv-, träförädlings-, metallindustrin och för turismnäringen. Naturligtvis kunde den ge Lappland arbete och företagsamhet samt bibehålla tron på en levande framtid för folket norröver. För att maximera nyttan av närheten till Ishavet borde företagen nyplacera verksamhet vid bansträckningen, och t.ex. höja gruvdriftens och trävarornas förädlingsgrad. Nyttan skulle kunna nå även Södra-Finland. Om banan byggs och när förbindelserna från Balticum till Mellan-Europa tack vare Rail Baltica blir kortare och snabbare, kan vi räkna med, att med lätthet på 24 timmar nå Ishavet från Tyskland.” (citater/Ari.Kallio/TS 14.11.15)



Pärmbild boken "Petsamo och havet" (Sjöhistoriska institutet vid Åbo Akademi).

DET ARKTISKA ÄR INTE ENDAST OLJA

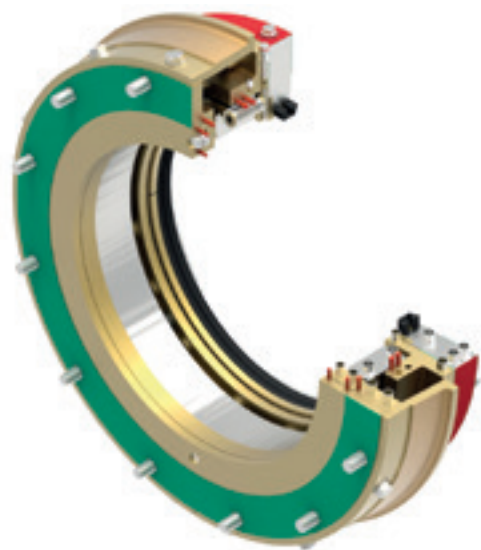
– Om oljans och gasens betydande roll talar man mycket, nu när marknadspri-serna rasat. Vi bör komma ihåg, att om det på ett område potentiellt i siffror visar nedgång, finns det många andra områden där goda möjligheter öppnas, understryker **Anu Fredriksson** som för en månad sedan börjat som chef för det Arktiska Ekonomisekretariatet, placeringsort Tromsø i Norge.

– Jag hoppas på uppgifter med substansvärden i uppdraget, att följa och utveckla det arktiska områdets framtida ekonomiska förutsättningar. Anu Fredriksson (född och uppvuxen i Uleåborg) tjänstgjorde tidigare som rådgivare på Finlands Ambassad i Oslo. Enligt henne är den blåa hushållningen, fiskeri och fiskodling, sjöfart, gruvdrift och telekommunikation det arktiska områdets och dess näringslivs allra starkaste tillväxtområden, bredvid oljeindustrin. ■

PETSAMO OCH HAVET

Trafikkommitténs förslag och påskyndandet av utbyggnaden av Linhammar avspeglar den ökade internationella spänningen i slutet på 1930-talet, som aktualiserade järnvägsfrågan på nytt. En av regeringen i april 1939 tillsatt hemlig trafikkommitté föreslog byggandet av en järnväg från Rovaniemi till Ishavet, till Petsamo eller Lyngenfjord. Regeringen avgav en proposition till riksdagen, men företaget kom aldrig längre då vinterkriget bröt ut. Petsamo fick järnvägsförbindelse under sovjetisk tid från Murmansk. – I Finlands historia är den, låt vara korta, Petsamo-epoken 1920–1944 unik på många sätt. Det var första gången Finland som politisk enhet etablerade sig vid Ishavskusten. Strategiskt innebar detta att landet inte enbart var hänvisat till de danska sunden som enkelt kunde stängas av krigshandlingar. I det storpolitiska spelet fick Petsamo och hamnen i Linhammar en avgörande betydelse, inte bara för Finland, utan också för Sverige. Hamnen blev ett centrum för handeln med den icke-krigsförande delen av världen.

(ur boken Petsamo och Havet/Max Engman&Kasper Westerlund /2009)



Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal shortlisted for European Marine Engineering Award

The judging panel for the European Marine Engineering Awards has chosen Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal as one of three shortlisted entries in the Auxiliary Machinery category. The winner of the award is determined by online votes combined with the judges' selections and will be awarded on the 13 April in Amsterdam.

Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal is an innovative new seal that can be fully serviced underwater without setting up a habitat. The product was officially launched at the end of 2015 and is the first product of its kind on the market, offering customers increased uptime and lifecycle efficiency. In addition to the inclusion of the inflatable seal that reduces the risk of environmental pollution, Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal was also designed to be compatible with Environmentally Acceptable Lubricants (EALS).

– We are very pleased to be on the shortlist for the European Marine Engineering Award. Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal is a ground-breaking solution that reduces costs as well as environmental risks, while increasing operational efficiency. We are confident that the voters, like the judges, will recognise

its value to the ever-developing marine industry, says **Damian O'Toole**, Director, Seals and Bearings from Wärtsilä.

EASY TO RETROFIT, SAFE TO USE

Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal can be used to retrofit any other type of seal and is available for any vessel type. Retrofit in dry dock can be carried out without removing the propeller or shaft, for regular service and maintenance it is not necessary to drain oil from the stern tube for underwater overhaul. The Wärtsilä Sternguard In-Water Serviceable Seal also includes an inflatable emergency seal and inner rope guard for enhanced protection. ■

MEDIA CONTACTS:

Wärtsilä Corporation
Marketing Manager
Alexandra Peacock
alex.peacock@wartsila.com
tel: +44 (0) 2392 400 0121

Teollisuudelle jättikustannukset heikentyneestä lämmönsiirrosta

Likaavat lämpövirrat ja helposti likaantuvat lämmönvaihtimet ovat monien tehtaiden ja voimalaitosten harmina. Jo vähäinen likakerrostuma heikentää lämmönsiirron tehoa, lisää energiakustannuksia ja aiheuttaa monenlaisia ongelmia tuotannolle.

Motivan teettämän selvityksen mukaan Suomessa teollisuus menettää vuosittain jopa satoja miljoonia euroja heikentyneen lämmönsiirron vuoksi.

– Lääke heikentyneeseen lämmönsiirtoon on oikea mitoitus ja käyttö, mittaaminen ja seuranta sekä uudet tekniset ratkaisut, sanoo johtava asiantuntija **Tomi Kiuru** Motivasta.

Siirtimien pinnoille kerääntyvä lika heikentää lämmönsiirtoa, mikä haittaa yritysten tuotantoprosessia ja aiheuttaa turhia kustannuksia. Tehtaat tuottavat, ottavat talteen ja siirtävät jatkuvasti lämpöä prosessien välillä.

Epäpuhtauksia sisältävien lämpövirtojen siirto tuottaa päänsivaa monessa tuotantolaitoksessa. Lika voi olla esimerkiksi rasvaa, pölyä, kuituja tai erilaisia suoloja. Myös prosessien jäähtyäkseen käytettävien luonnonvesien mukana kulkeutuvat pieneliöt ja liete tarttuvat lämmönsiirtopintoihin ja heikentävät energiatehokkuutta.

– Likaantumisen taustalla voi olla yksi tai useampi tekijä. Tyypillisimpiä syitä ovat hankala likaava neste tai kaasu, heikko suodatusaste, korkeat tai matalat lämpötilat, materiaalivalinta ja pinnan karheus sekä erityisesti lämmönsiirtimen ylimitoitus, joka hidastaa virtausnopeutta ja kiihdyttää likaantumista, Kiuru lisää.

Monet tehtaat ja voimalaitokset puhdistavat likaantuvat lämmönvaihtimet rutiininomaisesti ennako- tai vuosihoitojen yhteydessä pohtimatta tarkemmin likaantumisen syitä tai uusia menetelmiä likaantumisen vähentämiseksi.



Mittaaminen on ensimmäinen askel energiatehokkuuteen

Lämmönsiirtimien määrä tehtaissa vaihtelee kymmenistä jopa satoihin, mutta niiden toimintaa mitataan vain harvoin. Mikäli lämmönsiirtimien toiminnasta ei tiedetä tarpeeksi, ei myöskään pystytä tehostamaan toimintaa saati siten parantamaan energiatehokkuutta.

Lämmönvaihtimien likaantuminen ja siitä aiheutuva energiatehokkuuden heikkeneminen lisää tuotannon polttoaineen- ja sähkönkulutusta sekä kasvihuo-

nekaasupäästöjä. Se kasvattaa myös investointi-, energia- ja huoltokustannuksia sekä mahdollisesti menetetyistä tuotannosta aiheutuvia kustannuksia. Yritykset joutuvat pysäyttämään tuotannon kriittisen lämmönvaihtimen puhdistuksen ajaksi ellei käytössä ole varalämmönvaihdinta, jonka olemassaolo taas on tuplannut investointikustannukset.

Motiva koordinoi hanketta, jossa on haettu keinoja parantaa tehtaiden lämmönsiirron ja lämmöntalteenoton energiatehokkuutta. Tarkastelussa ovat olleet

prosessien lämmönsiirto-ongelmat, erilaiset lämmöntalteenoton ratkaisut, haasteellisten lämpövirtojen käsittely sekä likaantumisen ja puhdistuksen merkitys lämmönsiirtimien toimintaan. Hanke on tuottanut tietoa ja ohjeistusta tehtaiden lämmönsiirron energiataloudellisuuden parantamiseen.

Hankkeeseen ovat osallistuneet Biaxis Oy Ltd, Huntsman Pigments and Additives, KL-Lämpö Oy, Spirax Oy, SSAB Europe Oy ja Suomen Sokeri Oy. Lisäksi mukana ovat olleet Pöyry Finland Oy ja Motiva Services Oy. Työtä ovat rahoittaneet mukana olevat yritykset, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Energiavirasto. Hanke päättyi Helsingissä 21.–22.3.2016 järjestettävään loppuseminaariin. ■

LISÄTIETOJA:

Motiva Oy
johtava asiantuntija
Tomi Kiuru
puh. 050 301 7029
tomi.kiuru@motiva.fi



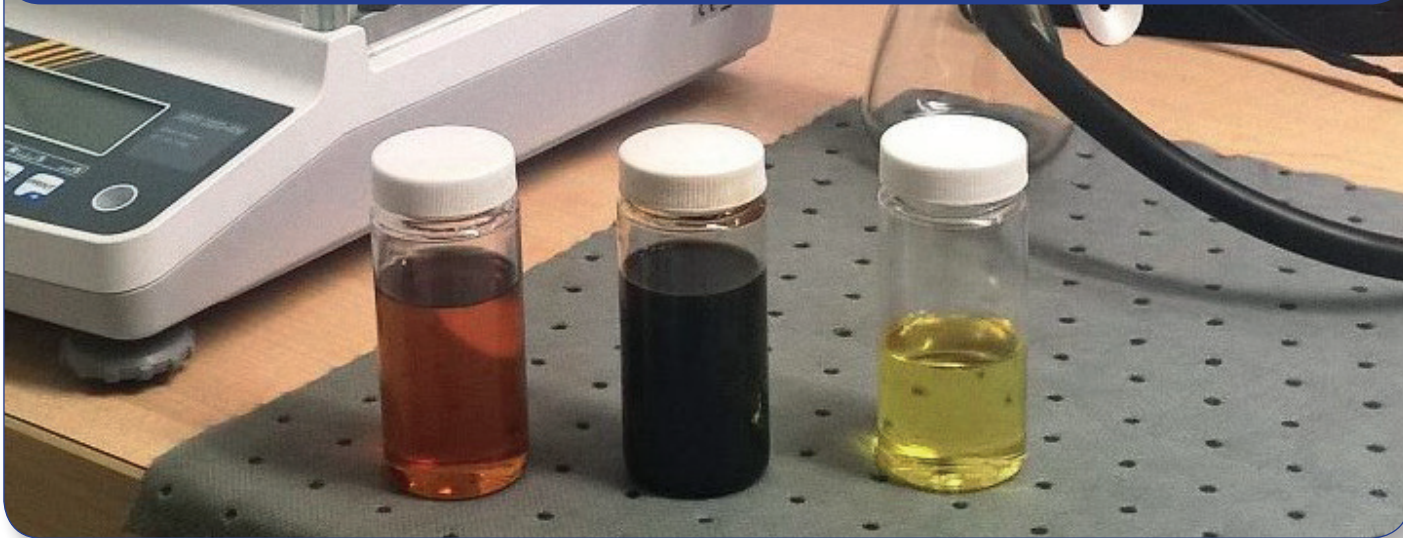
Sulzer – Voimalaitos- ratkaisujen asiantuntija

Tervetuloa osastollemme 418
Pohjoinen Teollisuus -messuilla
25.-26.5.

SULZER

Sulzerilla on laaja valikoima innovatiivisia tuotteita ja palveluja voimantuotannon tarpeisiin. Valikoimamme kattaa sekä kattilan syöttö- ja kiertovesipumput sekä muut prosessin tarvittavat pumput. Meiltä löytyy myös laaja valikoima huoltopalveluita tehokkaan ja luotettavan pumppauksen varmistamiseen.

Sulzer Pumps Finland Oy
PL 66, 48601 Kotka
Puh. 010 234 3333
www.sulzer.com/Sulzer-Pumps-Finland



• Kimmo Leola, Johtava asiantuntija, KIL-Yhtiöt Oy • Esko Niiranen, Toimitusjohtaja, Pamas Oy •

PARTIKKELILASKENTA ja muu öljyn kunnon valvonta

ÖLJYN PUHTAUSVALVONNAN TEHOSTAMINEN

Öljyn puhtausvalvontaan on useita eri menetelmiä. Tärkeimpinä ja hyvin toisiaan täydentävinä ovat standardien ISO 4406:1999, ISO 4405:1991, ISO 4407:2002 mukaiset menetelmät.

ISO 4406:1999 MUKAISET MENETELMÄT:

Paine-eromittaus, optinen partikkelilaskenta ja mikroskooppimenetelmä:

Paine-eromittaus ei laske partikkeleita vaan päättelee paine-eroon perustuen puhtausluokan arvion ja näin ollen sitä ei tule käyttää partikkelilaskentaan vaan lähinnä esimerkiksi online-seurantaan.

Mikroskooppimenetelmässä lasketaan suodatinkalvolle jääneet partikkelit ISO 4406:1999 kokoluokissa. Käytännössä käsin tehtävä laskenta on tarkka mutta hidas. Menetelmää voidaan nopeuttaa tietokone avusteisella laskennalla, mutta soveltuvat ohjelmistot eivät ole yleisiä.

Optinen partikkelilaskenta menetelmässä lasketaan valonsäteen läpi kulkevat partikkelit ISO 4406:1999 kokoluokissa tai kehittyneemmissä ratkaisuissa myös suuremmissa kokoluokissa.

Optiset järjestelmät ovat tehokkaita mutta eri valmistajien laitteissa on paljon eroavaisuuksia. Esimerkiksi mitattujen epäpuhtauksien osuus kokonaismäärästä vaihtelee laitteistorakenteesta riippuen, joka vaikuttaa mittauksien etenkin suurten partikkeleiden kohdalta.

PARTIKKELILASKENTAAN VAIKUTTAVAT YKSITYISKOHDAT:

Partikkelikokojen määrittäminen perustuu standardissa sovittuihin periaatteisiin. Eri partikkeleilla on eri dimensioita ja eri tekniikoilla toimivat partikkelilaskimet laskevat eri dimensioita eri tavalla. Mittaukseen vaikuttaa myös laitteistojen valonsäteen leveys ja kennon herkkyys.

Näytteen käsittelyssä voidaan tehdä myös virheitä. ISO 4406:1999 mukaisesti näyte tulee sekoittaa hyvin vähintään ravistelemalla. Ravistelun tarkoituksena on hajottaa näytteeseen muodostuneet sedimenttipaakut ja tasoittaa näytteen koostumus. Ennen näytteen analysointia näytteestä tulee poistaa sitoutunut ilma.

Eri öljytyypit myös sitovat vettä eri tavoin. Vesikuplien läsnäolo muuttaa öljyn partikkelintulosta sillä vesipisara aiheuttaa taitekertoimen muutoksen eli partikkelilaskimen sensorille varjon. Öljyssä vapaana eli pisaramuodossa esiintyvä vesi saattaa jäädä partikkelilaskimen järjestelmään ja aiheuttaa myös seuraavien näytteiden tulosten vääristymän. Öljyn vedensitomiskyky on lämpötilasta riippuvainen. Käyttölämpötilassa öljyyn voi olla sitoutunut enemmän vettä kuin huoneen lämpötilassa tapahtuvassa mittauslämpötilassa ja tällöin mittausvaiheessa näytteessä saattaa olla vapaata vettä eli vesi pisaroita.

Öljyn mittauksen yhteydessä on otettava huomioon öljyn viskositeetin asettamat vaatimukset. Esimerkiksi korkea viskositeetti nostaa ilman erottumisaikaa ja vaikuttaa öljyn läpivir-

tauksen. Lämpötilaa nostamalla viskositeettia voidaan alentaa ja mitattavuutta voidaan parantaa. PAMAS laitteistoilla suositeltava mittauslämpötila on n. 60°C.

Kalibroitistandardien muuttuessa ISO 4406 puhtausluokat ovat pysyneet samana mutta muutokset ovat vaikuttaneet mitattujen partikkelien kokoihin ja mitattaviin määriin. Vuonna 1999 ISO 4406 standardiin tuli muutos partikkelien kokoluokkiin ja partikkelikoon määrittämiseen. Myös puhtausluokan ilmoitus muuttui kolmen kokoluokan määrän ilmaisevaan muotoon [4 µm (c)/6 µm (c)/14 µm (c)]. (Suluissa c tarkoittaa certified, joka viittaa kalibrointiasteikkoon ISO 11171:1999).

Uusin muutos on, noin vuoden 2014 lopusta alkaen, tullut partikkelimäärän laskentaperusteisiin, jossa sensorin signaalin käsittelyä on muutettu tavalla joka antaa noin 20–30 % suuremman partikkelimäärän. Laskentaperusteisiin tullut muutos ei vaikuttanut ISO 4406:1999 standardin asteikkoon, joten joissain tapauksissa puhtausluokka voi muuttua. Näin ollen tuloksia tulkittaessa ja vertailtaessa on otettava huomioon milloin ja millä menetelmällä laitteistot ovat kalibroitu.

Kalibroitistandardi ISO 11171:1999 määrittää kalibrointivälän 6–12 kuukautta laitevalmistajasta riippumatta. Vuoden 2015 alusta lähtien PAMAS laitteistot ovat kalibroitu uusimpien standardien ja materiaalien mukaan.

Näytteet tulee säilyttää suojattuna auringon valolta eli ultraviolettisäteilyltä ja mahdollisimman kylmässä ehkäistäkseen vanhentumistuotteiden syntymisen.

Mikäli näytettä käsitteellään eri liuottimella näytteen käsittelyvyyden parantamiseksi, on otettava huomioon miten liuotin vaikuttaa näytteeseen. Esimerkiksi vanhentumistuotteet yms. pehmeät partikkelit liukenevat tolueniin ja pyridiin, joka on yleinen liuotin partikkelilaskennassa näytteen käsittelyvyyden parantamiseksi.

Näytteen silmämääräinen tummuus vaikuttaa partikkelilaskurin valonsäteen läpäisykykyyn ja voi vaikuttaa mittauksien tuloksiin. Öljynäytteiden mittauksessa on huomioitava tummuus, joka pahimmassa tapauksessa estää partikkelilaskennan käytön mittaukseen.

Mittauslaitteiston käyttäminen edellyttää osaamista ja kokemusta erityisesti vertailukelpoisten tulosten tuottamiseksi. Huomionarvoisia seikkoja on mm:

- huolellisuus ja puhtaus
- ulkopuolisten epäpuhtauksien lähteet poistettu ilmastointi/korvausilma
- pölyämättömät ja nukkaamattomat suojavaatteet
- kemikaaleja kestävät nukkaamattomat ja pölyämättömät suojakäsineet
- silmämääräisen arvioinnin perusteella näytteen toteaminen mittauskelpoiseksi eli tasalaatuiseksi (lämpötila, viskositeetti, sakka, liuottimet yms.)
- mittalaitteen ominaisuuksien tunteminen ja mittausohjelman käytön osaaminen
- mittauksien luotettavuuden arviointi em. perustein
- raportointi
-

STANDARDIN ISO 4405:1991 MUKAISET MENETELMÄT:

Öljyn Membranianalyysi on käyttökelpoinen tapa täydentämään optista partikkelilaskentaa. Siinä saadaan käsitys myös pienimmistä hiukkasista sekä tulosta mikroskooppilla tarkastellen nähdään suoraan epäpuhtauksien laatu.

Öljyn membranianalyysi viittaa ISO 4405:1991 ja ISO 4407:2002 standardien mukaiseen menetelmään. Membranianalyysiä käytetään öljyn epäpuhtauksien massan mittaukseen ja laadun määrittämiseen mikroskooppilla.

Membranianalyysissä öljynäyte 100 ml valutetaan yleensä 0,8 µm suodatinkalvon lävitse alipaineen avulla. Suodatin kalvo kuivataan ja tarpeen mukaan punnitaan tai otetaan membranikehykseen mikroskooppitarkastelua varten.

Punnitustuloksen perusteella voidaan määrittää öljynäytteen sisältämä kokonaisepäpuhtausmassa. Mikroskooppitarkastelussa voidaan määrittää öljynäytteen puhtausluokka ja lisäksi tunnistaa näytteen sisältämät epäpuhtauslaadut.

TULOKSIIN VAIKUTTAVAT SEIKAT MEMBRANIANALYYSISSÄ

Näytteenkäsittelyssä on noudatettava yhtäläistä huolellisuutta kuin optisen partikkelianalyysinäytteen ettei näytteeseen pääse näytteenottovaiheessa tai käsittelyvaiheessa ulkopuolisia epäpuhtauksia.

Näytteen viskositeetin alentamiseen käytettävän ohentimen puhtaudelta on myös huolehdittava. Samalla on varmistettava että ohennin soveltuu öljylle eikä poista siitä esimerkiksi vanhentumistuotteita ja hartseja.

Membranikalvon materiaali valitaan öljyalaadun mukaan. Samoin öljynäytteen vesipitoisuus voi vaikuttaa membranikalvon läpäisevyyteen.

Membranianalyysin tekeminen mutta erityisesti tulosten tulkinta vaatii osaamista ja kokemusta. Onnistunut hyvä tulosten laadullinen tulkinta antaa kunnossapidolle arvokasta lisätietoa mahdollisten ongelmien juurisyistä ja ratkaisumahdollisuuksista.

MENETELMÄN SOVELTAMINEN

Molemmat menetelmät, optinen partikkelilaskenta ja membranianalyysi, oikein tehtynä soveltuvat öljyn puhtauden ja järjestelmien kunnonvalvontaan ja tukevat toisiaan. Monessa ongelman ratkaisussa molempien menetelmien käyttö antaa parhaan mahdollisen tuloksen. Usein käytännön tulosten eroavaisuudet voidaan todentaa johtuvan tässä artikkelissa listatuista syistä. ■



Suomen Hyötytuuli rakentaa merituulipuiston Porin Tahkoluotoon

Suomen Hyötytuuli Oy toteuttaa merituulipuiston Porin Tahkoluotoon. Maailman ensimmäisen jääolosuhteisiin suunnitellun merituulipuiston rakentaminen alkaa tänä keväänä. Kymmenen tuulivoimalan puiston rakennuskustannukset ovat hieman alle 120 miljoonaa euroa. Turbiinitoimittaja on Siemens Osakeyhtiö, ja voimaloiden meriperustukset valmistaa Technip Offshore Finland Oy Porissa. Sähköaseman ja päämuuntajat toimittaa ABB Oy.

Merituulipuistoon tulee kymmenen Siemensin 4 MW:n offshore-voimalaa. Voimaloiden napakorkeus on noin 90 metriä, ja roottorien halkaisija 130 metriä. Teräskuoriset, kiviaineksella täytettävät kasuuni-perustukset toimittaa Technip Offshore Finland. ABB toimii sähköurakoitsijana maa-alueella ja toimittaa sähköaseman ja päämuuntajat, joiden pääkomponentit valmistetaan Suomessa.

– Suomen olosuhteet ovat otolliset merituulivoiman kannalta: meillä on pitkä rannikko, hyvä tuulisuus, matalat vedet ja kova merenpohja sekä satamia ja teollista infraa pitkin rannikko. Merituulivoima tuottaa energiaa noin puolitoistakertaisesti maatuulivoimaan verrattuna, sanoo Suomen Hyötytuuli Oy:n toimitusjohtaja **Toni Sulameri**.

– Rakentamiskustannukset ovat tällä hetkellä maatuulivoimaan nähden lähes

kaksinkertaiset erityisesti meriperustusten ja kaapelin asentamisen vuoksi. Tahkoluodon hankkeella etsitään Suomen olosuhteisiin kustannustehokasta tapaa rakentaa merituulivoimaa: kehittyvällä ja kasvavalla alalla on tilaa uusille, kustannustasoa laskeville vientituotteille, Sulameri toteaa.

Rakentaminen käynnistyy ruoppaus-työllä tänä keväänä. Maakaapeli ja sähköasema asennetaan tulevan ja sitä seuraavan kesän välisenä aikana, perustukset ja merikaapeli keuhällä ja kesällä 2017.

– Turbiinit nousevat pystyyn kesän 2017 aikana, ja tuulipuisto tuottaa energiaa saman vuoden syksyllä”, sanoo merituulipuiston projekti johtaja **Arto Huhmarkangas**.

Tuulipuiston arvioitu vuosituotanto on yli 155 miljoonaa kilowattituntia, mikä vastaa noin 8 600 sähkölämmitteisen omakotitalon vuotuista sähkönkulutusta.

Merituulipuiston alueella sijaitsee myös pilottivoimala, joka on vuodesta 2010 lähtien tuottanut tietoa merituulivoiman tuotannosta, perustusten kestävydestä ja huoltotoiminnasta. Työ- ja elinkeinoministeriö myönsi marraskuussa 2014 hankkeelle investointitukea 20 miljoonaa euroa. Tuen tavoitteena on avata liiketoimintamahdollisuuksia kotimaiselle teknologiaosaamiselle eri toimialoilla. ■

LISÄTIETOJA:

Suomen Höyrytuuli Oy
toimitusjohtaja
Toni Sulameri
puh. 050 524 9609
toni.sulameri@hyotytuuli.fi

HÖYRYNMYynti	
Varsinais-Suomen Höyrymyynti Oy	s. 29
KONEET JA LAITTEET	
Alfa Laval	s. 30
KORKEAPAINEPESUT JA IMUPALVELUT	
Pesupalvelu Hans Langh	s. 29
KUNNOSSAPITOPALVELUT	
Konemestari palvelu Korhonen Oy	s. 30
LAIVADIESELEIDEN HUOLTO JA KORJAUS	
Marine Diesel Finland Oy	s. 31
LAIVAELEKTRONIIKKA JA HUOLTO	
AT-Marine	s.30
LAIVAKORJAUKSIA	
ABB	s. 31
JAP-Metalli	s. 30
Laivakone	s. 31
LAIVATARVIKKEITA	
Tecmarin Ship Supply	s. 30
LÄMPÖTEKNISET LAITTEET	
Viitos-metalli Oy	s. 31
PAINEENALAISET TIIVISTYKSET	
FSC-Service	s. 31
PALOVARTIOINTIA	
Alandia Easy Wash	s. 30
SUKELLUSPALVELUT	
Diving Group	s. 31
Rannikon Sukelluspalvelu Oy	s. 30
SÄHKÖASENNUKSEET	
Laivasähkötyö Oy	s. 31
TIIVISTEET	
Tartek Oy	s. 31
Tiivistetekniikka	s. 29
Tarseal Oy	s. 30
TULENKESTÄVIÄ MUURAUKSIA	
Erikosmuuraus Oy	s. 30
VOIMALAITOS- JA PROSESSIPOLTTIMET	
JS Oy Pietarsaari	s. 31
Oilon Energy Oy	s. 31
VOIMANSIIRTOLAITTEET	
Trans-Auto Marin Oy	s. 31
ÖLJY- JA KAASUPOLTTIMIA	
Laivapoltin	s. 31
ÖLJYNPUHDISTUSRATKAISUT	
KiL-Yhtiöt Oy	s. 30

PROSESSITEOLLISUUDEN TIIVISTEET
Liukurengastiivisteet
Huollot ja korjaukset



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

24H Palvelu
0400 591 601



VARSINAIS-SUOMEN HÖYRYMYynti Oy
Höyryä 25 vuoden kokemuksella liikkuvalla kalustolla.
Esko Myöhänen
Karhulantie 160, 20400 TURKU
Puh. 0400 591 601
www.hoyrymyynti.fi

Hans Langh

Dirty job well done



Puhdistamme

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

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

E.P.T. Ikonen Oy

AMMATTITAIIDOLLA: * 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

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

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



MARISOL™
Marine Chemicals



HUOLTO SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSIA!

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

Toimimme
ympäri vuorokauden!

JAP-Metalli Oy

Sälinkäntie 12, 04600 Mäntsälä

PUHELIN
0400-870 947
040-848 6510

pekka.vallin@japmetalli.inet.fi

Tulenkestävät muuraukset ja massaukset
Savupiippujen muuraus- ja korjaustyöt
Korkeanpaikantyyt

ERIKOISMUURAUUS OY

PL 117, 04301 TUUSULA
Lasse Niemelä, puh. 040 548 7328, 050 376 7407
toimisto@erikoismuuraus.fi



Kysy lisää!

Kil-Yhtiöt Oy
014 644 456
kil@kilyhtiöt.fi
www.kilyhtiöt.fi



Tehokkaat ja edulliset öljynpuhdistusratkaisut

PUMPPUJEN TIIVISTEET



MEKAANISET TIIVISTEET

- Kaikkiin pumppuihin
- Suoraan varastosta

Tarseal Oy

www.tarseal.fi
puh. 02 430 4009
sales@tarseal.fi

Konemestaripalvelu Korhonen Oy
Konekunnossapidon ammattilainen

- suunnittelu
- valvonta
- varaosahallinta

www.konemestaripalvelu.com
040 5833 090



Rungon tarkastukset & puhdistukset
Rungon & putkistojen
ultraäänimittaukset
Teollisuuslaitosten sukellustyöt

Rannikon Sukelluspalvelu Oy
Coastal Diving Service Ltd

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

Alfa Laval-huoltopalvelut
maailmanlaajuisesti

- Separaatit
- Lämmönvaihtimet
- Makeanveden-
- kehittimet
- Booster-
- konekot
- Suodattimet
- CIP/Alpacon-
- nesteet
- Tankinpesulaitteet
- IMO-pumput



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

AT-Marine Oy

Palveluksessa maalla ja merellä

Navigointi-, ja merenkululaitteet

Kommunikointilaitteet

Erikoiselektroniikkalaitteet puolustusvoimille

Säiliömittauslaitteet ja lastausvarret teollisuudelle

www.atmarine.fi



LÄMPÖ- JA PAINELAITTEIDEN

VALMISTUSTA HEINOLASSA

JO YLI 20 VUODEN KOKEMUKSELLA

www.viitos-metalli.fi

LK Laivakone Oy

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

☎ 0207 631 570
0400-501 763
Faksi: 0207 631 571

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



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

SAACKE HUOLTO JA VARAOSAT
LAIVAPOLTIN OY

Tarjantie 5, 01400 Vantaa
Puh. 050 558 2100
laivapoltin@elisanet.fi
www.laivapoltin.fi

MD MARINE DIESEL FINLAND OY

Laivadieseleiden huolto ja korjaus

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

ISO 9001 -sertifioitu
www.marinediesel.fi
Eteläkaari 10, 21420 Lieto
Puh 020 711 8220



ABB Turboahitimet

p. 010 22 26477
turbo@fi.abb.com

ABB Oy, Turboahitimet
Lyhtytie 20
00750 Helsinki

ABB Asiakaspalvelukeskus
p. 010 22 21999

www.abb.fi
ABB vaihde p. 010 22 11

FSC-SERVICE Oy

Prosessia pysäyttämättä
Paineenalaiset
FSC-tiivistykset
Vuodesta 1977

Varoventtiilien säätö ja käynnin aikainen
Koestus DENSITEST-menetelmällä
Vuodesta 1985

PI 31, 33901 TAMPERE
Puh. (03) 254 0750
www.fsc-service.fi
fsc@dens.fi



TRANS-AUTO MARIN OY
Dive systems for marine and industrial applications

Twin Disc
Merivaihteet ja irrotuskytkimet
Hamilton Jet
Vesijetit

Transfluid
Nestekytimet

Reich
Joustavat kytimet

☎ 040 510 3434 ✉ paul.sundstrom@transauto.fi
www.transauto.fi



PÄIVYSTYS 24 h
GSM: 0400 522 020
0400 825 640



JS Oy Pietarsaari

ARMATEK OY

- Voimalaitosten venttiilihuollot
- Varaosien valmistus
- Varoventtiilien Legatest-koestus
- Konepajapalvelut

www.jspietarsaari.fi

Teollisuus-, voimalaitos- ja prosessipolttimet, teollisuuskylmä ja teollisuuslämpöpumput

Luotettavaa ja kattavaa asiakaspalvelua

- Laitetoimitukset
- Käyttöönotto
- Koulutus
- Huoltopalvelut
- Varaosat, vuosihuollot
- Modernisoinnit

oilon
www.oilon.com



- Sähkö- ja automaatio-suunnittelu
- Laivasähköasennukset
- Teollisuuden sähköasennukset
- Sähkömoottoreiden myynti ja huolto
- Konehuone- ja ulkokansivalaisimet
- Kaapeliradat ja tarvikkeet
- Webshop (www.lst.fi/webshop)

LAIVASÄHKÖTYÖ OY

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

Sulzer tiivisteet

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



Tartek Oy
Jyväskyläntie 3, 26820 Rauma
Puhelin (02) 8223 406
www.sulzer.com/tiivisteet

SULZER



Nystartat lag nådde semi i debuten

RUGBY. Herrlaget Åland Stags introducerade rugbyn i den åländska idrottsfamiljen för ett par år sedan. Därefter har både dam-, junior- och skollag slagit följe och börjat med rugby. Senaste tillskottet kommer från högskolan på Åland som den gångna helgen deltog i en Snow Rugby-turnering, arrangerad av Jyväskylä Rugby Club.

För att få ihop fullt lag fick dock högskolelaget låna in ett par spelare från Stags, och när väl turneringen startade visade det sig att nybörjarna – två av spelarna hade aldrig tidigare spelat rugby – i ”Åland University of Applied Science” (som var namnet laget använde sig av i Jyväskylä) var mer än redo – rutinen till trots.

I första gruppspelsmatchen mot WNML hamnade ålänningarna i ett 0–1-underläge, men kunde komma tillbaka och få med sitt ett oavgjort resultat (2–2). I match två körde Åland över spanska Anoa med 5–0, och i den avslutande gruppspelsmatchen mot Björneborg vände man ett underläge till 2–1-seger vilket också innebar gruppvinst.

I kvartsfinal fick de tröttkörda gruppsegrarna från Åland möta erkänt skickliga Tammerfors.

En sen åländsk kvittering tog matchen till förlängning och väl där kunde laget också skicka Tammerfors ur turneringen med sersiffrorna 2–1.

Därefter blev Big Unit för svårt för Åland i semifinal. Big Unit består enligt Meyer av nuvarande och gamla landslagsspelare, och vann planenligt semin med 7–1 och sedermera hela turneringen.

Oskar Magnusson

VAASAN KONEMESTARIYHDISTYS TIEDOTTAA

TOUKOKUUN KUUKAUSIKOKOUS

12.5.2016 klo 18.00

Toukokuun kuukausikokouksen pitopaikka on muuttunut.

Kokous pidetään paikallisen pienpanimon tiloissa.

Bock's Corner Brewery
Gerbyntie 18, 65230 Vaasa
www.boockscornerbrewery.com

Kokoonnumme panimon eteen ja lähemme siitä klo 18.00 tutustumaan panimon toimintaan ja tiloihin.

Kierros kestää n. 45 min, jonka jälkeen kokoustamme ja tutustumme talon antimiin.

Panimon kotisivuilta löytyvät ajo-ohjeet sekä ruokalista, johon voitte tutustua jo etukäteen.

Tilataan ruoat ennen esittelykierrokselle lähtöä.

Tervetuloa, Hallitus

KONEMESTARIT JA ENERGIAATEKNISET KME RY

ENNAKKOILMOITUS

Yhdistyksemme tekee
junamatkan Pietariin 16.–18.9.2016

Matka on varattu 40 henkilölle.

Majoitus hotelli Dostojevskissä 2 hh.

Hotellin lähellä on kaupungin paras ostoskeskus
ym. pienliikkeitä.

Matkan alustava hinta on 440 €,
lauantai-illan ohjelma nostaa vielä kuluja,
ne saadaan tietää kunhan Pietarista tulee lisää tietoa.

Hintaan sisältyy:

- Junamatkat 2-luokassa
- Kuljetukset asema–hotelli–asema
- Tuloiltana illallinen kaupungilla sis. kuljetuksen
- Aamiaiset la/su hotellilla
- La kaupunkikierros, venäläisentaiteen museo
- Lounas la/su hotellilla
- La iltana ooppera, baletti tai vastaava sis. kuljetuksen
- Viisumi (70 €)
- Suomalaisen matkanjohtajan palvelut koko matkan ajan.

Matkan kokonaishinta jäsenalennuksineen ja la iltaohjelma
sekä ilmoittautumistiedot seuraavassa

Voima ja Käyttö lehdessä, joka ilmestyy 17.5.2016.

Seuratkaa myös yhdistyksen kotisivuja.

Johtokunta

Svenska Maskinbefälsföreningen i Helsingfors

VÅRFEST

Traditionell Vårfest, avec den 4.5.2016 kl:19.00

Styrelsemöte kl:17.30
Månadsmöte kl:18.00

Ingång från Fredrikstorget vid teater Takomo
Dörr summer 51

Välkomna
Styrelsen

KESKI-SUOMEN KONEMESTARIYHDISTYKSEN TOUKOKUUN

KUUKAUSIKOKOUS

pidetään Ränssin Kievarissa perjantaina 13.5 klo 18 alkaen.

Tarkastuslaitos Dekran Seppo Saarela tulee esittelemään
yritystään.

Tervetuloa runsain joukoin.
Johtokunta



Henry Nielsen Nostagia VI risteily

Monet ovat jo ehtineet kysyä koska?

Jos risteilyjen väli on liian lyhyt, moni ei viitsi lähteä. Jos väli on liian pitkä, ei ole lähtijöitä ollenkaan tai he ovat jo liian väsyneitä lähteäkseen. Syyskuu 2016 lienee aika, johon kumpikaan edellä mainittu syy ei osu aivan kohdalleen. Eli mennään silloin.

m.s.Mariella Viking Line

13.09. Helsinki–Tukholma 17.30–10.00 (14.09.)
14.09. Tukholma–Helsinki 16.30–10.10 (15.09.)

Matkan myyntiaika: 04.04.–12.08.2016
Varaukset: Matka-Vekka puhelin 020 120 4800
tai sähköpostitse tampere@matkavekka.fi

Noudatetaan yleisiä valmismatkaehtoja ja Matka-Vekan
lisä- ja erityisehtoja, jotka ovat matkavekka.fi-sivuilla.

Matka on saman hintainen kuin aikaisemminkin.

Nimilappu rintaan 10 mm korkein kirjaimin osoittautui
hienoksi jutuksi, mieluiten Nielsen-lipulla varustettuna.
Kts. Äänimeren kuvia. Lipunhan voi leikata vaikkapa tästä
ilmoituksesta.

On aika paljon entisiä Nielseniäisiä, joita matkoillamme
ei ole näkynyt. Koettakaa tavoittaa heitä, sillä reissuhan on
tarkoitettu kaikille, jotka ovat joskus seilanneet Nielsenin
lipun alla. Monelle ensikertalaisellekin saataisi olla elämys
tavata merikavereitaan vuosikymmenten jälkeen. Rajoite ei
ole se, että oli vain hetken Nilsulla tai on ollut muualla, niin
useammat ovat olleet.

Joku tapaa kymmenen vanhaa kaveria, joku vaikkapa sata.

Syksyä odotellen

Wintiö, Convoker



Suomen Konepääliitto –
Finlands Maskinbefälsförbund –
Finnish Engineers' Association ry

on 4 100 jäsenen yksityisen ja julkisen alan ammattiliitto.
Jäsenemme toimivat teollisuudessa – lähinnä
energiateollisuudessa, merenkulussa sekä valtion ja kuntien
palveluksessa.

Haemme palvelukseemme työmarkkinakentän
ja työläinsäädännön tuntemusta omaavaa

TOIMINNANJOHTAJAA

Toiminnanjohtaja johtaa liiton toimistoa, jäsenkunnan
edunvalvontaa, sopimustoimintaa sekä yhteydenpitoa
jäsenyhdistyksiin, luottamushenkilöihin ja jäseniin.

Lisäksi toiminnanjohtaja toimii jäsenlehden päätoimittajana.
Tehtävän hoitaminen edellyttää valmiutta joustavaan työaikaan ja
matkustamiseen. Tehtävässä tarvitaan hyvää suomen-, ruotsin- ja
englanninkielen suullista ja kirjallista taitoa.

Lisätietoja antavat
toiminnanjohtaja Leif Wikström 050 33 10 180 tai
varapuheenjohtaja Pertti Roti 050 55 91 637.

Hakemukset liitteineen ja palkkatoivomuksineen
tulee lähettää 16.5.2016 mennessä osoitteella:
Suomen Konepääliitto ry, Liittohallitus
Lastenodinkuja 1, 00180 Helsinki



Suomen Konepääliitto –
Finlands Maskinbefälsförbund –
Finnish Engineers' Association ry

är ett fackförbund med 4 100 medlemmar i både privata-
som offentliga sektorn. Våra medlemmar jobbar i industrin –
främst inom energiindustrin, sjöfarten samt
inom stat och kommun.

Vi söker en person med kunskande inom arbetsmarknadsärenden
och arbetslagstiftningen till

VERKSAMHETSLEDARE

Verksamhetsledaren leder förbundets kontor, ansvarar för
intressebevakningen, avtalsfrågorna samt kontakten till
medlemsföreningarna, förtroendemännen och medlemmarna.
Därtill fungerar verksamhetsledaren som chefredaktör för
medlemstidningen.

Skötseln av uppgiften kräver flexibilitet med arbetstiderna
samt en del resande. För uppgiften krävs goda muntliga
och skriftliga kunskaper i finska, svenska och engelska.

Tilläggsinformation fås av
verksamhetsledare Leif Wikström 050 33 10 180 eller
viceordförande Pertti Roti 050 55 91 637.

Ansökan med bilagor och löneanspråk skickas
senast 16.5.2016 till adressen:
Finlands Maskinbefälsförbund, Förbundsstyrelsen
Barnhemsgränd 1, 00180 Helsingfors

**SUOMEN KONEPÄÄLLYSTÖLIITON
JÄSENYHDISTYKSET /
FINLANDS MASKINBEFÄLSFÖRBUNDS
MEDLEMSFÖRENINGAR**

helfria söndagen i månaden kl. 18.00, styrelsemöte kl. 17.30, juni, juli och augusti, inga möten

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

- Puh.joht. **Jari Luostarinen**
 Tyynelänkuja 5 E 65, 00780 Helsinki
 puh. k. 050 310 3347
 jari.luostarinen@kolumbus.fi
- Varapuh.joht. **Heikki Kohtala**
 Pitkäljärvenranta 2 B, 02730 Espoo
 puh. t. 041 513 7713
 kohtalainen@pp.inet.fi
- Siht. **Veijo Limatius**
 Ryytimaantie 8, 01630 Vantaa
 puh. t. 040 334 5380
 veijo.limatius@hsy.fi
- Rah.hoit. **Raimo Harju**
 Tulisuoikuja 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 arkkikeskiyikkona 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. **Jari Kuumola**
 Perjalantie 6 A 22, 11120 Riihimäki
 puh. 046 921 4280
- Siht. **Peter Berseneff**
 Pohjantie 8, 12400 Tervakoski
 puh. 010 755 1124
- 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
ajanakohtana

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. **Antti Luostarinen**
Käpylänkatu 2 A 12, 48600 Kotka
puh. 050 355 2083
antti.luostarinen@keng.fi

• Siht./rah.hoit. **Jouko Pettinen**
Rotinpää 39, 48300 Kotka
puh. 0400 432 824
jouko.pettinen@keng.fi

Kokoukset talvikuukausien ensimmäisenä
arkistorstaina klo 18.30 kokouspaikka
Ravintola Vausti

Nro 011

Konemestarit ja Energiatekniset KME
(Perust. – Grund. 1958)

.....

www.kme.fi

- Puh.joht. **Pertti Roti**
puh. 09 617 3041
pertti.roti@kme.fi
- Varapuh.joht. **Jarmo Lahdensivu**
puh. 045 125 4859
jarmo.lahdensivu@kme.fi
- Siht. **Juha Uimonen** (päivätyö)
puh. 0400 059 015
juha.uimonen@kme.fi
- Varasiht. **Taneli Varjus**
puh. 040 709 5798
- Rah.hoit. **Lasse Laaksonen** (päivätyö)
puh. 040 739 3363
lasse.laaksonen@kme.fi

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. **Kimmo Karjula**
Luvelahdentie 61, 71890 Hamula
- Varapuh.joht. **Ilkka Relander**
Humpintie 172, 73100 Lapinlahti
puh. 040 709 7323
- Siht. **Veijo Tolonen**
Lehtoniementie 116 A 25, 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. **Lauri Honkola**
Riimukatu 4–6 E 36, 15830 Lahti
- Siht./rah.hoit. **Juha Sinivaara**
Viherlaaksonatie 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 Konepäälyllyst yhdistys
(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**
K likaari 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-, maalisk-, touko-,
syys- ja marraskuussa kuukauden ensimmäisenä
arkitiistaina klo 20.00 Ravintola Pruuvi, Mikkeli

Nro 015

Oulun Konemestariyhdistys
(Perust. – Grund. 1903)

.....

- Puh.joht. **Niko Kuivas**
Muottikatu 3 A8 90530 Oulu
puh 050 365 0208
niko.kuivas@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 Martinniemi
puh. 0500 184 220
kai.vaisanen@dnainternet.net
- Teollisuusjaoston yhydysmies
Hannu Pesonen
Toppilansaarentie 3 C 49, 90500 Oulu
puh. 0400 372 882
hannuw.pesonen@luukku.com

Kuukausikokoukset Oulu laivalla. Toppila satama.
8.2.2016, 11.4.2016, 9.5.2016, 12.9.2016, 10.10.2016
ja 12.12.2016 klo 18.00. Maaliskuun 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 Raahe
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 Saarelainen**
Näretie 15, 96190 Rovaniemi
puh. 050 583 8701

• Laiva-asiamies **Sauli Teräsmö**
Kirkkotie 8 a C 11, 90830 Haukipudas
puh. 040 178 8017
sauli.terasmo@meritaito.fi

Nro 016
Pargas Maskinföreläning
(Perust. – Grund. 1925)

.....

www.pargasmaskinföreläning.fi

• Ordf. **Tage Johansson**
Skogsuddevägen 8, 21600 Pargas
tel. hem 040 458 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**
Setäläntie 16, 29200 Harjavalta
puh. 0400 466 513
pasi.kaija@satshp.fi

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

• Siht./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. Vuosikokous huhtikuussa ja vaalikokous joulukuussa

Nro 018
Rauman Konepäällystöyhdistys
(*Perust. – Grund. 1926*)
.....
www.rkpy.fi

• Puh.joht. **Anitta Heikura**
Mäkitie 6 A 2, 26840 Kortela
puh. 044 455 8040
eaheikura@gmail.com

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

• Rah.hoit. **Petteri Uutela**
Hakapolku 4, 27100 Eurajoki
puh. 050 517 2271
petteri.uutela@tvo.fi

• Siht. **Mervi Fagerström**
Jepyrtie 17, 26200 Rauma
puh. 044 533 8371
mervi.fagerstrom@tvo.fi

Kuukausikokoukset pidetään talvikuukausina
erikseen ilmoitettavana ajankohtana. Kokouksien
ajankohdat ilmoitetaan yhdistyksen kotisivuilla.

Nro 019
Savonlinnan Kone mestariyhdistys
(*Perust. – Grund. 1933*)
.....
• Puh.joht. **Esa Pekkinen**
Vipusenkatu 5 B 20, 57200 Savonlinna

• Varapuh.joht. **Juha Puurtinen**
Tottinkatu 2 B 16, 57130 Savonlinna
puh. 050 599 6541

• Siht./rah.hoit. **Veijo Anttonen**
Kangasvuokontie 21 C 27, 57220 Savonlinna
puh. 0400 847 720

Kokoukset pidetään erikseen ilmoitettavana
ajankohtana

Nro 020
Tampereen Kone mestarit ja Insinöörit
(*Perust. – Grund. 1937*)
.....
• Puh.joht. **Pentti Aarnimetsä**
Tieteenkatu 6 A 74, 33720 Tampere
puh. 040 758 9869
p.am@suomi24.fi

• Varapuh.joht. **Martti Nupponen**
Porassalmenkuja 4 A 11, 33410 Tampere
puh. 050 522 0730

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

• Rah.hoit. **Joachim Alatalo**
puh. 050 345 1052

Kuukausikokoukset pidetään erikseen
ilmoitettavana ajankohtana

Nro 021
Turun Konepäällystöyhdistys
(*Perust. – Grund. 1874*)
.....
www.tkpy.fi

• Puh.joht. **Jukka Lehtinen**

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

• Varapuh.joht. **Harri Piispanen**
Kattarakatu 3, 21260 Raisio
puh. 050 445 9932
harri.piispanen@suomi24.fi

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

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

• Huoneistoasiat **Rauno Palonen**
Varsojankatu 33, 20460 Turku
ulla.ahlqvist-palonen@pp.inet.fi

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

Yhdistyksen kokoukset pidetään joka kuukauden
ensimmäisenä arkistorstaina (syys-toukokuu)
klo 19.00 yhdistyksen huoneistossa
Puutarhakatu 7 a as. 2, 20100 Turku. Helmikuun
kuukausikokous on yhdistyksen vuosikokous
ja joulukuun kokous on vaalikokous. Ikäveljet
kokoontuvat joka tiistai (syys-toukokuussa)
klo 10.00 – 12.00. Yhdistyksen sähköposti on
tkpy@tkpy.fi ja kotisivut www.tkpy.fi.
Yhdistyksen tilinumero on Osuuspankki
FI75 5710 0420 3995 29 (vuokrat, lahjoitukset yms.,
ei osallistumismaksuja).
Huvitoimikunnan tilinumero, johon maksetaan
kaikki osallistumismaksut, on Osuuspankki
FI53 5710 0420 3995 37

Nro 022
**Vaasan Kone mestariyhdistys –
Vasa Maskinmästareförening**
(*Perust. – Grund. 1911*)
.....
www.vaasankonemestarit.fi

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

• Varapuh.joht. **Heimo Norrgård**
puh. 050 313 3484

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

• Laiva-asiamies **Timo Leppäkorpi**

Yhdistys kokoontuu talvikuukausina
kuukausikokouksiin neljä (4) kertaa: -syyskuussa,
-joulukuussa, kuukausi/vaalikokous, -helmikuussa,
kuukausi/vuosikokous sekä toukokuussa, em.
kokouskuukausien ensimmäisenä arkistorstaina,
ellei toisin ilmoiteta. Kokouspaikka: Hotelli Teklan
ravintola Brando, Palosaarentie 58, klo 18.00

Föreningen har månadsmöten fyra (4) gånger under
vinterhalvåret: -september, -december/valmäte,
-februari/årsmöte, samt maj. Månadsmöten hålles
första helgfria torsdagen, om inte annan meddelas.
Mötesplats Hotelli Tekla, restaurang Brando,
Brändövägen 58, kl. 18.00

Nro 023
**Julkisen alan merenkulku-, erikois-
ja energiatekniset JAME**
(*Perust. – Grund. 1950*)
.....
www.jame.fi

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

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

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

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

Turun kerho

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

Vaasan kerho

• Puh.joht. **Åke Norrgård**
Eriksgränd 3, 646120 Övermark
puh. k. 06 225 3695

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

Yhdistyksen kokouksista ilmoitetaan Voima ja
Käyttö –lehdessä

Nro 024
Loviisan Voimalaitosmestarit
(*Perust. – Grund. 1974*)
.....
• Puh.joht. **Pekka Vainio**
Pohjolantie 46, 04230 Kerava
puh. 040 483 8470

• Varapuh.joht. **Timo Järvimäki**
Reitsaarentie 41, 48910 Kotka
puh. 041 436 6017
timo.jarvimaki@fortum.com

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

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

Nro 025
**Ålands energi och sjöfartstekniska
förening ÅESF**
(*Perust. – Grund. 1942*)
.....
www.maskinisterna.ax

• Ordf. **Hans Palin**
Ljungvägen 4, 22100 Mariehamn
tel. 040 723 7220
ordforande.aesf@aland.net

• Viceordf. **Ole Ginman**
Musterivägen 2, 22410 Godby
tel. 0500 566 503

• Sekr. **Harry Holmström**
Österbygge bst 1, 22730 Kökar
tel. 040 725 0934

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

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

Nro 026
Kokkolanseudun konemestarit
(*Perust. – Grund. 1974*)
.....
• Puh.joht. **Järvinen Tapio**
Raksontie 18, 67700 Kokkola
puh. 050 334 3810

• Varapuh.joht. **Kalliokoski Tomi**
Kahvikuja 12, 67600 Kokkola
puh. 040-172 6003

• Siht. **Niemonen Veli**
Markusbackantie 303, 68410 Alaveteli
puh. t. 864 8577 tai 050 386 2805

• Rah.hoit. **Similä Sami**
Vesakkotie 1, 67700 Kokkola
puh. 050 403 2400

Nro 027
Pohjois-Karjalan Kone mestariyhdistys
(*Perust. – Grund. 1987*)
.....

• Puh.joht. **Jukka Ahtonen**
Rauhankatu 37, 80100 Joensuu
puh. 050 412 1050

• Varapuh.joht. **Pertti Tuhkanen**
puh. 040 735 8286

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

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

Nro 029
Luotsikutterinkuljettajat – Lotskutterförarna
(*Perust. – Grund. 1989*)
.....

• Puh.joht./ordf. **Kari Nyholm**
Aleksis Kiven katu 33 A, 00520 Helsinki
puh.050 464 8145
kari.nyholm@finnpilot.fi

• Varapuh.joht./viceordf. **Teemu Kouri**
Talomäenkatu 14, 20810 Turku
puh. 044 569 0065

• Siht. **Ari Tarkia**
puh. 050 347 1735

• Rah.hoit. **Ari Pöyhkäri**
Lassentie 7, 68100 Himanka

Nro 030
Energiainsinöörit
(*Perust. – Grund. 1992*)
.....

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

SUOMEN KONEPÄÄLLYSTÖLIITTO – FINLANDS MASKINBEFÄLSFÖRBUND

Lastenkodinkuja 1/ Barnhemsgränd 1
00180 Helsinki / Helsingfors
Fax 09 694 8798
www.konepaallystoliitto.fi

Talous / ekonomi
Jäsenasiat / medlemsärenden
Gunne Andersson
09 5860 4815

Toiminnanjohtaja / verksamhetsledare
Leif Wikström
09 5860 4815, 050 331 0180

Asiamiehet – ombudsmän
Joachim Alatalo
09 5860 4812, 050 345 1052

Päivi Saarinen
09 5860 4811, 040 525 7805

Sami Uolamo
09 5860 4813, 043 824 3099

etunimi.sukunimi@konepaallystoliitto.fi
fornamn.efternamn@konepaallystoliitto.fi

JULKIS- JA YKSITYISALOJEN TYÖTTÖMYYSKASSA – JYTK OFFENTLIGA- OCH PRIVATA SEKTORNS ARBETSLÖSHETSKASSA- JYTK

Asemamiehenkatu 4 /
Stationskarlsgatan 4
00520 Helsinki / Helsingfors

Puh.palvelu / tel.service
020 690 069
(arkisin / vardagar klo. 9.00 – 15.00)

Neuvonta / Info 020 690 871

kassa@jytk.fi

Fax 020 789 3872

www.jytk.fi

TOIMISTO TIEDOTTAA / BYRÅN MEDDELAR

Merimiespalvelutoimisto:
puh. 09 668 9000

Sjömansservicebyrån:
tel. 09 668 9000

Merimieseläkekassa:
puh. 010 633 990

Sjömanspensionskassan:
tel. 010 633 990

Uudenmaankatu 16 A
00120 Helsinki

Nylandsgatan 16 A
00120 Helsingfors

www.merimieselakekassa.fi

www.sjomanspensionskassan.fi

Kela
Merimiehen sosiaaliturva ja
sairausvakuutus
www.kela.fi/merimiehet

FPA
Infopaket om sjukförsäkring av sjömän
www.kela.fi/web/sv/-/nytt-infopaket-om-
sjukforsakring-av-sjoman

Kuopion Konepäällystöyhdistys ry:n TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 2015

Kulunut toimintavuosi oli yhdistyksen 116. toimintavuosi.

Kuukausikokouksiin kokoonnuttiin viisi kertaa, kokouksien ajoituksessa kevääseen ja syksyyn.

Vuosikokous pidettiin Kylpylähotelli Rauhalahdessa maaliskuussa.

Perinteiset yhdistyksen pilkkikisat pidettiin maaliskuussa Rauhalahden leirintäalueen tuntumassa, josta oli varattu mökki tukikohdaksi. Joensuun yhdistyksestä oli vain yksi jäsen mukana kisassa, joten kiertopalkinnon tuli yhdistyksemme haltuun.

Vaalikokous pidettiin marraskuussa Sorsasalon raviradalla, kokoukseen osallistui 11 yhdistyksen jäsentä. Samassa yhteydessä vietimme pikkujoulua ravivedon ja ruokailun merkeissä.

Yhdistyksen kokouksiin osallistui keskimäärin 12 henkilöä.

Yhdistykseen liittyi 4 jäsentä ja yksi jäsen erosi. Jäsenmäärä 31.12.2015 oli 56.

Toimihenkilöinä toimivat:

- puheenjohtaja **Ilkka Relander**
- varapuheenjohtaja **Sami Koponen**
- sihteeri **Veijo Tolonen**
- rahastonhoitaja **Mervi Korhonen**.

STTK:n aluetoimikunnassa edustaja oli **Ilkka Relander** ja **Sami Koponen**.

Johtokunnan varsinaiset jäsenet: **Ilkka Relander, Sami Koponen, Merja Korhonen, Mika Kinnunen, Kimmo Karjula** ja **Sakari Raak**. Varajäsenet: **Maija Siitari** ja **Raimo Tuomainen**.

Yhdistyksen toiminta on jatkunut perinteisesti, jäsenmäärä on pysynyt entisellään.

Veijo Tolonen, siht.



Oli vuosi 1969 kun otin pestin Finnbirch laivaan, ykköskonemestariksi 10 maaliskuuta. Tämä oli tuttu laiva sillä olin siinä jo aiemmin seilannut kolmen vuoden aikana. Matkalle tuli mukaan myös ykköserämiehen kaksi teini-ikäistä poikaa ja minäkin sain vaimoni mukaan.

Matka alkoi 25 maaliskuuta kohti välimerta, ilma oli suotuisan kaunis ja sitä riitti aina välimerelle asti. Ensimmäinen satama oli Sardiniassa Gagliari, johon veimme näyte-erän sellua, uudelle paperitehtaalte. Tulimme aamulla satamaan ja kapteeni merkkasi lankongin tauluun uloslähtöajaksi klo 17.00, pojat lähtivät maihin kaljalle. Siis ne jotka olivat merivahdista vapaat, siinä puolenpäivän aikoihin tuli paikallinen opettajaperhe käymään laivalle. He pysyivät päästä katsomaan laivaa, minulla oli mahdollisuus kierrättää heitä laivalla. Sitten rouva ilmoitti että hänellä on syntymäpäiväjuhlat kotonaan joten hän kutsui meitä juhliinsa. Mutta enhän minä voinut lähteä koska oli merivahti päällä ja olin vahtivuorossa. Mutta vaimoni oli vapaa lähtemään, sillä ehdolla että olisi klo 17.00 laivalla takaisin. Vaan kippari muutti lähtöajan tuntia aikaisemmaksi, eikä lainkaan huomioinut sitä, että osa miehistöstä ja vaimoni olivat maissa. Yksi poikien kavereista lähti kiertämään kapakoita ja kerkesi saada porukan laivalle. Minulla oli vaikeampi tilanne kun en tiennyt missä he olivat eikä vaimollani ollut mukana edes ulkomaanpassiaan eikä rahaa. Kun kippari uhkaili vain sillä aikaisemmalla lähdöllä, otin vaimoni passin ja rahaa mukaani, menin laiturille, päätin antaa ne jollekin toimitettavaksi vai-

VÄLIMEREN KIERROS

• Teksti: Jorma Kataja •

molleni, jos hän ei kerkiä laivalle. Kippari vedatti jo lankongia ylös, vaikka näki auton ajavan laiturille. Minä nostin metelin että on laskettava lankongi alas että vaimoni pääsee laivalle ja olinhan minäkin vielä laiturilla ja tuli se alas. Kuulin perämieheltä että kippari oli kovasti nauttinut alkoholia, eikä se ollut ensimmäinen kerta.

Seuraava satama oli Savona Italiassa. Minulla oli edellisiltä matkoilta tullut tutuksi erään tullivirkailijan perhe. Tämä virkailija oli jo eläkkeellä armeijasta, mutta hoiti vielä tullin virkaa ja oli avioitunut miehuusiässä, hänellä oli tytär siitä avioliitosta. Olin tutustunut tähän perheeseen jo silloin kun tytär oli vasta viisivuotias, nyt kun kävimme tapaamassa heitä, oli tytär jo seitsemäntoista täyttänyt. Hänestä oli vaimolleni paljon mieluista seuraa sinä aikana kun olimme Savonassa. Tämä ystävyys säilyi kymmenet vuodet.

Savonasta siirryimme La Speziaan, se jäi mieleeni kanojen useista grillauspaikoista, niitä oli pitkin kaupunkia ja ne olivat isoja, kadulla olevia 2 m pitkiä pöytiä. Ja kyllä pojat käyttivätkin niitä hyväkseen.

La Speziasta siirryimme sitten Livornoon, sieltä oli lyhyt matka Pisaan. Ja tietysti piti käydä kaltevalla tornilla. Me vaimoni kanssa tutustuimme Pisan kaltevan tornin ylätasanteella, jota kutsutaan myös kellotasanteeksi siellä olevan suuren kellon vuoksi, suomalaisen nuoreen opettajapariskuntaan joka oli turistikierroksella Italiassa. Kyllä meillä sitä juttua piisasikin, omista ja nuorempien kokemuksista. Loppupäivän vietimme kahvitelun ja rupattelun merkeissä, kunnes olikin taas lähdön aika seuraavaan satamaan – Napoliin.

Se oli siihen aikaan jo vaarallinen kaupunki, esimerkiksi meidän ensimmäinen perämiehelle meinas käydä köpelösti. Hän lähti keskipäivällä kaupungille turistiportin kautta ostamaan pienelle tyttärelleen syntymäpäivälahjaksi nukkea. Ne olivat siihen aikaan hyvin haluttuja ostoksia italiasta. Kun hän tuli portista ulos, hänen kimppuunsa hyökkäsi kaksi nuorta miestä ja rupesivat väkisin viemään johonkin kaupungilla. Perämies oli riski iso mies ja sai tempaistua itsensä irti miesten otteesta ja pääsi ostoksille. Seuraava kohde oli Vesuvius tulivuoren sammunut kraateri, sehän tietysti täytyi käydä katsomassa kun Napolissa olimme. Siellä tutustuimme italialaiseen herraan, joka oli tyttärensä kanssa samalla kohteella. Hänen ehdotuksestaan lähdimme erääseen ravintolaan päivälliselle, johon tietysti alkupaloiksi kuului runsas salaattiannos, mikä vahvistettiin neljän sitruunan mehulla. Muuten päivällinen oli hyvää italialaista spagettia.

Sitten oli tietysti vuorossa Italian yksi kuuluisimmista nähtävyyksistä eli Pompei. Vesuviuksen purkautuessa vuonna 70 tuhkaan hautautunut kaupunki, joka sitten 1800-luvulla osittain kaivettiin esille. Emme tarvinneet opasta, koska minä olin käynyt siellä useita kertoja aikaisempina vuosina ja tutustunut melko hyvin niin sanottuihin turistinähtävyyksiin. Lähinnä pidän erikoisena senaikaista vesihuoltoa, paikallisine lyijyputkistoinen, siten asemakaava sekä katujen rakenne on ollut paljon aikansa edellä. Mutta Pompei olikin Napolin ja roomalaisen eliitin lomaviikko paikka. Olihan siellä lämmitetyt kylpylät sekä mahtavat ilotalot erikoisine sisäänpääsysteremonioiden.

Sitten alkoi matka Venetsiaan, kun oli päästy Messinan salmesta, oli kierrettävä Reggon sekä Maqtien niemet, että päästiin Adrianmerelle ja sen pohjoispäähän – Venetsiaan. Siellä emme viipyneet pitkää, mutta kerkesimme kuitenkin käymään Markuksen torilla tärkeämmät nähtävyydet katsomassa. Kävimme mm. pienessä lasinpuhaltamossa josta sai ostaa Muranon lasiteoksia. Sitten oli tietysti käytävä matkamuistokauppiaille, sillä sehän on Venetsiassa melkein pääpisnestä. Tietysti kävimme kokeilemassa paikallista ruokakulttuuria, se mitä siitä jäi muistiin, oli sen hinta, joka oli huomattavasti kalliimpaa kuin muualla Italiassa samantasoissa ravintolassa. Tietysti kävimme myös kokeilemassa gondoliajelua. Huokausten silta piti nähdä, mutta ei kulkea, koska vanha taru kertoo että: ”Ken sitä kulkee paluuta ei ole”. Tähän selvitys, sillan toisessa päässä on vankila, näin kerrotaan. Tähän päätänkin Italian kierroksen.

Sieltä lähdimme Turkkiin, Izmiriin. Kun olimme aloittaneet lastin purkamisen tuli laiturille keski-ikäinen suomalainen pariskunta, he rupesivat kyselemään Suomen kuulumisia, kertoivat kierrelleensä Turkia. Izmirissä olimme vain yhden päivän, sitten taas lähdimme eteenpäin nyt kohti Kreikkaa ja Pireukseen, joka on lähellä Ateenaa. Yhdellä pojista oli hyvä kamera, jolla saimme hyviä kuvia Ateenasta. Siellä oli menossa karnevaalikulkeita, varsinkin erittäin kauniisti puettuja ja koristeltuja lapsia mukana kulkueessa. Tietysti kävimme myös katsomassa antiikin raunioita ja Akropolisia. Tämä olikin juhla loppu tälle matkalle ja täältä lähdimme sitten ajamaan kotia päin.

Kyllähän me poikettiin Tunisiassa, Sfaxissa lastasimme apulantaa Suomeen vietäväksi. Lastaus oli eleaattorilla nopeaa, mutta kerkesimme sentään jonkun matkamuiston ostaa. Sitten alkoi matka kohti Suomea! ■



Jorma Kataja ja suomalainen pariskunta Pisan kaltevassa tornissa.



Laivan porukkaa sekä italialainen herra tyttäriineen Vesuviuksen kraaterilla.

