



Terraflame

Talvivaaran bioliuotuskasoista saatiin vuoden ensimmäisellä puoliskolla reilut 3 300 tonnia nikkeliä ja vaajat 7 600 tonnia sinkkiä. Määrien pitäisi moninkertaistua, jotta toiminta olisi kannattavaa.



sanomaan.

Yhtiön tarkoitus on lähes kymmenkertaistaa nykyiset tuotantomääränsä parissa vuodessa.

”Otamme syksyllä käyttöön metallien talteenottolaitoksen toisen tuotantolinjan. Kannattavuus lisääntyy, ja tavoitteena on vuodesta 2018 lähtien tuottaa nikkeliä 30 000 tonnia ja sinkkiä 65 000 tonnia vuodessa”, toimitusjohtaja kertoo.

Kiinni vai ei?

Kaivoksen sulkeminen kesken tuotantoprosessin olisi niin vaikeaa ja sellainen riski ympäristölle, että ainakaan sitä ei kannata tehdä.

Tätä mieltä on Aalto-yliopiston mekaanisen prosessi- ja kierrätystekniikan emeritusprofessori **Kari Heiskanen**.

Sulkeminen olisi hänestä myös taloudellisesti kestävä ratkaisu.

Kun malmi on kerran murskattu ja koottu valtaviin bioliuotuskasoihin, mikrobien toimintaa ei pystytä nopeasti pysäyttämään ”millään järjellisellä keinolla”.

”Teollinen bioliuotus on luontaisen ilmiön kiihdyttämistä. Mikrobit ovat Talvivaaran maaperästä peräisin. Millä tämä luonnon prosessi kokonaan pysäytettäisiin?”

”Ei millään”, Heiskanen vastaa omaan kysymykseensä.

”Kesken suljettu kaivos voitaista happamia metallipitoisia liuoksiaan loputtomiin. Ei teolliseen toimintaan vaadittavia määriä, mutta riittävästi pilaamaan ympäristöä”, professori sanoo.

Toisaalta moni asiantuntija on täsmälleen päinvastaisella

kannalla.

Geologian tutkimuskeskuksen eläkkeellä olevan tutkimusjohtajan, professori **Matti Saarniston** mukaan louhinnan jatkaminen ei ratkaisisi vaan pahentaisi ympäristöongelmia. Hän pitää ajatusta Terraflamen mahdollisesta roolista uusien mustaliuskekaivosten pilottina Suomessa kestävämmänä.

”Talvivaaran kaivoksen lopettamiseen on ryhdyttävä viivyttämättä”, Saarnisto kirjoittaa maaliskuisessa asiantuntijalausunnossaan eduskunnan valtiovarainvaliokunnalle.

Sotkamon kaivoksen tilanteesta ja ongelmien taustoista kerrotaan lisää 7. syyskuuta ilmestyvässä *Kemia*-lehdessä.



Juha Granath ja Eeva Pitkälä

Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

- KNF Neubergerillä on laaja valikoima öljyvapaista pumppuja ja järjestelmiä kaasuille, höyryille ja nesteille.
- Kontaminaatiovapaat kompressorit, alipainepumput, nesteen siirtäjä- ja annostelupumput.
- OEM- ja laboratoriovärsiöt.
- Asiakassovitteiset pumput ovat erikoisalaamme, ota yhteyttä.

...vaativiin sovelluksiin:

- Lääketieteen laitteet
- Analytiteknikka
- Elintarviketekniikka
- Prosessilaitteet
- Laboratoriot
- Tutkimus



KNF Neuberger AB
Tel +46 8 744 51 13
info@knf.se ■ www.knf.se



www.knf.se



Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton
Ajatusten Aamiainen
sähköpostiisi!

www.positiivarit.fi

Outo ainesosa

Olin valmistanut makaronilaa-tikkaa, johon olin jauhelihan jatkeeksi kumonnut purkillisen herkkusieniä. Kaksivuotias Veera tuijotti lautastaan ällistyneenä ja puhkesi sitten laulamaan: ”Pienet sammakot, pienet sammakot...”

CHEMICALWATCH
European business briefing

Orionin Tutkimussäätiön apurahat vielä haettavissa

Orionin Tutkimussäätiön apurahoja vuodelle 2017 ehtii vielä hakea. Säätiö myöntää apurahoja lääketieteen, eläinlääketieteen, farmasian sekä kemian ja fysiikan alojen nuorille tutkijoille, jotka eivät ole vielä väitelleet tai joiden väitöksestä on kulunut korkeintaan viisi vuotta. Hakuaikaa on 14. syyskuuta asti. Lisätietoja saa [täältä](#).

EuroSafety kokoaa turvallisuusalan Tampereelle

Kansainvälinen turvallisuusalan ammattitapahtuma **EuroSafety** kerää alan osaajat ja asiantuntijat Tampereelle 13.–15. syyskuuta. Samaan aikaan kaupungin messukeskuksessa järjestetään myös Työhyvinvointi-messut, Logistiikka-messut ja Työterveyspäivät.

Suurtapahtuman luentoaiheita ovat muun muassa kemikaalipaturmat, turvallisuusjohtaminen, työturvallisuuden inhimilliset tekijät sekä työhyvinvoinnin työkalut.

DISCOVER OASIS PRIME HLB.

GET PRIMED



Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

Luma-tapahtumia

Pulmaario-pajat 9–13-vuotiaille
Pääkaupunkiseudulla alkaen 5.9.2016

Café Scientifique: Ymmärrä perusteet, älä usko humpuukiin liikunnassa ja liikuntaravitsemuksessa
Tampere 7.9.2016

Pikku-Jipot-tiedekerhot 3–6-vuotiaille
Helsinki alkaen 13.9.2016

LUMA-keskus Pohjanmaan avajaiset
Vaasa 23.9.2016

Dyna-miitti: Suklaan kemiaa
Helsinki 28.9.2016

Tutkijoiden yö
Eri puolilla Suomea 30.9.2016

TUTLab-kilpailu lukiolaisille
Ilmoittautumiset 30.9.2016 mennessä

Lisätietoja näistä ja muista Luma-tapahtumista löydät täältä.

PlasTec ja PacTec 2016

Helsinki 20.–22.9.2016
Lue lisää [täältä](#).

Jäte, Vesi, Ympäristö 2016

Helsinki 12.–14.10.2016
Lue lisää [täältä](#).

Kokkola Material Week

Kokkola 29.10.–3.11.2016
Lue lisää [täältä](#).

ChemBio Finland 2017

Helsinki 29.–30.3.2017

Varaa nyt oma osastopaikka kemian alan odotetusta ykköstapahtumasta! [Lue lisää täältä](#).

Varaa tapahtumallesi
paikka tästä!

Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. *Kemia*-lehden uutiskirjeellä on jo yli 4 500 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinnasto ja aikataulut [täältä](#).



Messukeskus/Markku Ojala

Vuoden 2013 Pactec-messuilla kiinnostivat muun muassa kuljetuspakkaukset.

Messukeskus täyttyy pakkauksista

Pakkausten materiaalit, tuotanto, hankinta, käsittely, hyödyntäminen ja kierrätys. Siinä teemoja Itämeren alueen merkittävimmistä pakkausalan tapahtumasta, joka käynnistyy Helsingin Messukeskuksessa 20. syyskuuta.

Jo 14. kerran pidettävät **PacTec**-ammattimessut kattavat

koko pakkausketjun hallinnan pakkausten suunnittelusta käyttöön ja raaka-aineisiin sekä painokoneista markkinointiin.

Kolmen vuoden välein järjestettävään, 22:nteen syyskuuta jatkuvaan tapahtumakonaisuuteen kuuluvat myös muoviteollisuuden Plastec-,

elintarvikealan Foodtec- ja graafisen teollisuuden Signtec-messut.

Messutapahtumassa on jaossa sekä *Kemia*-lehden että sen sisarlehtien *Uusi uutisten* ja *TTT-lehden* tuoreimpia numeroita. □

Kaikki tarvitsemasi *Kemia*-lehden verkkopalvelusta!

Vihreät sivut uudistuivat!

Klikkaa ja tutustu!

Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!

Lisätietoja ja varaukset:

jaana.koivisto@kemia-lehti.fi
puh. 040 770 3043

irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi
puh. 040 827 9778

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!

BASF Oy

Bergius Trading AB

Borealis Polymers Oy

Busch Vakuumteknik Oy

Dosetec Exact Oy

Elomatic Oy

Innovatics

Insteam Consulting Oy

Kaluste-Projektit Oy

KBR Ecoplanning Oy

Kiilto Oy

Labtium Oy

Metrohm Oy

Nab Labs Oy

PANalytical B.V.

PerkinElmer

Ramboll Analytics

Seppo Laine Oy

Skalar Analytical B.V.

Software Point Oy

Suomen Lämpömittari Oy

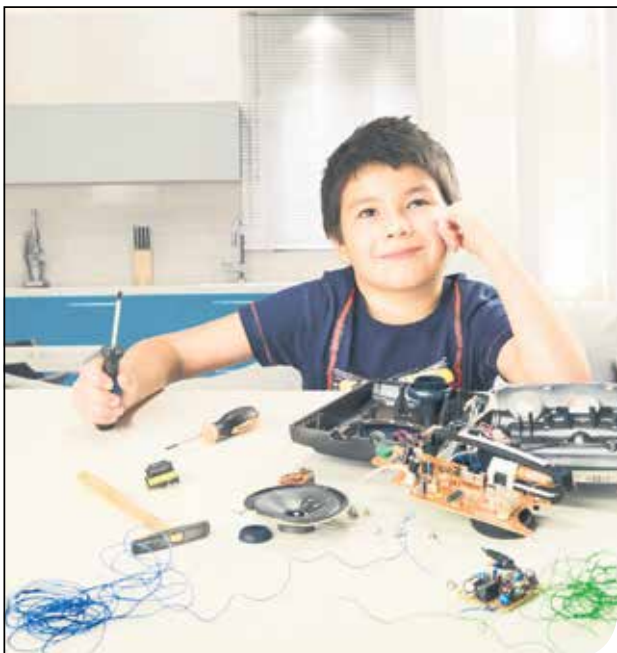
Tankki Oy

Testware Oy

Valmet Automation Oy

VWR International Oy

Wacker-Kemi AB



Curiosity is the mother of inventions

The world is in constant motion – people and goods are moving ever-longer distances. Neste's cleaner traffic fuel solutions are designed to help everyone enjoy being on the move, while reducing their environmental impact. We produce a comprehensive range of petroleum products and are the world's leading supplier of renewable diesel. We also have an extensive network of service stations around the Baltic Rim. We employ around 5,000 people in 15 countries, and are constantly researching and developing new, even cleaner solutions for today's traffic and transport, and even more importantly for tomorrow's. The only way is forward.

At Neste, you will have the chance to solve major challenges and work with other top talent. We also offer an extensive range of career development opportunities across our increasingly international operations. And since there is more to life than work, we want you to enjoy your leisure time as well.

We are looking for

Technical manager

for solvents products and reformulated applications. You will join our Product Department that is part of Neste Research and Development unit, and is based in Porvoo, Kilpilahti, Finland.

Our department's key tasks are related to products, product development and customer service for business units. The working is carried out in close cooperation with our customers, business unit's sales and marketing, different laboratories and Research and Development experts.

Your main responsibilities include technical discussions with brands and production partners to compile and develop sales and marketing plans and material.

Your role is to act as a technical service coordinator for customers and develop and test formulated product applications to support the sales and marketing actions.

We expect university level technical education in chemistry or process technology and several years' working experience.

Furthermore our key requirements are

- International hands-on working experience in customer applications
- Practical knowledge of the solvents market
- Practical knowhow of solvents' formulations and product properties
- Customer focus and good communication skills
- Proactive, independent, action-driven
- Trouble-shooting expertise and can-do attitude
- Fluent written and spoken command of English
- Ready to travel

With us, you can resolve significant challenges and work with other top professionals in the sector. The international nature of our operations is present in our everyday work, and we can offer our personnel diverse development opportunities.

Further information and more detailed instructions for applying can be found from our website www.neste.com/joinus. The application period ends 18th September, 2016



Mutapallo sisältää pääasiassa maa-ainekseen sekoitettua keraamiikkajauhetta, prosentin verran aktivoituja mikro-organismeja ja hieman fermentoitua orgaanista ravintoa.

LUT/Raija Aura

Näytteet hulevesikosteikosta ja sieltä lähtevästä putkesta haetaan viikoittain. Näytteiden analysointi tapahtuu LUT:n kemian laboratoriossa.

Mutapalloilla tehoa hulevesien puhdistumiseen

Hulevesikosteikkojen puhdistumista voidaan tehostaa merkittävästi mutapallojen avulla. Asian osoittaa Lappeenrannan teknillisen yliopiston (LUT) ja Lappeenrannan seudun ympäristötoimen yhteinen tutkimus.

Hulevesien fosforipitoisuudet putosivat alustavien tulosten mukaan peräti 85 prosenttia. Myös typen poisto nopeutui ja tehostui. Lisäksi vesi kirkastui selvästi.

Lappeenrannan Sammonlahdessa tehdyssä kenttäkokeessa hulevesikosteikon kahteen altaaseen sijoitettiin mutapalloja, jotka koostuvat savesta ja mikro-organismeista, kuten hii-voista, sienistä ja entsyymeistä. Koe on laatuun Suomen ensimmäinen.

Mutapallo- eli EM-teknologia (Effective Micro-Organism) on kehitetty Japanissa. Sitä käytetään muun muassa Ruotsissa,

Britanniassa ja Alankomaissa.

Kaupunkiympäristöstä kerätään sadevettä ja muita hulevesiä kosteikkoihin, joissa vesi puhdistuu luonnonmukaisin menetelmin. Puhdistumista voidaan tehostaa teknisten ratkaisujen lisäksi muokkaamalla olosuhteita biologisin keinoin, kuten luonnonmukaisilla mikro-organismeilla.

Lappeenranta-tutkimus jatkuu lokakuun loppuun. □



Peltojen fosforipäästöjä suitsitaan kipsillä

Helsingin yliopisto ja Suomen ympäristökeskus tutkivat, voitaisiinko Etelä-Suomen peltojen fosforipäästöt saada kuriin

kipsin avulla.

Tutkimushankkeessa levitetään Liedon Savijoen varrella sijaitseville pelloille kipsiä sito-

Noin 30 kilometriä pitkä Savijoki laskee Aurajokeen. Alueen pellot toimivat kipsitutkimuksen pilottina.

maan niistä fosforia. Levitys käynnistyy syksyn sadonkorjuun jälkeen. Kipsin määrä on 4 000 kiloa hehtaaria kohden. Kipsi tulee Yaran Siilinjärven tehtailta.

Kipsi sopii tutkitusti vesistöjensuojeluun. Se imee sekä liuennutta että maaperään sitoutunutta fosforia. Lisäksi kipsi vähentää peltojen eroosiota. Kipsin vaikutus alkaa heti, kun se on liuennut maaperään, ja vaikutus kestää useita vuosia.

Savijoki valittiin tutkimuskohteeksi, koska sen valuma-alueella on paljon savimaapelloja. Kolmevuotisessa kokeilussa on mukana 55 viljelijää. Pilottihankkeeseen osallistuvat viljelijät eivät itse maksa kipsikäsittelystä. □

Oulun kaivannaiskeskuksen rakentaminen käyntiin

Oulun yliopiston kaivannaisalan tutkimuskeskuksen rakennustyöt ovat alkaneet. Oulu Mining School -keskus kattaa geotieteiden, geofysiikan, kaivostekniikan ja rikastustekniikan tutkimus- ja erikoisopetustilat. Laboratoriotilojen lisäksi keskuksen tulee täysin automatisoitu jatkuvatoiminen pilottikoon koerikastamo, jossa voidaan rikastaa kaikkia malmeja. Keskuksen on määrä valmistua vuoden 2017 alussa.



**Kemianluokka
Gadolin**

Helsingin yliopiston kemian laitoksella toimiva moderni kemian oppimisympäristö tukee opetusta kaikilla asteilla, lisää alan tunnettavuutta ja vahvistaa myönteisiä mielikuvia kemiasta.

www.kemianluokka.fi



**LUMA.fi
sanomat**

Kiilto sertifioi ympäristö- ja työturvallisuustoimintansa

Kiilto Oy:lle on myönnetty ISO 14001- ja OHSAS 18001 -johtamisjärjestelmien sertifikaatit. Sertifioinnin taustalla oli yhtiön halu saada selkeät, kansainväliset dokumentit ympäristö-, työterveys- ja turvallisuustyöstään. Hallintajärjestelmät olivat aiemmin osana Kiillon ISO 9001 -laatu-järjestelmää, jolla on ollut sertifikaatti jo vuodesta 1993.



LABORATORIO TÄNÄÄN 2016

Marina Congress Center, Helsinki

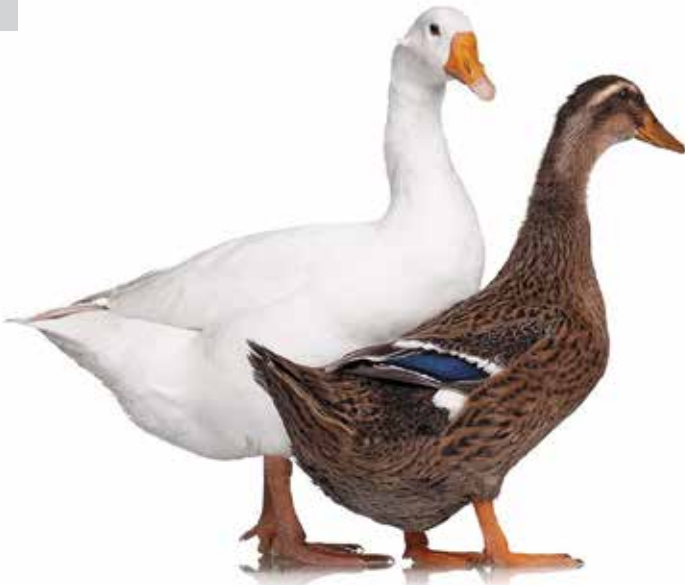
Tervetuloa tämän vuoden tapahtumaan

15. SYYSKUUTA 2016

Ohjelmassa asiantuntijaluentoja sekä kattava
laboratorioalan näyttely

Lisätietoja ja ilmoittautuminen kesäkuusta alkaen osoitteessa:

fi.vwr.com/laboratoriotanaan



Kolistiinilla hoidetaan tavallisimmin kolibakteerin aiheuttamia ruuan-salutuskanavan tulehduksia muun muassa siipikarjalla ja sioilla.

Jalostuksella syntyy

Vähäpäästöisempi lehmä

Lehmistä voidaan jatkossa jalostaa ympäristölle haitattomampia. Tulevaisuuden lehmä päästää ilmakehään entistä vähemmän metaania, ennakoivat tuore tutkimus.

EU-rahoitteisessa Rumin-Omics-tutkimushankkeessa lehmän perimästä löytyi alueita, jotka ovat yhteydessä eläimen tuottaman metaanin määrään. Tuloksista kertoi projektiin osallistunut **Luonnonvarakeskus**.

Yhteensä kymmenen eurooppalaista tutkimuslaitosta paneutui märehitijöiden perimän, ravitsemuksen ja pötsin mikrobikoostumuksen välisiin vuorovaikutuksiin ja selvitti, kuinka

ne liittyvät lypsylehmän energiatehokkuuteen ja metaanipäästöihin. Tutkimuskohteina oli reilu tuhat lehmää eri maissa.

Jatkohankkeessa selvitetään, vaikuttavatko ”metaanigeenit” lehmien pötsien mikrobikoostumusten eroihin vai lehmän muihin ominaisuuksiin, kuten pötsin kokoon, tuotostasoon tai rehunkäyttökykyyn.

Ihmisen tuottamista kasvi-huonekaasuista 16 prosenttia on metaania, josta kolmasosa on peräisin nautakarjatuotannosta. Maapallon reilusta miljardista naudasta jokainen hönkäilee noin 500 litraa metaania päivässä. □



Suomalaiset ja ruotsalaiset lehmät tuottavat muunmaalaisia kollegoi-
taan enemmän metaania. Tämä ei kuitenkaan johdu niiden perimästä
vaan säilörehuvaltaisesta ruokinnasta.

Antibiootin teho uhattuna Kolistiinin käyttöä eläimillä karsitaan

Euroopan lääkevirasto on antanut suosituksen, jonka mukaan kolistiinin käyttöä tuotantoeläimillä on vältettävä. Tavoitteena on pudottaa antibiootin käyttö-määriä 65 prosenttia kolmessa vuodessa.

Suosituksen syynä on havainto, että taudinaiheuttajat ovat tulossa antibiootille vastustuskykyisiksi. Lisäksi resistenssi näyttää siirtyvän eläinbakteereilta myös ihmisen taudinaiheuttajille.

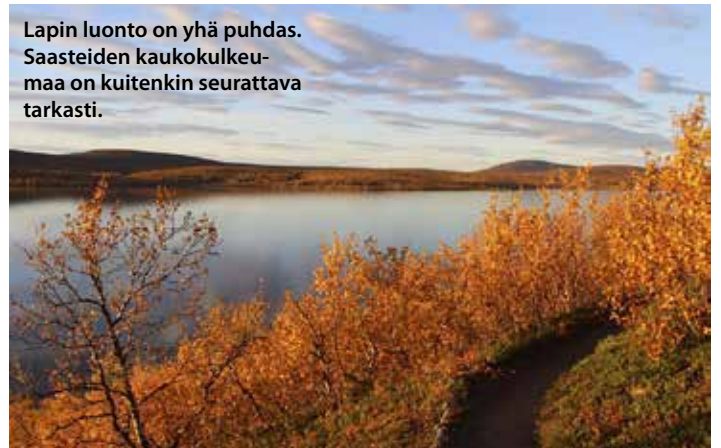
Kolistiini on Euroopan eläimillä viidenneksi eniten käytetty antibiootti. Siirtyvää resistenssiä on todettu eläinten bakteereissa tai eläimistä peräisin olevissa elintarvikkeissa

useissa Euroopan maissa. Suomen tuotantoeläimiä ei lääkittä kolistiinilla.

Kolistiinia alettiin käyttää ihmisillä 1960-luvulla, mutta käyttö väheni sittemmin turvallisempien vaihtoehtojen myötä. Lisääntyvän antibiootiresistenssin myötä lääke on kuitenkin jouduttu kaivamaan naftaliinista. Tätä nykyä sitä hyödynnetään *E. coli*n ja muiden vakavien gramnegatiivisten bakteerien aiheuttamien yleisinfektioiden hoidossa sairaalapotilailla, jos muut antibiootit eivät enää tehoa.

Asiasta kerrotaan **Helsingin yliopiston** sivuilla. □

Lapin luonto on yhä puhdas. Saasteiden kaukokulke-
maa on kuitenkin seurattava
tarkasti.



Lapissa on vain vähän ympäristömyrkyjä

Suomen Lappi on maineensa veroisesti puhdasta seutua. Sekä ilmassa, vedessä että eliöissä on ympäristömyrkyjä, mutta niiden määrät ovat pieniä.

Näin kertoo Suomen ympäristökeskuksen, Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ja Ilmatieteen laitoksen tuore **tutkimus**.

Tutkimuslaitokset selvittivät ilmassa, laskeumassa ja biologisissa näytteissä esiintyviä elohopean ja pysyvien orgaanisten ympäristömyrkyjen eli pop-yhdisteiden pitoisuuksia. Yhdisteitä kulkeutuu Pohjois-Suomeen sekä ilmavirtaus-
ten että ihmisen kuljettamien

materiaalien mukana.

Arktisen alueen huolenaiheet ovat erityisesti kaukaa kulkeutuvat aineet ja mahdollinen muu kemikaalikuormituksen lisääntyminen. Ilmastonmuutos voi vaikuttaa aineiden kulkeutumiseen, jos jo kierrosta poistuneita aineita vapautuu esimerkiksi jäätiköiden sulassa. Lisäksi käytöstä poistettavien kemikaalien tilalle tulee uusia aineita, joiden vaikutuksia ei tunneta.

Tutkijoiden mukaan vaarallisten aineiden seurantoja ja kartoituksia on siksi jatkettava myös tulevaisuudessa.



Viking Line

Bunkrausalus Seagas tankkaamassa Viking Gracea, joka seilaa yhdellä tankkauksella pari, kolme päivää.

Viking Grace tankannut LNG:tä jo tuhat kertaa

M/s Viking Grace on tankannut nesteytettyä maakaasua eli LNG:tä tuhannennen kerran. Tammikuussa 2013 liikennöinnin aloittanut alus on maailman ensimmäinen LNG:n voimin kulkeva suuri matkustajalaiva.

Viking Gracen tankkaa eri-koisrakenteinen bunkrausalus m/s Seagas, joka sekin on laa-

tuaan maailman ensimmäinen. Alus on luokiteltu valtamerellä purjehtivia LNG-tankkereita koskevien sääntöjen mukaan.

Tukholmassa Stadsgårdenin satamassa tapahtuvissa tankkauksissa LNG:tä siirtyy Viking Graceen kerralla reilut 60 tonnia. Kaasun toimittaa Aga Gas Ab. □

FÖRSLAG TILL MOTTAGARE AV "DET ALFTHANSKA PRISET 2016"

Finska Kemistsamfundet (FKS) delar årligen ut ett pris benämnt "Det Alfthanska priset" för en förtjänstfull publicerad forskningsinsats i kemi, biokemi eller kemisk teknologi. Priset kan beviljas till skribenten av en färsk doktors- eller licentiatavhandling. FKS vill gärna betona att både svenskspråkiga, finskspråkiga och utländska pristagare från finländska universitet har förekommit 1983-2015. År 2015 var prisets storlek 3000 euro.

Vi ber härmed professorer, seniorforskare och doktorandhandledare vid finska högskolor och universitet om motiverade förslag på mottagare av "Det Alfthanska priset" för år 2016. Förslagen behandlas konfidentiellt av prisfondens styrelse och de bör vara samfundet tillhanda senast måndagen den 17 oktober 2016.

Var vänlig och sänd förslagen samt bilagor till: alfthan@finskakemistsamfundet.fi. Ifall ni har frågor eller önskar skicka in ett bidrag per post kan priskommittén kontaktas på samma adress.

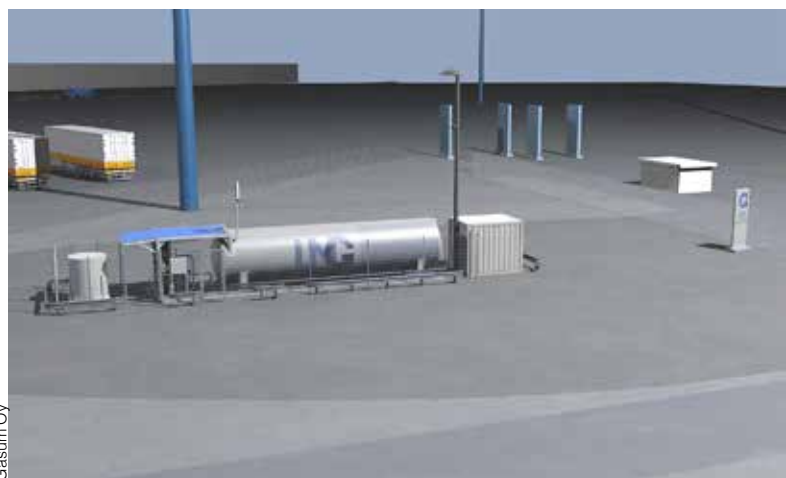
Vuosaaren raskaan liikenteen kaasuasema

Suomen ensimmäinen raskaalle liikenteelle tarkoitettu kaasutankkausasema on aloittanut toimintansa Vuosaaren satamassa Helsingissä. Rekat tankkaavat asemalta nesteytettyä maakaasua eli LNG:tä. Asema mahdollistaa myös biokaasun jakelun.

Vuosaaren asema on osa kaasuyhtiö Gasumin liikennekaasumarkkinan laajentamissuunnitelmaa. Yhtiö avaa seuraavan raskaan liikenteen

kaasutankkausaseman Turkuun vielä kuluvan syksyn aikana. Ensi vuonna vastaavalaaiset asemat on määrä avata Jyväskylään ja Vantaalle. Gasumilla on meneillään myös muita kaasuasemahankkeita eri puolilla maata.

LNG-tankkausasemille on myönnetty EU-tuki, jonka tarkoituksena on edistää EU:n laajuisen TEN-T-liikenneverkon tavoitteiden täytäntöönpanoa myös Suomessa. □



Gasum Oy

LNG tarjoaa vähäpäästöisemmän vaihtoehdon raskaalle liikenteelle. Kaasutankkausasema käynnistyi Vuosaarissa 29. elokuuta.

VTT sijoittaa lisää puolijohdetutkimukseen

VTT kehittää puolijohdetutkimustaan ja -valmistustaan Espoon Micronovassa. Investoinnit sisältävät uusia laitteistoja, uusia tuotanto- ja valmistustiimejä sekä erilaisia laadun- ja tuotantoprosessien parannuksia. Micronovan uusiin valmistuspalveluihin kuuluu VTT:n tytäryhtiö VTT Memsfab Oy, joka harjoittaa tutkimus- ja kehityshankkeiden rinnalla tilaustuotantoa.



Kemia-lehti on myös facebookissa!

KLIKKAA JA TYKKÄÄ!

Onko ammattiliittosi LAL, TEK, UIL tai YKL?

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

<http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/>



Scanstockphoto

Tähtökö tutkijat todella näyttävät? Asia selviää, kun tilaat aidon mallikappaleen luokkaasi.

Tilaa oma tieteentekijä Luma-keskus Aallosta saa tutkijan oppitunnille

Peruskoulujen ja lukioiden opettajat voivat nyt tilata oppitunnilleen oikean tutkijan Aalto-yliopistosta. *Scientist in Schools* -hankkeen takana on yliopiston Luma-keskus.

Tutkijat järjestävät luokassa pienen tiedetuokion ja esittelevät samalla tutkimusta. Tutkijat tekevät myös erilaisia kokeita ja kertovat omasta työstään. Oppilailla on lisäksi tilaisuus esittää tutkijalle kysymyksiä.

Opettajat voivat esittää toiveita vierailun aiheesta ja vie-

railevasta tutkijasta sekä suunnitella vierailun sisällön yhdessä tutkijan kanssa. Vierailut ovat kouluille maksuttomia.

Tutkijavierailut ovat osa Luma-toimintaa, jonka tavoitteena on tukea ja edistää luonnontieteiden, matematiikan ja teknologian opetusta ja oppimista kaikilla asteilla. Lisätietoja hankkeesta saa Luma-keskus Aallon [verkkosivuilta](#), joiden kautta voi myös tehdä tutkijatilauksen.

www.kemia-lehti.fi

Ilmoita Kemia-lehden teemanumerossa!

Teemoina:

- Laboratoriot
- Ympäristötekniikka
- Materiaalit

ERIKOISJAKELUT:

Jäte, Vesi, Ympäristö 2016, Helsinki 12.–14.10.2016 ja
Kokkola Material Week, 29.10.–3.11.2016

TIEDUSTELUT JA VARAUKSET:

jaana.koivisto@kemia-lehti.fi
puh. 040 770 3043

irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi
puh. 040 827 9778

**Numero 6/2016
ilmestyy 11. lokakuuta**

Varaukset viimeistään
21. syyskuuta.

KEMIA
 Kemi

TILAUSKESKUS • TUTKIJATILAUS • TILAUS • KOKKOLAN MATERIAALIT • YMPÄRISTÖ • BIO • NUORI • FOSFORI

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa uutiskirje: www.uusiouutiset.fi

Uusiouutiset

Hyödy jäsenyydestä Kemian Seuroissa!

- Kemia-lehti kotiin kannettuna
- Koulutustapahtumat jäsenhintaan
- Paikka ammattilaisten verkostossa

Lue lisää ja liity osoitteissa:

suomalaistenkemistienseura.fi, www.kty.fi tai
www.finskakemistsamfundet.fi

PALVELURUUTU

- **Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?**
Tilaa oma uutiskirje maksutta:
www.kemia-lehti.fi
- **Tilauksen peruutus:**
Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Peruuta uutiskirjeen tilaus" ja seuraa ohjetta.
- **Osoitteenmuutokset:**
Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Päivitä yhteystietosi" ja seuraa ohjetta.
- **Kemia-lehden tilaukset:**
<http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/>
- **Täältä löydät aiemmat uutiskirjeet.**
- **Kommentoi uutiskirjettä:**
toimitus@kemia-lehti.fi

KEMIA
 Kemi

TILAUSKESKUS • TUTKIJATILAUS • TILAUS • KOKKOLAN MATERIAALIT • YMPÄRISTÖ • BIO • NUORI • FOSFORI