

## Seokset FTIR:llä. Ongelma?

- ✓ Satoja tuhansia kirjastospektrejä
- ✓ Komponenttien erottelu seoksista
- ✓ Vastaus alle 5 sekunnissa
- ✓ Ohjelmiston automatisointi asiakkaan tarpeiden mukaan
- ✓ Lähi-, keski- ja kauko-IR

Esimerkki seosten mittaamisesta:

<http://hosmed.fi/tuotteet/materiaalitutkimus/spectra/>

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

[info@hosmed.fi](mailto:info@hosmed.fi)

Puh. 020 7756 330



Hosmed

- **VIHREÄT SIVUT**
- **Verenpainelääke estää syövän leviämistä**
- **ALALLA TAPAHTUU**
- **Parkinsonin tauti**
- **Fysiikan nobelistit Aalto-yliopistossa**
- **Ympäristöseurannan osaamista Kirgisiaan**
- **Digitaalinen vallankumous mullistaa ansaintalogiikat**
- **Puukuitulanka pääsi Linnan juhliin**
- **3D-tulostaminen sai turvaohjeistuksen**
- **Paras kemian alan väitöskirja palkittiin**
- **Tuhka voi vähentää suometsien päästöjä**
- **Joulun kinkkurasva kiertämään polttoaineeksi**
- **PALVELURUUTU**

# KEMIA

## Kemi

TEOLLISUUS • TUTKIMUS • TALOUS • KOULUTUS • YMPÄRISTÖ • BIO • NANO • PROSESSI

UUTISKIRJE 15/2016

15.12.2016

## AGILENT INTUVO.

Täysin uudenlainen kaasukromatografi.

Agilent Intuvo -esittelykiertue Helsingissä ja Porvoossa.

Ilmoittaudu!

Click. Run. Analyse.



Agilent



### Uutiskirje 1/17

ilmestyy 12. tammikuuta.

Ilmoitusvaraukset 5. tammikuuta.

### Uutiskirje 2/17

ilmestyy 2. helmikuuta.

Ilmoitusvaraukset 26. tammikuuta.

### Uutiskirje 3/17

ilmestyy 23. helmikuuta.

Ilmoitusvaraukset 16. helmikuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

[jaana.koivisto@kemia-lehti.fi](mailto:jaana.koivisto@kemia-lehti.fi)

puh. 040 770 3043

[irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi](mailto:irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi)

puh. 040 827 9778

Ilmoita edullisesti yli 4 600 tilaajalle! Löydät uutiskirjeen aikataulut ja hinnat **täältä**.

Havumetsistä antibiootteja

## Virpi Virjamon tutkimusidea vei pitchauskisan voiton

■ Tutkija Virpi Virjamo haluaa selvittää, löytyisikö Suomen kuusista ja männyistä uudenlaisia antibiootteja tehottomiksi käyvien tilalle. Hän puhui tutkimukselleen alkurahoituksen Slush-tapahtumassa järjestetyssä pitchauskilpailussa.

”Vau, mikä mahdollisuus!”

Näin ajatteli Itä-Suomen yliopiston ympäristö- ja biotieteiden laitoksessa työskentelevä **Virpi Virjamo** kuultuaan uudenlaisesta palkinnosta, joka jaettaisiin kasvuyritystapahtuma Slushissa.

100 000 euron Skolar Award myönnettäisiin kiinnostavalle perustutkimusidealle – pitchauskilpailun jälkeen. Tieteentekijät nostettaisiin siis estradille puhumaan rahoittajat puolelleen kuin myyntimiehet ikään.

Ilmoittautumisaikaa oli enää pari viikkoa, mutta Virjamo kääri hihansa. Pian kasassa oli iskevä kuvaus siitä, kuinka suomalaiset havumetsät voisivat muuttua lääkkeiden raaka-ainearastoksi.

Itse kilpailu oli tutkijan mukaan ”valtavan hieno kokemus”. Tieteentekoa ja -tekijöitä keuhuttiin tavalla, joka sai monen posket punotamaan. Oma esitys oli silti jännittävä paikka.

”Olihan se aivan toista kuin perinteinen kongressiesitelmä, johon valmistaudutaan kuu-

# lab-dig

Lab-dig Oy on yli 30 vuotta toiminut yritys, joka keskittyy tunnettujen analyttisten laitteiden ja tarvikkeiden maahantuontiin. Palvelemme asiakkaitamme ammattitaidolla ja antaumuksella.

Tutustu tuotteisiimme ja tarjouksiimme: [www.labdig.fi](http://www.labdig.fi)

Toivotamme rauhallista joulun aikaa ja kiitämme lehden lukijoita, ilmoittajia ja yhteistyökumppaneita kuluneesta vuodesta.

*Kemia-lehden toimitus*

Olemme osoittaneet joulutervehdyksen Hyvä Joulumieli -keräykseen.



”Koulussa aikoinaan kerrottiin sademetsien eksoottisista lajeista, joista voisi löytyä vaikka uusia lääkkeitä. Niitä löytyy kuitenkin myös Suomen havupuista”, sanoo tutkija Virpi Virjamo.



kausia. Nyt tultiin takahuoneesta spottivaloihin, yleisö ei ollut oman alan ihmisiä, ja idean esittelyyn oli hyvin lyhyt aika”, tutkija muistelee.

Virjamon idea upposi kuitenkin maaliinsa. Kaikki mainospuheet kuultuaan kahdeksanhenkinen tuomaristo oli voittajasta yksimielinen.

### Tutkimus käyntiin

Pari viikkoa tapahtuman jälkeen Virpi Virjamo on yhä hämmentyneen onnellinen yllättävästä rahoituksesta.

Kuopiolaistutkijoiden havuista löytämistä alkaloidi-

yhdisteistä tehtiin alustavat kokeet jo kolme vuotta sitten. Kokeet osoittivat, että yhdisteillä on lupaavia antimikrobisia vaikutuksia. Palkinnon ansiosta Virjamo kollegoineen saa nyt tilaisuuden paneutua asiaan tarkemmin.

”Antibioottiresistentit bakteerit ovat uhkaava ongelma. Meillä on todellinen hätä löytää uudenlaisia, toimivia lääkkeitä”, hän huomauttaa.

Sadalla tuhannella päästään hyvään alkuun. Raha menee pääosin kahteen tarkoitukseen.

”Ensinnäkin laboratorio-

kalliita. Tarvitaan laitteita, reagensseja ja muita tarvikkeita. Toinen toiveemme on, että saamme summalla myös vähän apukäsiä eli asiantuntijoita siihen, mikä ei ole meidän omaa ydinosaamistamme.”

Yhteistyökumppanitkin ovat jo haussa. Heitä on tarkoitus löytää ensimmäiseksi omasta ja muista suomalaisyliopistoista, jatkossa mahdollisesti myös ulkomailta.

”Vuodessa ei valmista lääkettä synny eikä kahdessakaan, mutta pyrimmekin ensin luomaan hyvän pohjan tutkimukselle. Ainakin tuotamme uutta tietoa, josta hyötävät niin tutkijat kuin myöhemmin toivottavasti kaupallisetkin toimijat.” □

Päivi Ikonen

## Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

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

- ...vaatiivien sovelluksiin:
- Lääketieteen laitteet
- Analyysitekniikka
- Elintarviketekniikka
- Prosessilaitteet
- Laboratoriot
- Tutkimus



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



www.knf.se

## CHEMICALWATCH European business briefing



### Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton  
Ajatusten Aamiainen  
sähköpostiisi!

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

### Käyttivät Rexonaa?

Koulun joulunäytelmässä majatalon isännän piti tylästi tokaista, ettei talossa ole sijaa synnyttävälle Marialle ja Joosefille. Kun nuori näyttelijä huomasi hakijoiden pettymyksen, hän heltyi improvisoimaan: ”Kyllä täällä onkin tilaa!”

-Saara



## Nopeat ja tarkat alkuaineanalyytit Oxfordin kannettavilla XRF-analysaattoreilla

- liuosten, jauheiden ja kiinteiden aineiden analyytit
- raskasmetallipitoisuuksien määrittäminen: Pb, Zn, Cd, Hg... %
- saastuneiden maa-alueiden kartoitus (PIMA)
- tuhkanäytteiden analyysi: Mo, Se, Ba, Cl, Pb, Fe... %
- RoHS-direktiivin hyväksymisrajojen valvonta: Cd, Pb, Hg, Br, Cr
- pinnoitteiden paksuuden ja koostumuksen määrittäminen
- sovelluskohtaiset kalibroinnit tarkkaan analyysiin

Lue lisää...

info@finfocus.fi • 010 328 9980



FINFOCUS  
INSTRUMENTS



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

## INTRODUCING XEVO® TQ-XS

Expand What's Possible



Lisätiedot:  
Waters Finland  
Daniel Lindroos  
(09) 5659 6288

Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

## Verenpainelääke estää syövän leviämistä

Verenpainelääkkeillä on kyky estää tehokkaasti aggressiivisten rintasyöpä- ja haimasyöpäsolujen liikkuminen. Yllättävän löydön teki lääkeaineita seulonut Turun yliopiston tutkijaryhmä.

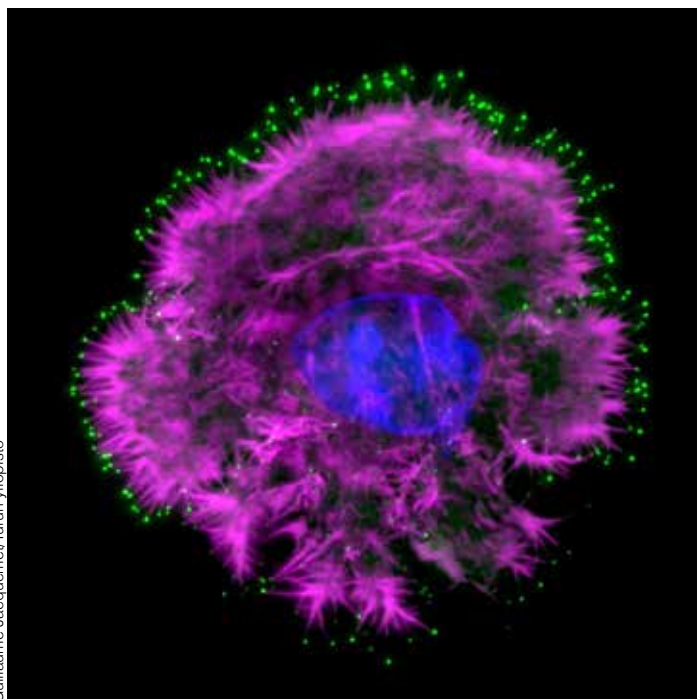
Syöpäsolut laboratorio-kokeissa pysäyttäneet aineet ovat kalsiumkanavia salpaavia verenpainelääkkeitä, joita käytetään verenpainepotilailla.

Ryhmää johtavan akatemiaprofessorin **Johanna Ivaskan** mukaan aiemmin ei ole edes tiedetty, että kalsiumkanavat ilmentyvät syöpäsoluissa.

Ivaskan ryhmä havaitsi muutama vuosi sitten, että erityisesti aggressiiviset syövätkä leviävät myosiini-10-nimisen proteiinin avulla. Proteiinia ilmentävillä syöpäsoluilla on runsaasti "tahmeiden sormien" kaltaisia ulokkeita, joiden avulla solu tunnustelee ympäristöönsä ja ryömii eteenpäin.

Verenpainelääkkeet torppasivat nimenomaan ulokkeiden toiminnan, minkä jälkeen syöpäsolu ei päässyt etenemään.

"On mahdollista, että näillä



Mikroskooppikuva aggressiivisesti leviävästä rintasyöpäsolusta (violetti), jonka pinnalla on vihreitä myosiini-10-positiivisia ulokkeita. Solu liikkuu eteenpäin näiden "tahmeiden sormiensa" avulla.

lääkkeillä voitaisiin estää syövän leviämistä myös potilaissa, mutta tämä vaatii vuosien lisätutkimuksia", sanoo tutkijatohtori **Guillaume Jacquemet**,

jonka mukaan lääkkeen tehoa testataan parhaillaan eläinkokeissa.

Tutkimuksen julkaisi *Nature Communications*. □

## Hannu Häkkinen Kiinaan vierailevaksi professoriksi

Jyväskylän yliopiston nanotiedekeskuksen johtaja, akatemiaprofessori **Hannu Häkkinen** on kutsuttu kiinalaisen Xiamenin yliopiston vierailevaksi professoriksi vuosiksi 2017–2021. Häkkinen on tehnyt vuosia yhteistyötä Xiamenin yliopiston PCOSS-laboratorion (Physical Chemistry of Solid Surfaces) kanssa. Laboratorio on yksi Kiinan valtion rahoittamista huippututkimusyksiköistä. Vierailuprofessorin rahoitus kattaa kolmen kuukauden vuosittaiset vierailut Kiinaan.

## Euroopan tutkimuksen infrastruktuuri selvitetään

Euroopan tutkimuksen rakenteiden kansainvälisestä asemasta ja kilpailukyvystä laaditaan ensimmäinen kokonaisarvio. Yleiseurooppalaista selvitystyötä koordinoi Helsingin yliopisto. Vuoteen 2020 mennessä valmistuva hanke sisältää myös Euroopan ulkopuolisten tutkimusinfrastruktuurien kartoittamisen. Tieteen käytössä olevalla tutkimusinfrastruktuurilla tarkoitetaan tutkimusvälineitä, -laitteistoja, aineistoja ja palveluja.

Kaikki tarvitsemasi *Kemia-lehden* verkkopalvelusta!

## Vihreät sivut uudistuivat!

**KLIKKA JA TUTUSTU**

**Tehokasta ja edullista  
näkyvyyttä!**

**Lisätietoja ja varaukset:**

[jaana.koivisto@kemia-lehti.fi](mailto:jaana.koivisto@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 770 3043

[irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi](mailto: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**

**Luma-tapahtumia****Tieteen päivät 2017**

Helsinki 11.–15.1.2017

**Teknologiakerho yläkoulu- ja lukioikäisille**

Lappeenranta 11.1.2017 alkaen

**Valtakunnalliset LUMA-viikot**

Eri puolilla Suomea 23.1.–5.2.2017

**EDUCA 2017**

Helsinki 27.–28.2.2017

Lisätietoja näistä ja muista Luma-tapahtumista löydät [täältä](#).**ChemBio Finland 2017**

Helsinki 29.–30.3.2017

Varaa nyt oma osastopaikka kemian alan odotetusta ykköstapahtumasta! **Lue lisää [täältä](#)**.**Kemian Päivät 2017**

Helsinki 29.–30.3.2017

Veloituksettoman ohjelman teemoina ovat mm. uusiutuva energia, kemikaalit kiertotaloudessa, moderni analytiikka, termianalyysi, laboratoriokentän muuttuvat osaamistarpeet sekä ammatinvalinta ja työelämätaidot.

**Lue lisää [tästä](#) ja ilmoittaudu vuoden ykköstapahtumaan!****Muovi & Pakkaus 2017**

Lahti 20.–21.4.2017

Kaikki muovista ja pakkauksista kahdessa päivässä!

**Lue lisää [täältä](#)**.Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. *Kemia*-lehden uutiskirjeellä on jo yli 4 600 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinnasto ja aikataulut [täältä](#).**Parkinsonin tauti:****Suomalaistutkijat korjasivat hiireltä liikehäiriöt**

Helsingin yliopiston tutkimusryhmä on onnistunut korjaamaan Parkinsonin taudissa esiintyvät liikehäiriöt kokeissa, jotka tehtiin hiirillä.

Liikkeitä säätelevät alueet hiirten aivoissa pantiin ensin tuottamaan suuria määriä alfa-synukleiinia. Proteiini kertyy liikealueen hermosoluihin ja vaurioittaa niitä, jolloin liikuminen hankaloituu.

Häiriöiden korjaaminen tapahtui estämällä prep-entsyymin toiminta jyräjoiden aivoissa. Entsyymin lisäksi alfa-synukleiinin muodostumista.

Hoito tehoi niin nopeasti, että tutkijatkin yllättyivät.

”Jo kahden viikon hoidon jäl-

keen hiirille syntyneet liikehäiriöt olivat käytännössä kadonneet. Ne myös pysyivät poissa kokeen loppuun saakka”, kertoo tutkimusta johtanut farmasian tohtori, dosentti **Timo Myöhänen**.

Tarkemmassa analyysissä todettiin, että prep-estäjähoito oli pysäyttänyt liikealueiden vaurioitumisen ja lähes tyhjentänyt aivot alfa-synukleiinin aiheuttamista kertymistä.

Parkinsonin tautiin sairastuu jopa kaksi prosenttia yli 60-vuotiaista. Tauti aiheuttaa vakavia häiriöitä ihmisen liikkeisiin. Tautiin ei toistaiseksi ole parantavaa hoitoa. □

Ville Korhonen/Helsingin yliopisto



”Eläinmalleilla tehtävistä kokeista on vielä pitkä matka varsinaisiin ihmistutkimuksiin, mutta tulokset ovat erittäin rohkaisevia tulevaisuuden lääkekehityksen kannalta”, sanoo tutkija Timo Myöhänen.

Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan kemian laitos hakee

**PROFESSORIA / APULAISPROFESSORIA**

Tehtävän ala on fysikaalinen kemia. Tehtävä voidaan täyttää pysyvään työsuhteeseen professorina tai apulaisprofessorin määräaikaisena tehtävänä (tenure track -vakinaistamispolku, joka muodostuu kahdesta 3–5 vuoden mittaisesta portaasta) hakijan ansioiden ja uravaiheen perusteella.

Professori/apulaisprofessori vastaa molekyyli-spektroskopian tai reaktiokinetiikan ja dynamiikan kokeellisesta tutkimuksesta. Määrittely sisältää myös näiden alojen sovellutukset esimerkiksi synteettiseen ja materiaalikemiaan sekä ilmähäätieteisiin. Valittavalla henkilöllä odotetaan olevan vahva tieteellinen pätevyys ja kansainvälinen näkyvyys kokeellisen fysikaalisen kemian alalla. Professori/apulaisprofessori opettaa fysikaalista kemiaa sen kaikilla tasoilla.

**Lue hakuilmoitus [tästä](#).****LISÄTIETOJA ANTAVAT**

laitoksen johtaja, professori

Heikki Tenhu, puhelin 029 4150334,

(heikki.tenhu@helsinki.fi), ja professori

Lauri Halonen, puhelin 029 4150280,

(lauri.halonen@helsinki.fi).

Haku päättyy 31.1.2017

HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKIKEMIAN LAITOS  
KEMISKA INSTITUTIONEN  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**Paras Biopharmaceuticalsille eurooppalainen laatupalkinto**

Oulussa toimiva Paras Biopharmaceuticals on saanut ESQR-yhdistyksen (European Society for Quality Research) laatupalkinnon. Paras kehittää teknologioita, joilla voidaan tuottaa biosimilaareja eli biologisia lääkkeitä, jotka tuodaan markkinoille alkuperäislääkkeen patenttisuojan päätyttyä. Startup-yritys on saanut alkunsa Oulun yliopiston biokemian ja molekyyli-lääketieteen tutkimuksesta.

**Joko sinulle tulee Kemia-lehti?**Tilaa veloitukseton näyttenumero:  
tilaukset@kemia-lehti.fiKEMIA  
Kemi

## 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 talents. 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 people at the top of their field, people who really want to achieve something. People who are bold, hungry to learn more, and open to new ideas. People who are self-confident and smart, as well as flexible and good team players.



Research Analytics, which belongs to Research and Development unit, is responsible for the analytics supporting R&D projects, product development and production. An essential part of the work is to develop and apply new analytical methods, offering expertise in chemistry and troubleshooting.

**In Research Analytics we are looking for**

# LC/LCMS Researcher

for permanent employment. The position is located in Technology Centre, Kilpilahti.

We are expecting expertise and work experience in liquid chromatography, especially in LCMS technique, academic degree in organic or analytical chemistry, fluent English, proactivity and excellent collaboration skills. Knowledge in gas chromatography is regarded as a benefit.

We are offering an interesting position in the research of conventional oil refining and renewable products and raw materials.

**Further information and more detailed instructions for applying can be found from our website [www.neste.com/joinus](http://www.neste.com/joinus). The application period ends 20th December, 2016.**

## Fysiikan nobelistit Aalto-yliopistossa

Vuoden 2016 fysiikan nobelistit **Michael Kosterlitz** ja **Duncan Haldane** pitävät yleisöluennon Aalto-yliopistossa tänään 15. joulukuuta. Kaksituntinen tilaisuus alkaa kello 17 Kandidaattikeskuksen luentosalissa U2.

Kaksikko palkittiin tiiviin aineen fysiikan teoreettisesta tutkimuksesta, lähinnä aineen erilaisista tavoista muodostaa järjestyneitä rakenteita. Nobelistit kehittivät uuden tavan luokitella järjestyneisyyttä sen topologisten ominaisuuksien kautta.



Michael Kosterlitz ja Duncan Haldane saapuvat Espooseen Tukholmassa, jossa he viime viikolla vastaanottivat Nobelin.

Myös Aalto-yliopiston Kylmälaboratoriossa on tutkittu topologisia aineita jo pitkään. Michael Kosterlitz on tehnyt tiivistä yhteistyötä Aalto-yliopiston professorin **Tapio Ala-Nissilän** kanssa reilut parikymmentä vuotta.

Tilaisuuden järjestävät yhdessä Aalto-yliopiston kanssa Jyväskylän yliopisto ja Suomen fyysikkoseura. Luento voi seurata myös verkkolähetyksenä osoitteessa <https://wonderland.videosync.fi/nobel-physics-for-everyone>. □



## Ympäristöseurannan osaamista Kirgisiaan

Suomen ympäristökeskus Syke aloittaa yhteistyöhankkeen, jossa tutkitaan ympäristömyrkytysten kuormittaman kirgisialaisen vuoristojärven tilaa ja kunnostusmahdollisuuksia sekä toimenpiteiden mahdollisia ympäristövaikutuksia. Tarkoituksena on tukea Son-Kul-järven kestävää käyttöä ja ekoturismia.

”Koulutamme Kirgisian ympäristöviranomaisia määrittämään ympäristölle ja terveydelle erittäin haitallisia pop-yhdisteitä vedestä, sedimentistä, kaloista ja pohjaeläimistä. Lisäksi kehitämme digitaalista ympäristötietojärjestelmää ja laajennamme sitä erityisesti

Son-Kul-järven alueelle”, kertoo projektipäällikkö **Anssi Karpinen** Syken tiedotteessa.

Hankkeessa tehostetaan Kirgisian ympäristöviranomaisen osaamista ympäristön tilan seurannassa laajemminkin sekä esitellään samalla kansalaishävinnöinnin periaatteita ja hyötyjä.

Son-Kul-järvi on merkittävä sekä luonnonsuojelun että luontoturismien kannalta, sillä se kuuluu maailmanlaajuisesti tärkeisiin Ramsar-kosteikkoalueisiin. Järvi on kuitenkin erittäin saastunut, koska alueen peltoviljelyssä on aikoinaan käytetty runsaasti DDT:tä. □

## Transmeri LOGISTICS

Oy Transmeri Logistics Ab on vakavarainen suomalainen perheyriety. Ydintoimintaamme kuuluvat private label-, sopimus- ja brändituotteiden valmistus sekä kattavat logistiikkapalvelut. Haluamme olla optimaalinen hankinta- ja jakelukanava alan toimijoille.

Käsiemme kautta kulkee monia tunnettuja brändejä; Weetabix, Alpen, Off!, Raid, Mr Muscle, Glade ja Lemon Juice & Glycerine. Kehitämme ja valmistamme myös paperi- ja selluteollisuudelle pesu- ja vaahdonestotuotteita.

**Haemme Vantaan Piispankylässä sijaitsevaan logistiikkakeskukseemme vakinaiseen työsuhteeseen Sinua innovatiivinen**

## TUOTEKEHITYSKEMISTI

**vastaamaan itsenäisesti asiakkaidemme tuotekehityshankkeista.**

### Menestyminen tehtävässä edellyttää

- kaupallista näkemystä ja otetta tuotekehitykseen
- useamman vuoden kokemusta teollisuuden-tuotteiden tuotekehityksen parissa, kuluttajatuotteiden tuotekehityksen tuntemuksen katsomme eduksi
- tuoteturvallisuus- ja lakisäätöjen määräysten tuntemusta
- kiinnostusta tuotantoprosessiin
- sujuvaa suomen ja englannin kielen taitoa
- matkustusvalmiutta
- vakuuttavia vuorovaikutustaitoja
- koulutuksesi voi olla kemisti tai insinööri höystettynä ripauksella kaupallista osaamista

### Tarjoamme

- Mielenkiintoisen ja itsenäisen työn vakavaraisessa yrityksessä
- Hyvät henkilökuntaedut
- Mukavat työkaverit

Lisätietoja materiaalipäällikkö Clément Laplace pe 16.12. klo 13.00–14.30 ja ti 20.12. klo 12.00–13.00, puh. 050 5885 948.

Yhteistyökumppanillamme lisätietoja antaa HRS Advisorsin Toni Koskinen, puh. 040 742 7525.

Lähetä hakemuksesi ja ansioluettelosi palkkatuiveineen **31.12.2016 mennessä** osoitteessa [www.hrsadvisors.fi](http://www.hrsadvisors.fi).

**Onko ammattiliittosi  
LAL, TEK, UIL tai YKL?**

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

## Digitaalinen vallankumous mullistaa ansaintalogiikat

**Digitalisaatio on muuttanut työn tekemistä ja järjestelmiä, ja vauhti vain kiihtyy. Sähköposti ja älypuhelin uhkaavat jo käydä vanhanaikaisiksi. Verkostoituminen taas kääntää organisaatioiden ja liiketoimintamallien suunnan vertikaalisesta lateraaliksi.**

Näin ennustaa teknologia-asiantuntija, biohakkeri **Teemu Arina**, joka puhui aiheesta Helsingissä marraskuun lopussa järjestetyssä Kemiä kohtaavat -tapahtumassa. Tapahtumaa isännöi Kemianteollisuus ry.

EU-parlamentin ja Unescon Leonardo-palkinnolla palkittu, 16-vuotiaasta asti teknologia-yrittäjänä toiminut Arina on tätä nykyä Suomen tunnetuimpia ihmisen ja koneen suhdetta käsitteleviä osaajia.

Arinalla on hengästyttävä määrä esimerkkejä siitä, kuinka nopeasti tietoverkot ja -tekniikka ovat viime vuosina muuttaneet maailmaamme.

”Maailman suurin taksiyritys on tätä nykyä Uber ja maailman suurin hotelliketju Airbnb, jolla ei ole ainuttakaan omaa hotellihuonetta”, Arina muistuttaa.

Verkot ja vertaisryhmät ovat muuttaneet yritysilmastoa niin, että esimerkiksi kunnianarvoisa *Encyclopedia Britannica* joutui lopettamaan toimintansa, kun

yhteisötietohakemisto Wikipedia teki sen vanhanaikaiseksi ja kilpailukyvyttömäksi.

Myös tieteidenvälisyys avaa täysin uusia mahdollisuuksia. Maailman suurin kultakaivos-yhtiö avasi taannoin tietokantansa ja kysyi suurelta yleisöltä, mistä kultaa saattaisi löytyä. Oikea vastaus löytyi, mutta sitä eivät antaneet geologit vaan matemaatikot, jotka louhivat tiedon esiin laskennallisin keinoin.

### Jäähvyäiset kännykälle

Teemu Arinan veikkaus on, että nykyisen kaltainen matkapuhelin poistuu jo lähitulevaisuudessa takavasemmalle. Samalla sen toiminnot siirtyvät muihin laitteisiin, kuten äylaseihin ja autoon.

Kehitystä vauhdittaa se, että monien nykyisten tietoteknisten laitteiden koko ja paino tekevät niistä ihmiselle huonosti sopivia, sillä ”biologi-amme ei ole suunniteltu täl-



Matti Maitkainen

**Rassaako jatkuva meilien tulva? Ei hätää, koko sähköposti on pian historiaa, sanoo biohakkeri, teknologiayrittäjä Teemu Arina.**

laisille laitteille”.

Jo ennen kännyköitä katoavat *appsit* eli puhelimiin ladattavat sovellukset. Niiden tilalle tulevat keskustelevat käyttöliittymät, joiden toiminnan pohjana ovat pilvipalvelut ja tekoälybotit. Silloin kone seuraa keskustelua ja tuo siihen lisää tietoa ja palveluita.

”Myös sähköposti on hyvin huono työkalu, sillä sen käyttö nielee suhteettoman osan työajasta. Tilalle on jo tullut työalustoja, joille jokainen projektissa mukana oleva voi täydentää tietoa ilmoitustaulun tai sosiaalisen median tapaan”, Arina kuvailee.

Keinotodellisuuden ja lisä-

tyn todellisuuden kaltainen uusi teknologia tuo mukanaan myös ongelmia. Esimerkiksi virtuaalilaseilla katsottu fiktiivinen materiaali luo niin syvän muistijäljen, että sitä saattaa myöhemmin olla vaikea erottaa todellisista tapahtumista.

”Keinoäly on myös todellinen ydinase apinan hyppysissä”, Arina varoittaa.

”Kenen on vastuu silloin, kun kone tekee päätöksiä? Minua huolettavat esimerkiksi finanssimarkkinat, joilta on jo todellisia esimerkkejä koneiden tekemistä kehäpäätelmistä.” □

Lauri Lehtinen



Puukuitukan-  
kaasta tehdyn  
frakkiliivin on  
valmistanut  
Melli Eco-  
Design.

Nina Poranen

## Puukuitulanka pääsi Linnan juhliin

Suomalaisesta puukuitulangan valmistettu kangas esitettiin ensi kertaa presidentin itsenäisyyspäivän vastaanotolla 6. joulukuuta.

Spinnova Oy:n toimitusjohtaja **Janne Poranen** kantoi juhlassa frakkiliiviä, solmuketta ja taskuliinaa, jotka olivat peräisin suoraan puukuidusta. Myös hänen puolisonsa **Nina Poranen** iltapuvun ruusukkeet oli tehty samanlaisesta kankaasta.

Spinnova kehittää maailman ainoana yrityksenä lankaa suoraan puukuidusta ilman kemi-

allisia prosesseja. Teknologia kehitettiin VTT:ssä, jonka tutkimuksen pohjalta yritys perustaa.

Puukuitulangan tuotannossa kuluu 99 prosenttia vähemmän vettä ja 80 prosenttia vähemmän energiaa kuin puuvillalangan valmistuksessa. Suomessa vuosittain käytetty puumäärä riittäisi periaatteessa korvaamaan koko maailman puuvillatuotannon. Puukuitulangan raaka-aineeksi sopivat parhaiten kuusi ja mänty. □



## 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 talents. 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 people at the top of their field, people who really want to achieve something. People who are bold, hungry to learn more, and open to new ideas. People who are self-confident and smart, as well as flexible and good team players.

We are looking for a

# Project Manager

As a project manager (or project coordinator), you will lead the team of subproject project managers and a large team of experts. The targets of the project are driven from Neste strategic objectives of Global Renewable Growth and Baltic Sea Champion and is carried out in close cooperation with our business units, production facilities, several units inside Neste and Research and Development experts.

We expect university level technical education in chemistry or process technology, and several years' working experience. To be successful in the position, you should have experience in project management and knowhow in oil refining. Understanding and experience in renewable and circular economy feedstock is also valued. In addition you should be proactive, have good co-operation and communication skills and be fluent in English, both spoken and written. In the position you need both management and leading capabilities.

With us, you lead and are part of the team to resolve significant challenges and work with other top professionals in the field of applied research of oil products and renewable fuel manufacturing processes. As a project manager, you will be supported by motivated project team and inspiring working environment.

The position will be located in Kilpilahti industrial area in Porvoo, which is located only some 30 minutes away from Helsinki city centre by car. We also arrange bus transportation for our employees from Helsinki, Porvoo and the surrounding areas.

**Further information and more detailed instructions for applying can be found from our website [www.neste.com/joinus](http://www.neste.com/joinus). The application period ends 19th December, 2016.**





Adolfo Vera

3D-tulostaminen sujuu turvallisesti, kun materiaalivalintaan kiinnitetään huomiota ja käytetään tarvittaessa suojausta.

## 3D-tulostaminen sai turvaohjeistuksen

Työpaikat ovat saaneet ohjeet turvalliseen 3D-tulostukseen. Ohjeistus on tulos tutkimushankkeesta, jossa Työterveyslaitos, Aalto-yliopisto ja Helsingin yliopisto selvittivät 3D-tulostamisen kemikaaliturvallisuuksia.

3D-tulostettujen kappaleiden valmistuksessa ja pintakäsittelyssä voidaan käyttää muun muassa liuottimia, epoksikemikaaleja ja akrylaattiyhdisteitä. Etenkin epoksihartsia on käsiteltävä varovasti.

3D-tulostuksen yhteydessä ilmaan vapautuu myös nanohiukkasia, joille työntekijät voivat altistua. Ilman hiukkaspitoisuus riippuu käytetystä tulostustekniikasta, materiaalista ja tulostuslämpötilasta.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että

toimistotyyppisillä työpaikoilla käytettävistä 3D-tulostimista vapautuu hengitysilmaan nanohiukkasten lisäksi kaasuja. Päästöjen voimakkuuteen vaikuttivat tulostusmateriaali ja tulostuslämpötila. Nanohiukkaspäästöjä aiheutti erityisesti ABS-muovi.

”Turvallisilla työskentelytyövoilla ja oikeilla torjuntateknisillä toimenpiteillä työskentely 3D-tulostimien parissa on kuitenkin turvallista”, sanoo erikoistutkija **Anna-Kaisa Viitonen** Työterveyslaitoksesta.

*Malliratkaisu: 3D-tulostuksen kemikaaliturvallisuus työpaikoilla sekä Tietokortti: Ohjeita turvalliseen 3D-tulostamiseen on julkaistu TLL:n nettisivuilla.* □

## Paras kemian alan väitöskirja palkittiin

Gustaf Kompan palkinnon vuoden 2015 parhaasta kemian väitöskirjasta on saanut tekniikan tohtori **Laura Elomaa**. Palkinnon myöntää Suomalaisen Kemistien Seura.

Elomaa kehitti väitöstyössään uusia biohajoavia polymeerejä, joista tehtiin 3D-tulostuksen avulla erilaisia kudostukirakenteita.

Väitöskirjan neljä julkaisua ovat ilmestyneet alan kärkileh-

dissä, ja tutkimustulokset ovat herättäneet alalla laajaa mielenkiintoa, palkitsija kiittää.

Laura Elomaa väitteli Aalto-yliopistossa. Osan väitöskirjan tutkimuksista hän teki Twenten yliopistossa Alankomaissa ja Stanfordin yliopistossa Kaliforniassa.

Kompan palkinto on suuruudeltaan 2 600 euroa. □

## Tuhka voi vähentää suometsien päästöjä

Rakeistettu puuntuhka ei lisää suometsien dityppipäästöjä. Päinvastoin tuhkalannoitus saattaa jopa pienentää päästöjen määrää, osoittaa Itä-Suomen yliopistossa 16. joulukuuta tarkastettava väitöskirja.

Yli puolet suomalaisista soista on ojitettu metsätalouden käyttöön, ja noin neljännes metsistä kasvaa turvemaidilla. Luonnontilaisina suot sitovat hiiltä, ja niiden dityppioksidipäästöt ovat erittäin pienet. Ojituksen myötä turpeen hajotus kiihtyy, hiilidioksidipäästöt kasvavat, ja myös dityppioksidipäästöjen on ajateltu saattavan voimistua merkittävästi.

Suometsiä lannoitetaan Suomessa yhä enemmän voimalaitostuhkalla, jota syntyy puun ja turpeen poltossa. Tuhka sopii hyvin suometsien lannoitukseen, sillä se sisältää paljon puun tarvitsemia ravinteita. Tyyppiä tuhkassa ei ole, mutta sitä suometsissä on omasta takaa.

Rakeistettu puuntuhka on tätä nykyä yleisimmin käytetty tuhkaumuoto suometsien lannoituksessa. Sen vaikutuksia

on kuitenkin tutkittu paljon vähemmän kuin aiemmin käytetyn hienotuhkan.

Väittelijä **Maarit Liimatainen** selvitti tutkimuksessaan raetuhkan vaikutuksia dityppioksidipäästöihin kolmessa suometsässä ympärivuotisesti kahden vuoden ajan. □



Scanstockphoto

**Tuhkalannoitus parantaa puuston kasvua etenkin ravinteikkaissa suometsissä.**



Palkinnon **Laura Elomaa**lle luovutti Suomalaisen Kemistien Seuran puheenjohtaja **Jari Yli-Kauhaluoma** (oikealla). Onnittelut sai myös Elomaaan väitöstyötä ohjannut professori **Jukka Seppälä**.



Suomen kodeissa kypsyy reilun viikon päästä kinkku poikineen. Paistorasvasta pääsee kätevästi eroon viemällä sen lähimpään keräyspisteeseen. Samalla tulee tehtyä joulun hyvä teko.

## Joulun kinkkurasva kiertämään polttoaineeksi

Suomalaisilla joulukinkun paistajilla on tänä vuonna tilaisuus lahjoittaa paistosta syntyvä rasvajäte hyvään tarkoitukseen. Neste valmistaa lahjoitetusta rasvasta kierrätyspolttoainetta, joka luovutetaan hyväntekeväisyyteen.

Kinkkutempaus-kampanjan tavoitteena on kerätä niin paljon rasvaa, että siitä valmistetulla dieselillä voisi ajaa kolme kertaa maapallon ympäri. Jätarasvasta tehdyn polttoaineen hiilijalanjälki on 90 prosenttia pienempi kuin tavallisen fossiilisen dieselin.

Kinkkukampanjan on ideoinut Kemianteollisuus ry, joka on houkutelut mukaan Nesteen lisäksi joukon muitakin yrityksiä ja järjestöjä.

Rasvajätteen keräyspisteinä toimivat K-ruokakaupat ja Neste-asemat, joille Lassila & Tikanoja toimittaa keräysastiat ja hoitaa rasvan kuljetukset. Honkajoki käsittelee rasvan ennen kuin se viedään Nesteen Porvoon jalostamoon.

Lisätietoa ja kinkkurasvan pakkausohjeet löytyvät osoitteesta [www.kinkkutempu.fi](http://www.kinkkutempu.fi). □

## Ilmoita Kemia-lehden teemanumerossa!

**Teemoina: Laboratoriot  
Teknokemia  
Terveys**

**Numero 1/2017  
ilmestyy 8. helmikuuta**

Varaukset viimeistään 16. tammikuuta.

TIEDUSTELUT JA VARAUKSET:

[jaana.koivisto@kemia-lehti.fi](mailto:jaana.koivisto@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 770 3043

[irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi](mailto:irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 827 9778

**KEMIA**  
Kemi

### Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

### Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa uutiskirje: [www.uusiouutiset.fi](http://www.uusiouutiset.fi)

## Uusiouutiset

### Hyödy jäsenyydestä Kemian Seuroissa!

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

Lue lisää ja liity osoitteissa:

[suomalaistenkemistienseura.fi](http://suomalaistenkemistienseura.fi), [www.kty.fi](http://www.kty.fi) tai  
[www.finskakemistsamfundet.fi](http://www.finskakemistsamfundet.fi)

## PALVELURUUTU

- **Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?**  
Tilaa oma uutiskirje maksutta:  
[www.kemia-lehti.fi](http://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](mailto:toimitus@kemia-lehti.fi)

**KEMIA**  
Kemi