

## Suomessa suosittu DXR Raman mittaa ja tunnistaa melkein kaiken

- ✓ Orgaaniset, epäorgaaniset ja mineraalit
- ✓ Kiinteä, jauhe tai neste
- ✓ Näytteen esikäsittelyä ei välttämättä tarvita ollenkaan
- ✓ Tulos jopa alle 1 µm kokoiselta alueelta

Testaa ja totea omalla näytteelläsi!

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

[arto.hurmalainen@hosmed.fi](mailto:arto.hurmalainen@hosmed.fi)

p. 0207 756 334

**Hosmed**



# KEMIA

## Kemi

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

UUTISKIRJE 6/2016

11.5.2016



## Agilent

Lisätiedot:

[helena\\_hyttinen@agilent.com](mailto:helena_hyttinen@agilent.com),  
puh. 010 855 2465

### Agilent A-Line Quick Connect fittings

Now for ALL  
Agilent UHPLC  
and HPLC  
Systems

LEARN MORE →



## Kemianteollisuuden Innovaatiopalkinnon voittajat: Ekotehokkaat palonestoaineet ja eettinen nanoselluloosa

■ Åbo Akademin tutkijoiden kehittämät halogeenittomat palonestoaineet sekä UPM:n monikäyttöinen nanoselluloosahydrogeeli palkittiin Kemianteollisuuden Innovaatiopalkinnolla.

Tunnelma hotelli Kämpin peilisalissa tiivistyy, kun kemianteollisuuden Innovaatiopalkinnoista kisaavien finalistien esittelyvideo pyörähtää käyntiin.

Kemianteollisuus ry:n toimitusjohtaja **Timo Leppä** nostaa jännitystä kertomalla, että tänä vuonna palkitaan kaksi voittajatiimiä, kumpikin 10 000 eurolla. Voittajiksi julistetaan Åbo Akademin ja UPM:n tiimit.

Professori **Carl-Eric Wilénin** johtama tutkimusryhmä on kehittänyt Åbo Akademin kemiantekniikan laitoksessa uuden sukupolven palonestoaineita. Ympäristöä säästävät, halogeenittomat palonestoaineet estävät

tehokkaasti palon syntyä ja leviämistä.

Keksintö on herättänyt maailmanlaajuisia kiinnostusta. Uusille palonestoaineille on tarvetta esimerkiksi lentokoneissa ja junissa, rakennus-, vaatetus- ja huonekalualoilla sekä elektroniikassa.

”Tehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä samassa paketissa”, Wilén kiteyttää innovaation edut ja kiittää kemiaa loputtomaksi aareitaksi.

”Rajapinnoilla syntyy hienoja asioita!”

UPM on tuonut markkinoille puupohjaisen nanoselluloosan, jolle se hakee edelleen uusia sovelluksia. GrowDex-kauppanimellä



- **ALALLA TAPAHTUU / VIHREÄT SIVUT**
- Tulevaisuuden elintarvike tulostamalla
- Jätevesien käsittely: ”Tehostaminen mahdollista mutta kallista”
- Luma-keskuksen uusi StarT-malli
- Päästömittauksissa puutteita
- Kemianteollisuuden tapaturmat laskussa
- HY:n elämäntieteet uuteen yksikköön
- Biojalostuksen raaka-aineiden toimitusmallia kehitetään
- Ekokemiltä raaka-ainetta Amerplastille
- Tutkijat löysivät tyytyväisyysgenejä
- Luontokeskus Haltia aurinkosähkön tuottajaksi
- **PALVELURUUTU**

### ● Uutiskirje 7/16

ilmestyy 26. toukokuuta.

Ilmoitusvaraukset 23. toukokuuta.

### ● Uutiskirje 8/16

ilmestyy 16. kesäkuuta.

Ilmoitusvaraukset 13. kesäkuuta.

### ● Uutiskirje 9/16

ilmestyy 11. elokuuta.

Ilmoitusvaraukset 8. elokuuta.

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  
4 500 tilaajalle! Löydät  
vuoden 2016 kaikki aikataulut  
ja hinnat **täältä**.

## 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)

### DISCOVER OASIS PRIME HLB.

GET PRIMED



## Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



Voittajien edustajat yhteiskuvassa: Teija Tirri (vas.), Melanie Aubert ja Carl-Eric Wilen Åbo-Akademista, Pia Nilsson UPM:stä, Marjo Yliperttula Helsingin yliopistosta ja Kari Luukko UPM:stä.

>>>

rekisteröity nanoselluloosa-hydrogeeli mukailee taitavasti solujen elinympäristöä ja toimintaa. Se on eettinen ja kustannustehokas ratkaisu solututkimuksen ja lääkeainkehityksen tarpeisiin.

UPM:n johtaja **Kari Luukko** jakaa kiitosta professori **Marjo Yliperttulan** johtamalle Helsingin yliopiston tiimille, jonka kanssa UPM on tehnyt vuosien ajan yhteistyötä. Toimittaja **Jari Koponen** kirjoitti nanoselluloosan tutkimuksesta ja mahdollisuuksista **Kemia-lehdessä 7/2013**.

Innovaatiopalkinto jaettiin Kemianteollisuus ry:n Kemiä kohtavat -tilaisuudessa Helsingissä 28. huhtikuuta. Joka toinen vuosi jaettava, 20 000 euron arvoinen palkinto

myönnetään innovaatioille, joilla on merkitystä ihmisten ja ympäristön hyvinvointiin sekä arkipäivässä että teollisissa tuotantoprosesseissa. Voittajan valitsee Kemianteollisuus ry:n tieteellinen neuvottelukunta.

### Tasokas finaali

Kilpailun voittajat valittiin viiden finalistin joukosta. Kolmesta muusta finalistista Kemira on tuonut markkinoille uuden, kohdennetun ja entistä tehokkaamman biosidin mikrobien torjuntaan vettä kierrättävässä teollisuusprosessissa. Täsmäbiosidilla voidaan torjua entistä turvallisemmin esimerkiksi paperikoneiden mikrobeja.

Orion Pharma on kehittä-

nyt eturauhassyöpään uudenlaisen lääkeaihion, joka on todettu alustavissa kliinisissä kokeissa tehokkaaksi ja turvalliseksi. Tavoitteena on saada lääke markkinoille vuonna 2019.

VTT-lähtöinen Paptic Oy on kehittänyt uuden kierrätettävän puupohjaisen materiaalin, jonka se aikoo tuoda markkinoille tämän vuoden aikana. Ensimmäinen kaupallinen sovellus on ostoskassi.

”Kilpailun korkea taso kertoo kemian osaajien kyvystä luoda uusia ratkaisuja mitä erilaisimpiin ongelmiin. Finalisteja yhdistää myös kestävä kehityksen periaatteiden toteutuminen”, Timo Leppä iloitsee. □

Leena Laitinen

## Luonnonvarakeskuksen mittauspalvelut VTT:lle

Luonnonvarakeskus Luke myy Vihdissä sijaitsevan Vakolan mittaus- ja standardisointitoiminnon VTT Expert Services Oy:lle. Liiketoiminnan on tarkoitus siirtyä VTT:lle kesäkuun alussa. VTT Expert Services jatkaa palveluiden tarjoamista sekä asiakkaille että Luken tutkimukselle. Toiminta jatkuu Vihdin tiloissa, ja mittaus- ja standardisointipalveluiden henkilöstö siirtyy VTT:hen vanhoina työntekijöinä.

Lukeen jää viranomaistoimintana tehtävä ATP-todistusten myöntö. Järjestely ei koske Luken teknologiatutkimusta.

Kemia-lehti on myös facebookissa!

**KLIKKAA JA TYKKÄÄ!**



## Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

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

- ...vaativiin sovelluksiin:
- Lääketehteen laitteet
- Analyysitekniikka
- Elintarviketekniikka
- Prosessilaitteet
- Laboratoriot
- Tutkimus



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



## 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)



**CHEMICALWATCH**  
European business briefing



## Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton Ajatusten Aamiainen sähköpostiisi!

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

## Seireenien laulu

Viisivuotias poikani huolestui, kun kerroin lähteväni lääkäriin, ja kysyi, mikä minussa on vialla. Rauhoitin häntä kertomalla, että menen vain tarkastukseen. ”Mutta onhan sulla se seireeni! Seireeni päässä”, poika huudahti. Totta, sairastan satunnaista migreeniä...

Sari



**Luma-tapahtumia****SciFest 2016**

Joensuu 12.–14.5.2016

**Valtakunnalliset LUMA-päivät**

Lahti 6.–8.6.2016

**Helsingin LUMA-keskuksen leirit**

Helsinki alkaen 6.6.2016

**BioPop-keskuksen kesäleirit Viikissä**

Helsinki alkaen 6.6.2016

**LUMATE-keskuksen kesäleirit**

Tampere 6.–10.6.2016

**Nanoteknologia ja -tiede kouluopetuksessa**

Jyväskylä 9.6.2016

**Kemian tutkimusleiri 5.–7. luokan aloittaville**

Helsinki 13.–17.6.2016

**8–15-vuotiaiden tiedeleiri**

Joensuu 13.–17.6.2016 ja 1.–5.8.2016

**Yläkouluikäisten nuorten tiedeleiri**

Konnevesi 20.–22.6.2016

**Minustako kemisti? -leiri 14–19-vuotiaille**

Helsinki 20.–23.6.2016

**Lisätietoja näistä ja muista Luma-tapahtumista löydät täältä.****Kahdeksas kansainvälinen****Helsinki Chemicals Forum**

Messukeskuksessa 26.–27.5.2016

**PÄÄTEEMAT:**

**Kiertotaloudessa syntyvien kemikaalivirtojen säätely.** Kiertotalous muodostaa lainsäätäjille haasteen jona nyt ja etenkin tulevaisuudessa. Resurssien säästämisen lisäksi kiertotalouden päämääränä on vähentää kemikaalien aiheuttamaa ympäristökuormaa ja jätettä huomattavasti.

**Perfluorattuihin kemikaaleihin liittyvät riskit.** Perfluorattujen kemikaalien valmistus on pitkälti siirtynyt teollisuusmaiden ulkopuolelle, mikä on herättänyt huolta sekä tuotannon että itse tuotteiden turvallisuudesta. Pitäisikö kemikaalien hallinnasta saada aikaan maailmanlaajuinen sopimus?

**Kemikaalien valmistuksen onnettomuusriskit.** Tuotantolaitoksissa on viime vuosina sattunut suuronnettomuuksia. Onko syynä asiaan talouden heikko tilanne vai löydyntynyt suhtautuminen turvallisuuskäytäntöihin? Pitäisikö turvallisuusajattelua yrityksissä päivittää?

**Sisäilma ja kemikaaliriskit rakentamisessa.** Sisäilman aiheuttamat terveysongelmat ovat lisääntyneet, osin rakennusmateriaalien sisältämien kemikaalien ja entistä tiiviimpien rakennusten takia. Rakentamiseen kaivataan uutta ohjeistusta.

**Kemikaalitiedon parempi hyödyntäminen globaalisti.** Euroopan Reach ja monet vastaavat säännöt ovat tuottaneet viranomaisten käyttöön valtavasti dataa kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden ominaisuuksista. Kuinka tätä tietomäärää voitaisiin hyödyntää entistä tehokkaammin?

**Katso tarkempi ohjelma ja ilmoittaudu mukaan: [www.helsinki.fi](http://www.helsinki.fi)**

Kaikki tarvitsemasi *Kemia*-lehden verkkopalvelusta!

**Vihreät sivut uudistuivat!**

**Klikkaa 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**

**Fisher Scientific Oy**

**Innovatics**

**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**

**Transland Oy**

**Valmet Automation Oy**

**VWR International Oy**

**Wacker-Kemi AB**

**Varaa tapahtumallesi paikka tästä!**

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

**Tulevaisuuden elintarvike syntyy tulostamalla**

VTT kehittää menetelmää, jonka avulla elintarvikkeita voidaan valmistaa 3D-tulostusteknologialla.

Ensimmäisissä kokeissa tulostamalla on jo syntynyt prototyyppisiä tarkkelyksestä ja selluloosasta. Parhaillaan tutkijat työstävät muun muassa härkäpapu- ja kaurarikasteita

sekä maitoproteiineja erilaisia tuoterakenteita varten.

Teolliseen mittakaavaan pääseminen edellyttää tutkijoiden mukaan silti vielä työtä. Materiaalien lisäksi on kehitettävä elintarviketeollisuudelle sopivia tulostuslaitteita.

”Laitteita voidaan kehittää myös kotikäyttöön ja myynti-

automaatteihin”, lupaa johtava tutkija **Nesli Sözer** VTT:n tiedotteessa.

Monissa suosituissa elintarvikennovaatioissa käytetään jo nykyään eri rakenteiden yhdistelmiä, kuten rapeita, pehmeitä ja geelimäisiä kerroksia. 3D-teknologia tarjoaa kerrosmaisiiin tuotteisiin uusia toteutusmahdollisuuksia, kuten lisää kerroksia, kuvioita, makuja ja tuoksua.

VTT:n ja Aalto-yliopiston yhteisen tutkimushankkeen tavoitteena on kehittää elintarvikkeiden monikerroksisia rakenteita taloudellisesti kannattavasti ja kestävästi. Hanketta rahoittaa Tekes. □

Tulevaisuuden välipala-automaatit saattavat tulostaa tuotteen vasta siinä vaiheessa, kun asiakas tekee tilauksensa.



Scansstockphoto



Scanstockphoto

Suuri osa jätevesien haitallisista aineista on peräisin tavallisista kotitalouksista ja niissä käytettävistä tuotteista, kuten kosmetiikasta tai polyesteripohjaisista tekstiileistä.

## Jätevesien käsittely "Tehostaminen mahdollista mutta kallista"

Jätevesien käsittelyä on mahdollista parantaa. Tehostamisen aiheuttamat miljoonakustannukset kuitenkin nostaisivat jätevesimaksuja huomattavasti.

Tähän tulokseen päätyy Vesilaitosyhdistyksen teettämä **selvitys**, jonka toteutti Ramboll Finland Oy.

Typen poistaminen 80–90-prosenttisesti kaikissa jätevedenpuhdistamoissa vaatisi 400–600 miljoonan euron investoinnit. Fosforinpoiston merkittävä tehostaminen edellyttäisi tavoitetasosta riippuen 200–600 miljoonan euron satsauksen. Fosforin talteenoton vuosittaisiksi lisäkustannuksiksi arvioidaan 60–90 miljoonaa euroa.

Selvityksen mukaan jätevesimaksut nousisivat typenpoiston takia 5–17 prosenttia, tehokkaamman fosforinpoiston myötä 1–16 prosenttia ja fosfo-

rin talteenoton tehostamisen vuoksi 5–14 prosenttia. Suuri vaihtelu johtuu puhdistamojen erilaisista lähtötilanteista.

Haitalliset orgaaniset aineet, kuten lääkeainejäämät ja palonsuoja-aineet, saataisiin nykyistä paremmin pois esimerkiksi otsonoinnilla tai aktiivihiilikäsittelyllä. Niiden toteutus maksaisi 700–1 400 miljoonaa euroa. Samalla jätevedenpuhdistuksen energiankulutus kasvaisi 30–80 prosenttia. Jätevesimaksuja tämä nostaisi 9–41 prosenttia.

Selvityksessä tarkasteltiin erilaisia yhdyskuntajätevesien käsittelyn tehostamisen menetelmiä ravinteiden poiston, hygienisoinnin, haitta-aineiden ja mikromuovien poiston sekä fosforin talteenoton näkökulmasta. □

## Kemira energiatehokkuuden palkintoehdokkaaksi

Kemiran toimipaikka Ruotsin Helsingborgissa on ehdolla EU:n Sustainable Energy Award 2016 -palkinnon saajaksi. Ehdokkuuden perusteena on toimipaikalla toteutettu teollinen symbioosi, joka mahdollistaa valmistusprosesseista talteenotetun energian hyödyntämisen ja jakamisen.

Kemiran Helsingborgin-toimipaikka operoi IPOS (Industry Park of Sweden) -teollisuuspuistoa, jonka liikeideana on puiston yritysten symbioosi. Yritykset pyrkivät yhteistyössä käyttämään resursseja tehokkaasti ja vähentämään toiminnan vaikutuksia ympäristöön.

Sustainable Energy Award myönnetään energiatehokkuutta ja uudelleenkäyttöä edistävälle innovaatiolle. Noin 200 ehdotuksen joukosta valittiin yhdeksän menestyksekkäintä projektia palkintoehdokkaiksi. Voittajat julkaistetaan 14. kesäkuuta.

\* \* \* \* \*

## Tikkurila myy Ukrainan ja Valko-Venäjän yhtiönsä

Maalikonserni Tikkurila myy Ukrainan ja Valko-Venäjän tytäryhtiönsä paikallisen johdon perustamalle yhtiölle. Uusi yhtiö jatkaa Tikkurilan tuotteiden jakelua molemmissa maissa. Kahden myytävän yhtiön yhteenlaskettu liikevaihto oli vuonna 2015 noin 12 miljoonaa euroa. Tikkurila on jo aiemmin myynyt Tšekissä, Unkarissa, Romaniassa ja Slovakiassa toimineet tytäryhtiönsä niiden johdolle.

## »Haemme Terrafamen kaivokselle Sotkamoon

### Tutkimusinsinööri - bioliuotus

Tutkit ja kehität bioliuotusprosessia laboratorioissa ja kasaolosuhteissa. Seuraat bioliuotuksen tuotantoprosessia tutkimuksen näkökulmasta ja avustat tarvittaessa tuotanto-organisaatiota. Hallinnoit myös bioliuotukseen liittyviä tutkimusprojekteja ja -hankkeita.

Sinulla on soveltuva korkeakoulutus (biokemia, biotekniikka, bioprosessitekniikka). Tunnet bioliuotukseen vaikuttavat tekijät ja mikrobiologiaa sekä hallitset mikrobiologiset määritysmenetelmät. Olet vastuuntuntoinen ja omaaloitteinen.

Lähetä vapaamuotoinen hakemus palkkatoiveineen osoitteeseen [rekry@terrafame.fi](mailto:rekry@terrafame.fi) 22.5.2016 mennessä.

Lisää tietoa tehtävästä löydät verkkosivuiltamme [terrafame.fi/meille-toihin](http://terrafame.fi/meille-toihin)

## Terrafame

Terrafame Oy on suomalainen kaivosyhtiö, joka tuottaa biokasaliuotusmenetelmällä ensisijassa nikkeliä ja sinkkiä Sotkamossa sijaitsevalla kaivoksellaan. Tavoitteenamme on ympäristön kannalta kestävä, turvallinen ja kannattava kaivos-toiminta. Terrafamen omistaa Suomen valtion kokonaan omistama Terrafame Group Oy.



Kemia-lehti on myös  
facebookissa!

**KLIKKAA JA TYKKÄÄ!**

## Luma-keskuksen uusi StarT-malli Juhlistaa satavuotiasta Suomea

Oivaltamisen ja oppimisen iloa yli oppiainerajojen. Luovaa ja osallistavaa yhteistoimintaa päiväkodeissa, kouluissa ja harrastusryhmissä. Tähtitiimien omia projekteja.

Siinä kiteytettynä Luma-keskus Suomen uusi toimintakulttuurimalli StarT, joka on valittu osaksi Suomen tulevan 100-vuotisjuhlan virallista ohjelmaa. Verkostossa on mukana 12 yliopistoa ja iso joukko yhteistyökumppaneita.

”Juhlavuoden aikana järjestetään päiväkotien, koulujen ja harrastusryhmien omia StarT-päiviä ja alueellisia StarT-festareita eri puolilla maata. Tapahtumat ovat kaikille avoimia”, kertoo projektipäällikkö **Jenni Vartainen** Helsingin yliopistosta.

Tapahtumavuosi huipentuu syksyllä 2017 kansalliseen gaalaan, jossa palkitaan parhaita lasten ja nuorten tiimejä, oppi-

misyhteisöjen hyviä käytäntöjä ja aktiivisimpia kuntia.

### Tukijoita ja lähettäjiä kutsutaan talkoisiin

StarT-ohjelman viitenä tähtenä loistavat tiede, teknologia, taide, työelämä ja tulevaisuus. Ohjelman seitsemän teemaa ovat arjen matematiikka, hyvinvointi, luonto ja ympäristö, ohjelmointi ja robotiikka, teknologia ympärillämme, tähdet ja avaruus sekä liikkuva lelu.

Ohjelman yhteistyökumppaneiksi ovat tähän mennessä lupautuneet muun muassa opetus- ja kulttuuriministeriö, Opetushallitus, Elinkeinoelämän keskusliitto, Kemianteollisuus ry ja Suomen Kuntaliitto. Yrityksiä ja yhteisöjä eri puolilta Suomea kutsutaan mukaan sponsoroimaan ohjelmaa. Lisätietoja löytyy [täältä](#).

StarT-oppimisyhteisöksi voi puolestaan ilmoittautua [täällä](#).



Luma-keskus Suomi

Lasten ja nuorten luovuus on keskiössä uudessa hankkeessa. Oppilaitosten ja harrastusryhmien omia StarT-tapahtumia järjestetään tammi-kuusta 2017 alkaen.

Osallistuvat tiimit voivat valita aiheensa vapaasti StarT-teemojen parista tieteiden, taiteiden ja teknologian rajapinnoilta.

Ohjelma etsii parhaillaan myös StarT-lähettäjiä eli luonnontieteistä, teknologiasta tai taiteista innostuneita osajia, jotka ovat halukkaita toimimaan nuorten tiimiläisten tukena ja apuna. Lisätietoja lähettilään työstä saa [täältä](#).

Hankkeen johtaja, professori

**Maija Aksela** on innoissaan uudeltaisesta toimintakulttuurista.

”Suomen hyvä tulevaisuus on taitavissa ja luovissa lapsissa ja nuorissa. StarT-hanke antaa heille mahdollisuuden loistaa tieteenteen tähtinä. Yhteisessä hankkeessa kaikki oppivat toisiltaan, ja hyvät käytännöt jatkavat leviämistään.” □

**Leena Laitinen**

## Suomalaistutkimus: Kasvihuonekaasujen päästömittauksissa puutteita

Tähänastisiin dityppioksidipäästöjen mittauksiin sisältyy merkittävää epätarkkuutta. Tähän tulokseen tulee Itä-Suomen yliopiston, Helsingin yliopiston ja Luonnonvarakeskuksen tuore tutkimus.

Syynä on se, että perinteisissä mittauksissa ei ole otettu huomioon päästöjen vuorokautista vaihtelua. Vuotuiset päästölaskelmat eivät siksi ole tarkkoja.

Dityppioksidi on hiilidioksidin ja metaanin ohella tärkein kasvihuonekaasu. Dityppioksidi osallistuu myös stratosfäärin otsonin tuhoutumiseen.

Dityppioksidipäästöjä aiheuttavat lähinnä maaperän mikrobitoiminnot ja etenkin typpilannoitetut maatalousmaat. Päästöjen mittaaminen on hankalaa, sillä niissä on suurta ajallista ja paikallista vaihtelua.

Perinteisesti mittaukset on tehty maahan asetuista pienistä kammioista, joihin dityppioksidi kertyy. Kammioiden määrä on kuitenkin rajallinen, eivätkä olosuhteet niiden sisällä täysin vastaa ympäristön olosuhteita.

Suomalaistutkijat välttivät ongelman käyttämällä mittaamiseen laserspektrometriä, jolla päästöt mitattiin jatkuvatoimisesti satojen metrien alueelta. Maaningalla tehdyt mittaukset osoittivat, että alkukesästä, jolloin viljelmiä lannoitettiin ja typen saatavuus maaperässä oli suuri, dityppioksidipäästöt olivat korkeat.

Päästöissä oli kuitenkin merkittävää vuorokautista vaihtelua niin, että päivisin päästöt olivat suuremmat kuin öisin. Tulokset voidaan selittää maaperän kosteus- ja lämpötilavaihteluilla.

## Ilmansaasteista vuosittain yli tuhat kuolemaa

Ilmansaasteet aiheuttavat Suomessa joka vuosi noin 1 600 ennalta-arvaatua kuolemantapausta, kertoo THL:n raportti. Valtaosa ilmansaasteiden terveysvaikutuksista on peräisin haitallisia aineita sisältävistä hiukkasista ja typen oksideista. Hiukkaset kulkeutuvat hengitysteihin ja verenkiertoon ja edelleen sydänlihakseen ja aivoihin. Näin ne lisäävät sydän- ja verenkiertoelämien sairauksia. Raportin mukaan Suomen ilmanlaatu paranee pienhiukkasten osalta hitaasti.

\* \* \* \* \*

## Helsingin biopankkiin miljoona potilasnäytettä

Helsingin biopankki vastaanottaa kevään kuluessa yli miljoonan potilaan näytteet. Ne toimittaa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri HUS, jonka vanhat näyteaineistot siirretään biopankkiin. Siirto koskee HUSissa ennen 1.9.2013 käyneitä potilaita. Helsingin biopankista tulee siirron myötä Suomen suurin yliopistosairaalan yhteydessä toimiva biopankki. Biopankkinäytteitä käytetään tutkimustyössä, jossa selvitetään sairauksien syitä ja kehitetään uusia hoitoja.

Myöhemmin kesällä, kun typpilannoituksen vaikutus heikentyi, päästöjen vuorokautinen vaihtelu muuttui yllättä-

västi. Tällöin päästöt olivat suuremmat öisin kuin päivisin.

Tutkimustulokset julkaisi **Scientific Report** -lehti.



## Kemianteollisuuden tapaturmat laskussa

Työtapaturmien määrä Suomen kemianteollisuuden yrityksissä vähenee. Vuonna 2015 alalla sattui 6,9 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Vuotta aiemmin luku oli 7,1. Sairauspoissaolojen määrä laski 4,2 prosentista 3,9 prosenttiin.

Tiedot ilmenevät Kemianteollisuus ry:n julkaisemista Responsible Care -vastuullisuusohjelman tuloksista. Ohjelma kattaa noin 80 prosenttia kemianteollisuuden tuotannosta. Ohjelma mittaa turvallisuuden ja työhyvinvoinnin lisäksi muun muassa päästöjä, resurssitehokkuutta, tuoteketjua ja vuorovaikutusta.

Kemianyritysten kasvihuonekaasupäästöjen määrä nousi hitusen, 207 grammasta hiili-dioksidiä tuotantokiloa kohden 215 grammaan. Alan energian ja vedenkulutus pysyivät lähes

ennallaan. Loppusijoitettavaa jätettä syntyi aiempaa vähemmän, 5,3 grammaa tuotantokiloa kohti. Vuonna 2014 määrä oli 7 grammaa.

### Huomio kiertotalouteen

Kemianteollisuuden tuotannosta tulevista materiaaleista kaksi prosenttia oli sivuvirtoja ja jätteitä. Niistä hyödynnettiin materiaalina ja energiana 74 prosenttia. Tuotannon raaka-aineista 9 prosenttia oli uusiutuvia ja kaksi prosenttia kierrätettyjä.

Näin kertovat RC-ohjelman uudet kiertotalousmittarit.

”Kemianteollisuus on yksi kiertotalouden edelläkävijöistä, sillä jo vuosikymmenien ajan se on jalostanut eri toimialojen jäte- ja sivuvirroista lukuisia tuotteita ja ratkaisuja. Otta-



Kiilto Oy

Responsible Care -ohjelmassa on mukana lähes sata kemian alan yritystä, muun muassa Kiilto Oy.

malla kiertotalouteen liittyvät mittarit osaksi vastuullisuusraportointiamme pääsemme systematisemmin kiinni kehittymismahdollisuuksiin”, sanoo

Kemianteollisuus ry:n toimitusjohtaja **Timo Leppä**.

Lisää tietoa Responsible Care -ohjelman tuloksista saa **täältä**.

□

## HY:n elämäntieteet uuteen yksikköön

Helsingin yliopistossa aloittaa vuoden 2017 alusta uusi tutkimuspainotteinen yksikkö nimeltä Helsinki Institute of Life Science (Hilife).

Yliopiston nykyiset yksiköt Biotekniikan instituutti, Neurotieteen tutkimuskeskus, Suomen molekyylieläketieteen instituutti FIMM ja yliopiston koe-eläinlaboratorio liitetään Hilifeen.

Uuden yksikön avulla yliopisto pyrkii luomaan huippu-tutkimuksen ympäristön, joka houkuttelee niin kansainvälistä rahoitusta, tutkijoita kuin opiskelijoita.

Life science kuuluu Helsingin yliopiston strategiaan tutkimusalueisiin vuosina 2017–2020. Ala tuotti vuosina 2010–2015 jo puolet yliopiston julkaisuista. Life science -tieteiden rahoitus oli viime vuonna yli 280 miljoonaa euroa, mikä vastasi reilua 40 prosenttia yliopiston kokonaisrahoituksesta.

Life science eli elämäntieteet sisältävät laajan kirjon biologiaan ja ympäristöön liittyviä tieteitä, kuten biotieteet, ympäristö-, terveys- ja lääketieteet sekä niihin liittyvää tieteidenvälistä tutkimusta. □



Wikimedia commons

Muun muassa Biokeskus 1:ssä toimiva Biotekniikan instituutti siirtyy osaksi uutta Life Science -yksikköä.

Kemian iloa ja elämyksiä lapsille ja nuorille



**LUMA-RAHASTO**

Lue lisää rahastosta ja lahjoittamisesta

WWW.HELSINKI.FI/INSIGHT/LUMA

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

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

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

”Suorapostitus tavoitti oikean kohderyhmän.”

**KEMIA**  
 Kemi



Scanstockphoto

Suomessa riittää sekä kuitupuuta että muuta metsäbiomassaa. Uusien biojalostamojen myötä tarvitaan myös uusia toimitusketjuja ja -malleja.

## Biojalostuksen raaka-aineiden toimitusmallia kehitetään

Luonnonvarakeskus Luke kehittää puuperäisten raaka-aineiden toimitusmallia biojalostamoja varten. Hankkeen tavoitteena on nostaa raaka-aineiden arvoa ja luoda metsäbiomassoille uusia toimitusketjuja.

Kehitystyön keskiössä on raaka-aineiden laadun takaaminen. Biojalostuksessa tarvittavien raaka-aineiden kemiallinen koostumus voi muuttua hyvin nopeasti toimitusketjun eri vaiheissa, mikä puolestaan vaikuttaa jalostusprosessien saantoon ja kannattavuuteen.

Hankkeessa kehitetään myös metsäbiomassojen prosessointia terminaaleissa, jotka sijait-

sevat metsissä, tehdasalueilla, satamissa ja rautateiden varilla. Terminaaleissa tapahtuu yleensä alustava prosessointi, mutta niihin voitaisiin sijoittaa myös osa jatkojalostuksesta, kuten torrefiointi- tai hiiltämisprosesseja.

BioHub-hankkeessa ovat Luken lisäksi mukana Ruotsin maatalousyliopisto, Kokkolan yliopistokeskus, Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä, BioFuel Region ja Bastuträsk terminalen. Hanke on saanut EU:n ja kansallista rahoitusta yhteensä 2,3 miljoonaa euroa. □

Kotitalouksien käyttämät muovipakkaukset muuntuvat Ekokemin laitoksessa muovigranulaateiksi, jotka Amerplast hyödyntää uusien muovikassien tuotannossa.



Scanstockphoto

## Ekokemiltä raaka-ainetta Amerplastille

Ekokemin kiertotalouskylässä starttaava muovijalostamo alkaa toimittaa raaka-ainetta Amerplastille. Amerplast hyödyntää kierrätysmuovirakeet muovikassien ja joustomuovisten pakkausten valmistuksessa.

Riihimäellä kesällä käynnistyvässä muovijalostamossa erotellaan sekajätteestä muovi ja muunnetaan se uusioraaka-aineeksi. Laitos käsittelee vuosittain 20 000 tonnia jätemuovia, josta suurin osa on peräisin kotitalouksista.

Amerplastin valmistamat kaupankassit koostuvat yli 95-prosenttisesti kierrätysmateriaalista.

”On hienoa, että nyt myös kuluttajamuovipakkauksia voidaan kierrättää uusien muovikassien valmistukseen”, sanoo yhtiön toimitusjohtaja **Reima Kerttula**.

Suomen ympäristökeskuksen ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston tekemän tutkimuksen mukaan kierrätysmateriaalista valmistettu muovikassi on ilmastovaikutuksiltaan paras valinta ostokassiksi. Uusio muovinen kassi jätti taakseen sekä neitseellisestä materiaalista tehdyn muovikassin, biohajoavan muovikassin, paperikassin että kangaskassin. □

## Tutkijat löysivät tyytyväisyysgenejä

Kansainvälinen tutkimusryhmä on tunnistanut kolme geenimuunnosta, jotka liittyvät ihmisen elämäntyytyväisyyteen ja psyykkiseen hyvinvointiin.

*Nature*-lehdessä julkaistussa **tutkimuksessa** löytyi myös genejä, jotka ovat yhteydessä masennukseen ja neuroottisuuteen. Masennuksella ja neuroottisuudella on tutkimuksen mukaan myös yhteisiä geneettisiä tekijöitä.

”Tutkimus on ensimmäinen, jossa tutkitaan laajasti elämäntyytyväisyyteen liittyviä geenimuunnoksia ja verrataan niitä masennukseen ja neuroottisuuteen liittyvään geenivari-

aatioon”, kertoo tutkimukseen osallistunut Tampereen yliopiston kliinisen kemian professori **Terho Lehtimäki**.

Hyvinvointiin, masennukseen ja neuroottisuuteen liittyvät geenivariantit rikastuivat muun muassa lisämunuaisen ja aivojen geenien ilmentymistä sääteleviin aineenvaihdunta-teihin. Lisämunuainen tuottaa adrenaliini-, noradrenaliini- ja kortisonihormoneja, joiden tiedetään vaikuttavan mielialaan ja stressiin.

Tutkijat analysoivat yli 600 000 ihmisen geenit ja noin 2,5 miljoonaa geneettistä muunnosta eli snippiä (SNP). Tutki-



Scanstockphoto

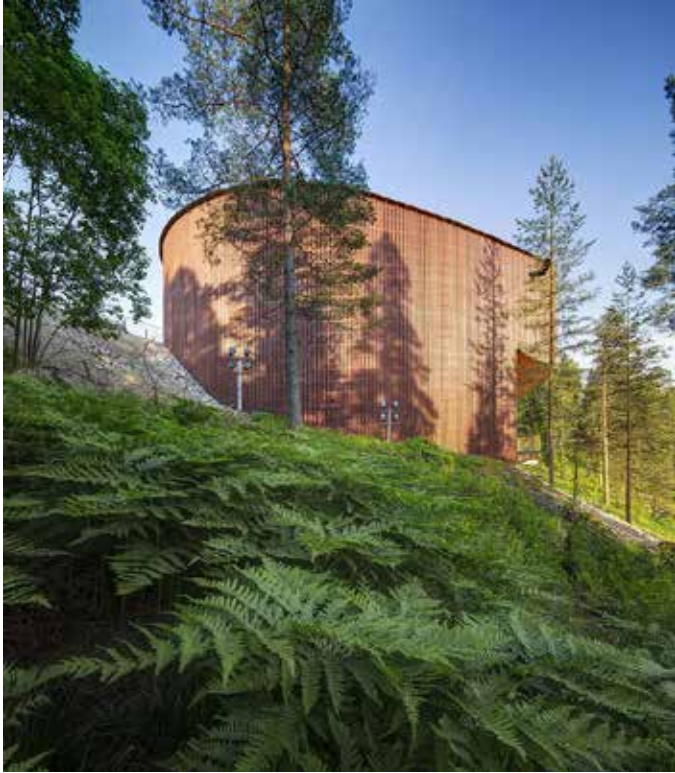
**Tyytyväisyys elämään kulkee osittain geeniperimässä. Hyvinvoinnin kokemuksen synnyttää ilmeisesti tuhansien geenimuunnosten yhteisvaikutus.**

muksessa hyödynnettiin myös suomalaista Laseri-tutkimusaineistoa.

Myös aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että yksilöi-

den geneettiset erot voivat johtaa eroihin hyvinvoinnin kokemuksessa, masennuksessa ja neuroottisuudessa. □





Luontokeskus Haltia/Mika Huisman

Luontokeskus Haltia on Suomen ensimmäinen kokonaan puusta rakennettu julkinen rakennus. Kiinteistö aloittaa pian oman aurinkosähkötuotannon.

## Luontokeskus Haltia aurinkosähkön tuottajaksi

Suomen luontokeskus Haltia ryhtyy tuottamaan aurinkosähköä. Nuuksion kansallispuistossa Espoossa toimiva Haltia kasvattaa näin energiaomavaraisuuttaan ja pienentää hiilijalanjälkeään.

Aurinkosähköjärjestelmän toimittaa Fortum. 72 paneelista koostuvan järjestelmän kapasiteetti on 19 kilowattia. Järjestelmän arvioitu vuosituotanto vastaa noin kolmen pientalon vuotuista sähkönkulutusta.

Järjestelmä on osa Fortumin Intesem-virtuaalivoimalaitoshanketta, jonka tavoitteena on tuottaa lisätietoa hajautetun aurinkosähkötuotannon mah-

dollisuuksista. Tekesin tuke- man hankkeen toinen osapuoli on ruotsalainen invertterivalmistaja Ferroamp.

Haltian tavoitteena on alusta alkaen ollut mahdollisimman pieni hiilijalanjälki. Kiinteistö hyödyntää jo nyt lämmityksessä maa- ja aurinkolämpöä, ja sen ilmastointi ja valaistus toimivat itseohjautuvasti.

”Kiinteistöön asennettiin rakennusvaiheessa myös telineet aurinkopaneelille. On hienoa, että nyt saamme paneelit asennettua ja oman aurinkosähkön tuotannon käyntiin”, sanoo luontokeskuksen johtaja **Tom Selänniemi**. □

## Ilmoita Kemia-lehden teemanumerossa!

**Teemoina:**

- Laboratoriot
- Patentit
- Standardit

**Numero 4/2016**  
**ilmestyy 15. kesäkuuta**  
 Varaukset viimeistään  
 26. toukokuuta.

Tiedustelut ja varaukset:

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