

# Sisältö n:o 3/23.8.2006

- 5 *Mauri Pekkarinen*: Energiapoliittisia linjauksia  
6 *Mikko Rintamäki*: Teollisuus ja sähkö  
8 *Olli Äikäs*: Uraaninetsintä havahtui Ruususen unesta nykypäivään; Perusasioita uraanista; Uraaniesiintymien geologiset tyypit;  
13 *Olli Äikäs*: Red Book 2005  
16 *Kalervo Räisänen*: Uraanin rikastus (lyhennelmän tehnyt Harri Lehto)  
20 *Bo-Eric Forstén*: Atomienergia Oy  
22 *Bo-Eric Forstén*: Suomessakin eksoottisia malmeja – Kalervo Räisänen haastattelu  
24 *Martti Kätkä*: Ydinenergia ja polttoainekierto  
28 *Petri Konttinen*: Aurinkoenergian nopea kasvu merkittäväksi energialähteeksi  
35 *Inkeri Humaloja*: Energian hintakehitys ja alan kasvu puhuttivat – Metallienjalostuspäivät Kokkolassa

## Tiede & Tekniikka 37-50

- 38 *Mikko Hupa*: Materiaalit kattilatekniikan kehityksen pullonkaulana  
44 *Hannu Hänninen*: Ydinvoimalaitosten materiaalit ja hitsatut rakenteet  
51 Pintaa syvemmältä, *Mikko Tontti*  
52 Alan maailmasta, *Bo-Eric Forstén*: Pitkät ja litteät teräkset elävät eri maailmoissa – Sakari Tammisen haastattelu  
53 *Pekka Purra*: Sulle, mulle... maailman nikkelyhtiöt suurten valtauskohteina  
53 Alan Akatemia, *Harri Lehto*: Lähes miljoona euroa tekniikan alan yliopistokoulutuksen kehittämiseen  
55 *Ville Liisanantti*: Opiskelijan puheenvuoro  
56 *Harri Lehto*: Lukijakysely 2006  
57 Vapaa Kynä: Kaapeli vai ei kaapeli?

## Inside Out 58-62

- 58 *Pekka Erkkilä*: VMY:n hallitus pohdiskeli yhdistyksen kehittämistä  
58 *Kalevi Nikkilä*: Ajankohtaista yhdistyksen toiminnasta  
61 *Seija Aarnio*: ARS '06 Toden tuntu Vuorinaisten kohteena  
62 *Katja Sahala*: Geologijaoston syysekskursio pohjanmaalle  
62 *Harri Lehto*: Rikastus- ja prosessijaosto: La Vuelta Iberica; Luokitusseminaari  
62 VMY:n hallitus  
62 *Ulla-Riitta Lahtinen*: Uusia jäseniä  
63 Palveluhakemisto

*Olkiluoto 1 ja 2.  
Etualalle oikealle  
nousee Olkiluoto 3.  
Sivut 24-27.*



*Paukkajavaaran  
uraanikaivos oli  
toiminnassa vuosina  
1958-61.  
Sivut 16-23.*



**ILMOITUSMARKKINOINTI/**  
**Advertising Marketing**  
Västra Nyland Ab,  
**Nina Melén**, Torikatu 1-3,  
10300 Karjaa, 019-278801  
fax 019-230240  
nina.melen@vastranyland.fi

**OSOITTEENMUUTOKSET**  
& **TILAUKSET** Changes in  
address & Prenumerations  
**Ulla-Riitta Lahtinen**,  
0400-456 195  
[ulla-riitta.lahtinen@](mailto:ulla-riitta.lahtinen@vuorimiesyhdistys.fi)  
[vuorimiesyhdistys.fi](http://vuorimiesyhdistys.fi)

**ILMESTYMISAIKATAULU 2006** Coming out  
deadline/postitus – 4-2006 12.10./15.11.



**JULKAISIJA / Publisher**  
VUORIMIESYHDISTYS –  
BERGSMANNAFÖRENINGEN r.y.

Materia-lehti kattaa teknologian alueet geofysiikasta ja geologiasta lähtien ml. kaivos- ja prosessitekniikka ja metallurgia sekä materiaalin valmistus ja materiaalitekniikan erilaiset sovellutukset. Lehden alkuosa painottuu alan ja yritysten ajankohtaisiin asioihin. Tiede & Tekniikka -osa keskittyy tutkimuksen ja kehitystyön tuloksiin.

*Materia magazine covers all areas of technology in the mining and metallurgical field, from geology and geophysics to mining, process technology, metallurgy, manufacturing and various materials technology applications. The first part of the magazine focuses on what's happening in the field and the companies involved while the R&D section concentrates on the results of research and development.*

#### **PÄÄTOIMITTAJA/ Editor in chief**

Prof. **Jouko Härkki**, [jouko.harkki@oulu.fi](mailto:jouko.harkki@oulu.fi)  
Oulun Yliopisto, Prosessimetallurgian laboratorio, 08-553 2424 fax 08-553 2339, 040-521 5655

#### **TOIMITTAJAT, T&K/Editors, R & D**

DI **Harri Lehto**, [harri.lehto@tkk.fi](mailto:harri.lehto@tkk.fi)  
TKK, Mekaaninen prosessi- ja kierrätystekniikka 09-451 2786 fax 09-451 2795, 050-555 2786  
DI **Arni Kujala**, [arni.kujala@nokia.com](mailto:arni.kujala@nokia.com)  
Nokia Corporation  
07180-36279 fax 07180-37290

#### **TOIMITUSNEUVOSTO/Editorial Board**

TkT Kari Tähtinen **pj/chairman**  
Oy Ovako Ab, [kari.tahtinen@ovako.com](mailto:kari.tahtinen@ovako.com)  
020 7455030, 0400-559442

Prof. (emer.) **Veikko Lindroos**,  
[veikko.lindroos@hut.fi](mailto:veikko.lindroos@hut.fi)  
TKK, Materiaalitekniikka  
09-451 2673 fax 09-451 2677, 050-550 2673  
DI **Kauko Ingerttilä**, [kauko.ingerttila@gtk.fi](mailto:kauko.ingerttila@gtk.fi)  
GTK, Mineraalitekniikka  
020 5505801 fax 013-557 557  
DI **Erja Kilpinen**, [erja.kilpinen@nordkalk.com](mailto:erja.kilpinen@nordkalk.com) Nordkalk Oyj Abp  
0204 55 3993 fax 0204 55 3901, 0400-814 156  
Prof. **Juhani Orkas**, [juhani.orkas@hut.fi](mailto:juhani.orkas@hut.fi)  
TKK, Mechanical Engineering  
09-451 3515  
DI **Matti Palperi**, Ulvilantie 11b D 108,  
00350 Helsinki, 09-565 1221  
FL **Mikko Tontti**, [mikko.tontti@gsf.fi](mailto:mikko.tontti@gsf.fi)  
Geologian tutkimuskeskus  
020 550 2382 fax 020 550 12

#### **TOTEUTTAVA TOIMITUS/Editorial staff**

L & B Forstén Öb Ay, [l-b.forsten@co.inet.fi](mailto:l-b.forsten@co.inet.fi)  
Bo-Eric Forstén, Leena Forstén (**ulkoasu**)  
PL 45, 10601 Tammisaari  
019-2415604 fax 019-2415453

#### **PAINO/Printing house**

Tammisaaren Kirjapaino Oy, Tammisaari  
Levikki 2900 kpl, 4 numeroa vuodessa,  
63. vuosikerta ISSN 1459-9694

## **Lukijalle!**

*Energian tuottaminen ja käyttö ovat kautta aikojen toimineet teollisuuden kehitysveturina. Viimeistään 1970-luvun öljykriisin myötä energiasta tuli poliittinen ase myös kansallisella tasolla. Siitä lähtien teollisuuden, energian suurkuluttajana, on ollut tyytyminen siihen, että energiakysymyksissä poliitikot esiintyvät päätöksentekijöinä.*

*Tänään eri energiamuotojen ja niiden ympäristö- ja muiden seurannaisvaikutusten ympärille on syntynyt eritasoisia kansanliikkeitä. Kun tähän vielä lisää velvoitteet, joihin Suomi on sitoutunut, mm. Kioton sopimuksessa, on selvää, että päättäjiltä vaaditaan sekä näkemystä että rohkeutta.*

*Suomen päätöstä rakentaa maahan viides ydinvoimala onkin rohkeaksi arvioitu ja hankkeen etenemistä seurataan kiinnostuneesti monella taholla.*

*Kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkarisella riittää energiapoliittista mietittävää. Pääkirjoituksessaan hän käsittelee hallituksen energiapoliittisia linjauksia, joiden toteuttaminen pääosiltaan kuuluu hänen ministeriölleen. KTM:n pöydällä on myös toinen päivänpolttava kysymys: myönnetäänkö ranskalaiselle Cogemalle valtausoikeus uraanin etsimistä varten.*

*Materiaan panos tässä yhteydessä on tuoda esille teknistä ja kokemusperäistä tietoa keskustelun pohjaksi. Tosin vieraskynä ja oma kolumnistimme ottavat näiden kysymysten ympärille vellovaan keskusteluun melko hanakasti kantaa.*

*Tutkimus- ja tekniikkaosassa tarkastelevat professorit Hupa ja Hänninen energiatuotantoon liittyviä materiaalitekniisiä kysymyksiä erityisen painokkaasti; Millaisia materiaaleja ja mihin kohteeseen ja edelleen materiaalien asettamia rajoituksia prosessien kehittelylle. Niin se vaan on, että mm. Bessemerin keksinnöt konvertoinnista ja jatkuvavalusta odottivat noin sata vuotta toteutumistaan ja "kaikki" oli kiinni materiaalitekniikan kehittymättömyydestä. Uudet energia-tekniiset ratkaisut ovat edelleen pitkälti kiinni materiaalitekniikasta. Toivottavasti pystymme entistä parempaan tällä vuosituhanella ja inkubaatioaika olisi kohtuullisempi jo ilmastokysymystenkin takia!*

*Päätoimittaja, professori Jouko Härkki, Oulun yliopisto*