

# materia

1•2009

**Kaamoksessakin on valoa**

**Suomen Vuoriklusteri  
kokoaa alan voimat. Sivut 10-11**

POHJOIS-SUOMEN OMAT  
ALIHANKINTAMESSUT

**Sopimus-  
valmistus** 09

- Metall- ja konepajatuotteet
- Sähkö-, elektroniikka- ja mobiilituotteet
- Kumi- ja muovituotteet
- Teolliset palvelut
- Järjestöt, koulutus ja mediat

## Teollisuuden ammattilaiset kohtaavat Ouluhallissa!

27.–28.5.2009, Oulu  
Avoinna: ke 27.5. klo 9–17  
to 28.5. klo 9–16

ENNAKKOREKISTERÖIDY  
MESSUKÄVIJÄKSI  
OSOITTEESSA  
[www.expomark.fi](http://www.expomark.fi)

Kaksi teollisuuden ammattitapahtumaa kutsuvat sinut kohtaamaan sopimusvalmistuksen, alihankinnan ja kaivosalan ammattilaiset. Tule hakemaan tulevaisuuden tehokkaat ratkaisut!

KOHDATAAN TOUKOKUUSSA  
MESSUILLA – TERVETULOA!

KAIVOSTEOLLISUUDEN  
AMMATTIMESSUT

**KAIVOS** 09  
**GRUVA**

- Malminetsintä
- Kaivosyhtiöt
- Kaivosteollisuuden laitteet ja palvelut
- Malmien rikastus- ja prosessiteollisuus
- Työterveys ja turvallisuus
- Ympäristötekniikka
- Rekrytointi ja koulutus

SAMANAIKAISESTI OULUN YLIOPISTON  
JA POHTON JÄRJESTÄMÄ SEMINAARI:

Kaivos- ja prosessivesien kemialliset ja  
fysikaaliset puhdistusmenetelmät sekä  
uudet suuntaukset

**27.5. POHTO.**

Messut järjestää:



Ammattimessujen laatua ja osaamista.

Yhteistyössä mm:



OULU MINING  
SCHOOL

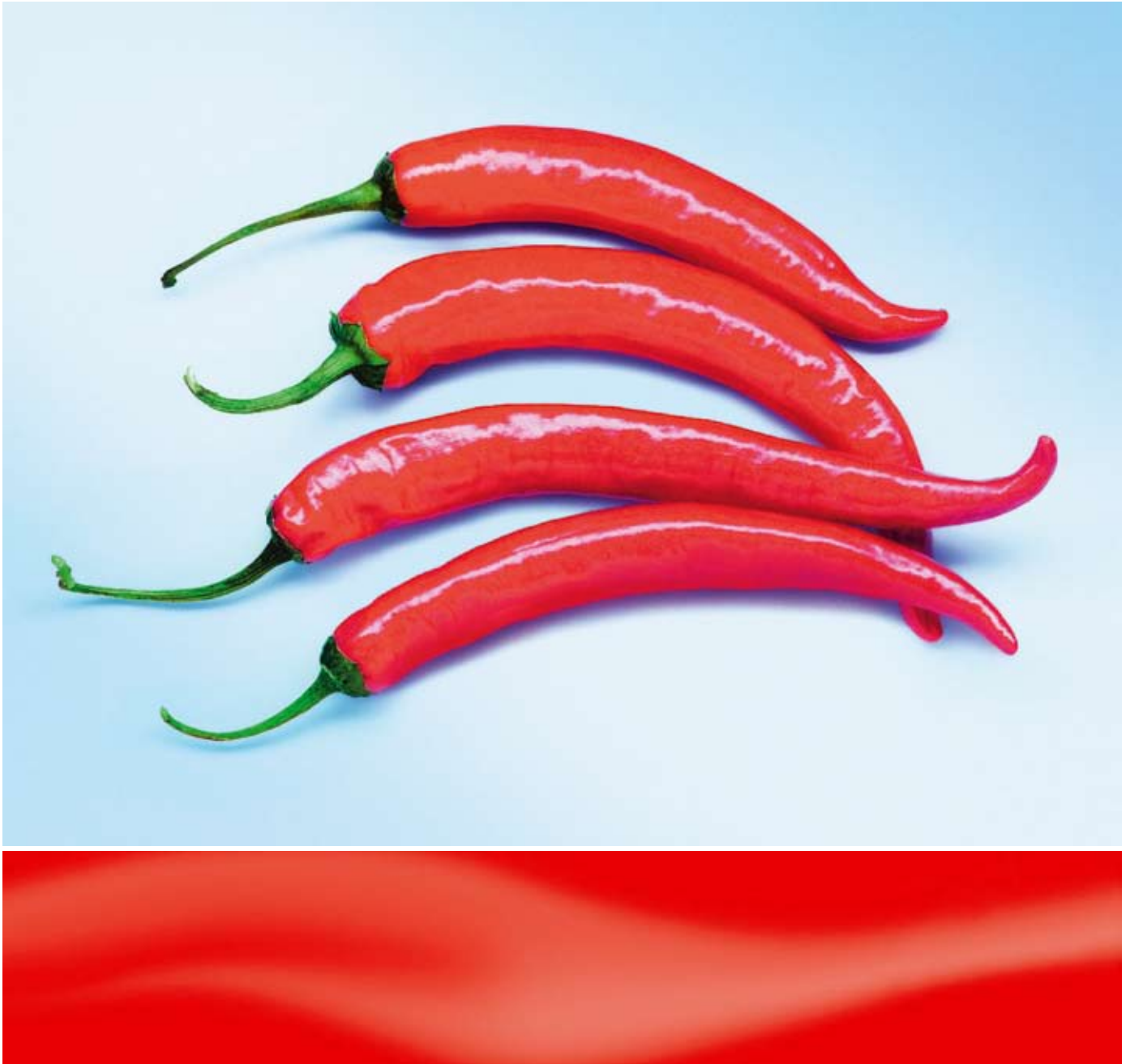


LAATUKESKUS  
EXCELLENCE FINLAND  
[www.laatuokeskus.fi](http://www.laatuokeskus.fi)



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





## **We've got hands-on experience with hot stuff.**

**Oxyfuel-based solutions that help you keep the heat on.**

REBOX<sup>®</sup> oxyfuel-based solutions can facilitate the need for increased production capacity and flexibility in reheat furnaces and annealing lines, all while decreasing fuel consumption and lowering the emissions of CO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub>. And not only does Linde Gas have a well-proven history in the field – with over 100 successful installations since 1990 – but we're an acknowledged forerunner in combustion development technology. From evaluation to implementation, our REBOX<sup>®</sup> oxyfuel-based solutions and equipment will keep your furnaces hotter than ever.

**– ideas become solutions.**

Päätoimittajalta **Lukijalle**

Näilläkin palstoilla on säännöllisin välein eri asiantuntijoiden voimin muistutettu hyvien aikojen katoavaisuudesta malliin: mikä laulaen tulee se viheltäen menee. Tosin laulutaidon hankkiminen vei rutkasti aikaa, mutta mukavaltahan se tuntui, kun oikea ja tuottava sävel löytyi. Kun vihellys yhtäkkiä voimistui, tilanne kuitenkin yllätti, aivan kuin ensilumi autoilijat. Saatoimme vielä syksyn alussa seurata muita teollisuudenaloja, joille kesäkelikin tuntui olevan liikaa. Nyt meilläkin sutii.

Tästä syystä on lohduttavaa lukea ministeri Mauri Pekkarisen vuorialaa koskeva analyysi tämän numeron pääkirjoituspaikalla. Kantavathan hänen joukkonsa päävastuun teollisuuden pelastamiseen tarkoitetun lumihuutale-operaation läpiviemisestä. Viime vuoden lumet ovat kuitenkin vielä maassa. Ministeri Pekkarisen julistus, että hallituksen tavoitteena on maailman modernein kaivoslaki, ei pelkästään ihastuta. Kynnisemmät kysyvät mikä on hallitseva muotiväri.

Vuoriteollisuuden nousukauden epävirallisissa päätäjäsissä FinnMateria-messuilla Jyväskylässä TEMin miesten esiintyminen ansaitsee vilpittömän tunnustuksen. Paikalla kun oli Suomen kaivannaisteollisuuden ydinjoukot lähimpien yhteistyöpartnereiden vahvistamina. Ilmapiiri ei ollut virkamiehille erityisen suojea. He eivät kuitenkaan missään vaiheessa antaneet provosoida itseään. Päinvastoin he esittivät ajoittain vastapuolta häm-

mentävää avoimuutta.

Jonkinlainen keskusteluyhteys on löytynyt, mutta kuten tämän lehden raporteistakin voi päätellä, osapuolet puhuvat tietoisesti tai tahtomattaan edelleen toistensa ohi.

Jyväskylässä Suomen Vuoriklusteri ei sattuneista syistä vielä noussut ykkösaiheeksi, mutta sen aika tulee. Vuoriklusterin perimmäisenä tarkoituksena kun on pitää Suomi kilpailukykyisenä mukana tämän alan kansainvälisessä kehityksessä.

Tässä numerossa päättyy merkittävä jakso lehden historiassa. Siis nimimerkki J.T. eli Joukko Tosikkoja on maaliskuusta 1997 yhtämittäisesti, 46 numeron verran, viihdyttänyt ja välillä ehkäpä ärsyttänytkin lukijoita maailmankatsoimuksellaan. Tämä ikuinen tekkari on samalla ratkaisevalla tavalla osallistunut lehden kehittämistyöhön. Jo toisessa pakinassaan vuonna 1997 J.T. paljastui lintumieheksi. Hänen mielenkiinnon kohteenaan olivat silloin maailman vahvin lintu ja sen onnellisin kollega. Siten ymmärrämme täysin nimimerkin halun vetäytyä keskikaupungin pulujen laulujen tulkitsijaksi. Kiitos antoisasta ja mielenkiintoisesta yhteistyöstä!

Samalla meillä on kunnia lausua tervetulleeksi joukkomme toinen luonnossa viihtyvä vuorimies, Pertti Voutilainen. Hänen haastattelustaan ilmenee, että tämä insinöörin perikuva herättää kunnioitusta paitsi kaivoskäytävissä ja pankkisaleissa myös hirvimetsällä. Ensimmäisessä kolumnissaan hän vanhempana talous- ja vuorimiehenä kertoo nuoremmilleen mitä maailmassa oikeastaan on tapahtunut. Tervetuloa! ▀

- 4 Mauri Pekkarinen: "Tavoitteena maailman modernein kaivoslaki"
- 5 Bo-Eric Forstén: Pertti Voutilainen – Kaivosmies, josta tuli pankinjohtaja
- 8 Elias Ekdahl, Lauri Lajunen: Suomen Vuoriklusteri vauhdittamaan maailmanluokan huippuosaamista
- 10 Bo-Eric Forstén: FinnMateria 08: Vuoriteollisuus kokosi rivejään Jyväskylässä; FinnMateria tulevaisuus;
- 11 Tungosta ja tunnelmaa;
- 13 KATilla pyyhkii hyvin olosuhteisiin nähden;
- 14 Metso Minerals – ;
- 14 Endomines – Uusi kaivoslaki pilasi tunnelman;
- 16 Vuoriklusteri jäi lakiuudistuksen varjoon
- 18 POHTOLla oli täyttä asiaa; Helpottunut kongressin johtaja
- 20 Kari Heiskanen: Lainsäädäntö, ympäristö ja kierrätys -seminaari
- 23 Pekka Suomela: Kaivoslain uudistaminen; TEMin mineraalipolitiikan ryhmä vuonna 2009
- 26 Olof Forsén: Hydrometallurgia
- 28 Bo-Eric Forstén: SCDA, kuparin pohjoismainen fan-klubi, Pia Voutilaisen haastattelu
- 30 Riitta Särkisilta: Aalto-yliopiston valmistelu etenee – rehtoriksi Tuula Teeri

- 32 Juha Jaako, Eetu-Pekka Heikkinen: Yliopistokoulutuksen laatuarviointi – Ketkä menestyvät
- 35 Eila Karhu: Malmimiehen johdolla GTK nousi geologisen projektiviennin kärkeen – Markku Mäkelä eläkkeelle
- 38 Riitta Lind: Outokumpu Oyj:n säätio jakoi apurahoja ja opinnäytetunnustuspalkintoja
- 40 **KOLUMNI** Pertin näkökulmasta: "Kuka tästä kaikesta selvän saa"

**Tiede & Tekniikka 42-45**

- 42 Antti Remes, Niina Vaara: Applicability tests of the particle size control at the Kemi concentrator
- 46 Juho Hukka: Kiilteet
- 47 Alan Maailma (Koonnut BEF)
- 48 Mikko Tontti: Pintaa syvemmältä
- 50 Tomi Niemi: Moderni kaivosala – hightechiä parhaimmillaan, Kaivos-Gruva 09
- 51 BEF: Juuka siirtyy keisarien aikaan
- Kirjeitä lukijoilta 52-55**
- 52 Toni Eerola: Maapallon ilmastohistoria kasvihuoneista jääkausiin (kirja-arvostelu)
- 53 Teemu Kerppu: Tosissaan oleva Perttuli-pulu (kirja-arvostelu)



Lehtemme uusi kolumnisti, vuorineuvos Pertti Voutilainen on innokas metsästäjä.

## ILMOITUSMARKKINOINTI/

### Advertising Marketing

Västra Nyland Ab, **Nina Melén**,

Torikatu 1-3, 10300 Karjaa,

019-278801 fax 019-230240

[nina.melen\(at\)vastranyland.fi](mailto:nina.melen(at)vastranyland.fi)

## PAINO/Printing house

Tammisaaren Kirjapaino Oy,

Tammisaari

Levikki 4000 kpl, 4 numeroa

vuodessa, 65. vuosikerta

ISSN 1459-9694

## OSOITTEENMUUTOKSET &

### TILAUKSET Changes in address

#### & Prenumerations

**Ulla-Riitta Lahtinen**, 0400-456 195

[u-r.lahtinen\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:u-r.lahtinen(at)vuorimiesyhdistys.fi)

## ILMESTYMISAIKATAULU 2009

### Coming out

Materiaalin sisäänjättoaika

+ilmoitusvaraukset Postitus

**No. 2** 16.03. 11.05.

**No. 3** 01.06. 19.08.

**No. 4** 28.09. 18.11.

- 53 Kaivoslakiehdotus
- 54 *Pekka Heikkilä*: Tamrockin historia kansien välissä
- 54 *Pekka Piiparinen*: Kaivomuseossa siirtymäkausi
- 55 *Antero Hakapää*: Ruostuu kaivoksessa kiskot
- 55 Puhelinkeskustelu

### Inside Out 56-63

- 56 *Seija Aarnio*: Vuorinaisten pikkujoulu; Teatterikorkeakoulun esittelykierroksella
- 57 *Johanna Haapasalmi, Iina Kainulainen, Markus Marttiini, Jussi-Pekka Partio*: Metallikerho Kiinassa
- 60 In Memoriam
- 61 *Erkki Ristimäki, Pääsihteeriltä*: Yrittämisen maku – Vuorimiespäivät; Nuoren jäsenen stipendi; Yhteistyösopimus
- 62 *Ulla-Riitta Lahtinen*: Uusia jäseniä Pekka Erkkilä sai ruotsalainen teräskarhun
- 63 VMY:n hallitus ja toimihenkilöitä 2008-09
- 63 Palveluhakemisto
- 64 Joukko Tosikkoja

KANSI Muonion Sammaltunturi 26.12.2008. Kuva Bo-Eric Forstén

## 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\(at\)oulu.fi](mailto:jouko.harkki(at)oulu.fi)

Oulun Yliopisto, Prosessimetallurgian

laboratorio, PL 4300, 90014 Oulu

08-553 2424 fax 08-553 2339, 040-521 5655

## T&T-TOIMITTAJA, Editor, R & D

DI **Harri Lehto**, [harri.lehto\(at\)outotec.com](mailto:harri.lehto(at)outotec.com)

Outotec Minerals Oy, Riihitontuntie 7,

PL 84, 02201 Espoo 020 529 2727,

fax 020 529 2998, 040-518 0288

## TOIMITUSNEUVOSTO/Editorial Board

DI **Pia Voutilainen**, pj/chairman

[pia.voutilainen\(at\)outokumpu.com](mailto:pia.voutilainen(at)outokumpu.com)

Scandinavian Copper Development Association

Vaisalantie 2, 02130 Espoo

040-5900 494

DI **Kauko Ingerttilä**, [kauko.ingerttila\(at\)gtk.fi](mailto:kauko.ingerttila(at)gtk.fi)

GTK, Mineraalitekniikka

020 5505801 fax 013-557 557

DI **Erja Kilpinen**, [erja.kilpinen\(at\)nordkalk.com](mailto:erja.kilpinen(at)nordkalk.com)

Nordkalk Oyj Abp

0204 55 3993 fax 0204 55 3901, 0400-814 156

Prof. (emer.) **Veikko Lindroos**,

[veikko.lindroos\(at\)hut.fi](mailto:veikko.lindroos(at)hut.fi)

TKK, Materiaalitekniikka

09-451 2673 fax 09-451 2677, 050-550 2673

DI **Matti Palperi**, Ulvilantie 11b D 108,

00350 Helsinki, 09-565 1221

TkL **Rauno Sippel**, [rauno.sippel\(at\)svy.info](mailto:rauno.sippel(at)svy.info)

Suomen Valimotekninen yhdistys ry

040-760 1520 fax 03-7669 736

FL **Mikko Tontti**, [mikko.tontti\(at\)gsf.fi](mailto:mikko.tontti(at)gsf.fi)

Geologian tutkimuskeskus GTK

020 550 2382 fax 020 550 12

## TOTEUTTAVA TOIMITUS/Editorial staff

L & B Forstén Öb Ay, [l-b.forsten\(at\)co.inet.fi](mailto:l-b.forsten(at)co.inet.fi)

Bo-Eric Forstén, Leena Forstén (**ulkoasu**)

PL 45, 10601 Tammisaari

0400-875 807, 040-587 8648



# “Tavoitteena maailman modernein kaivoslaki”

Kaivosalan kehitystä kuvaavat käyrät ovat olleet melkoista vuoristorataa viime vuosina. Pitkään jatkuneen alan näivettymisen jälkeen koettiin ennennäkemättömän jyrkkä ja pitkäaikainen nousukausi. Vielä jyrkempi käänne huonompaan tuli viime syksyllä puhjenneen, koko maailman talousjärjestelmää ja sen perusteita ravastelevan finanssikriisin vanavedessä.

**LYHYEN AIKAVÄLIN ENNUSTEET** tästä eteenpäin ovat vähintään epävarmat. Taantuman syvyyttä ja kestoja voivat luotettavasti arvailla vain kristallipalloon katsojat. On pelättävissä, että raaka-ainemarkkinoilla lyhyen ajan heilahtelut ovat vielä suurempia kuin taloudessa keskimäärin. Lomautukset ja tuotannon supistukset ovat maailmanmarkkinoiden kehityksen varassa olevan yritystoiminnan osalta arkipäivää.

**KAIVOSTOIMINTA ON KUITENKIN PITKÄJÄNTEISTÄ.** Raaka-aineita tarvitaan maailmassa myös jatkossa. Ennen pitkää kysyntä palautuu normaaliksi. Itse asiassa on odotettavissa, että notkahduksen jälkeen mitä suurimmalla todennäköisyydellä nousujohteinen kehitys maailmanmarkkinoilla jatkuu. Tähän olettamukseen on perusteena se, että kun toisen maailmansodan jälkeisinä vuosikymmeninä raaka-aineiden kysyntä perustui pääasiassa 500 miljoonan ihmisen tarpeisiin, jatkossa on kyse 3 miljardin ostovoimaisen ihmisen kysyntäpotentiaalista elintasonsa ylläpitämiseen ja parantamiseen.

**KAIVOSTOIMINTAA JA MATERIAALIEN TUOTAMISTA ON SIIS JOKA TAPAUKSESSA PIDETTÄVÄ TULEVAISUUDEN KASVUALANA** – niin Suomessa kuin globaalisti maailmalla. On lohduttavaa ajatella, että meillä monet pitkän ajan kilpailutekijät ovat suotuisat. Suomessa on hyvä malmipotentiali sekä kaivosalan osaamista ja tietämystä. Geologiset perustiedot ovat erinomaiset ja kaikkien käytettävissä. Vakaat olot, maan turvallisuus sekä hyvä infrastruktuuri luovat edellytykset menestykselle. Lainsäädäntö ja viranomaistoiminta ovat vakaita ja kansalaisten suhtautuminen toimintaan on myönteistä erityisesti työttömyysalueilla.

**MINISTERIÖN PERUSVIESTEJÄ KAIVANNAISALALLE** ovat mm. seuraavat:

- Kaivostoiminta on tärkeä, uudistuva elinkeino ja sitä edistetään valtion toimenpitein.



*Kaivoslakiehdotus luovutettiin ministeri Mauri Pekkariselle 8.10.2008 Helsingissä. Kuva LF*

- Huoltovarmuuden ja teollisuuden toiminnan turvaamiseksi raaka-aineiden saatavuus läheltä, kotimaasta on tärkeää.
- Talousvaikutukset koko maahan, alueelle ja paikkakunnalle ovat arvokkaita, samoin työllisyysvaikutukset, niin välittömät kuin välilliset.
- Kotimaisella kaivostoiminnalla on myönteinen, aktiivinen vaikutus niin kaivosalan itsensä kuin sitä lähellä olevien alojen teknologian kehittämiseen ja tuotantoedellytyksiin.
- Kaivostoiminnan haitalliset vaikutukset ympäristöön ja luontoon on pidettävä kohtuullisina.
- Viimeaikaisista valtion toimenpiteistä on todettava, että talouspoliittinen ministerivaliokunta käsitteli kaivosalan edistämisasiota viime syyskuun puolivälissä. Päätöksenä oli, että alan hankkeita voidaan edistää rahoituksella, koulutuksella ja muilla toimenpiteillä, kun
  - hanke on niin suuri ja ajallisesti pitkäkestoinen, että sillä on merkittävä kansantaloudellinen, aluetaloudellinen ja työllisyysvaikutus
  - hankkeen ei voida arvioida toteutuvan ilman valtion rahoitusta ja valtion rahoituksen ajoitus tukee hankkeen etenemistä
  - valtion rahoituksen kustannus/ hyötysuhde on hyvä eli hankkeen yhteiskuntapoliittiset ja taloudelliset hyödyt

ovat kustannuksiin verrattuna koko hankkeen kestoajalta merkittävät.

**TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ SEKÄ LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ** asettivat syksyllä yhteisen työryhmän selvittämään tarkemmin kaivosalan edistämiskysymyksiä. Erityisen keskeisiä tällöin ovat suuria liikenne- ja muita infrastruktuuri-investointeja vaativat hankkeet.

Näitä ovat varsinkin *Kolarin-Pajalan rautakaivos* hankkeet sekä *Soklin apatiittikaivos* hanke. Työryhmän tehtävänä on selvittää pohjoisten kaivos hankkeiden toteutuksen edellytyksiä sekä infrastruktuuri-investointeihin tarvittavan valtion rahoituksen vaihtoehtoja maaliskuun 2009 loppuun mennessä.

Toinen merkittävä meneillään olevaa prosessi on kaivoslain uudistus. Hallitusohjelmassa asia ilmaistaan näin:

**”Kaivoslakia uudistetaan siten, että siinä yhtäältä otetaan huomioon ympäristönäkökohtien, kansalaisten perusoikeuksien ja elinolojen turvaaminen, kuntien vaikutusmahdollisuudet sekä maanomistajien oikeudet ja toisaalta varmistetaan edellytykset malminetsinnän ja kaivostoiminnan kehittämiseksi.”**

Hallituksen tavoitteena on laatia maailman modernein kaivoslaki.

Elinkeinopoliittisena tavoitteena on tällöin varmistaa malminetsinnälle ja kaivostoiminnalle hyvät toimintaedellytykset. Samalla pyritään varmistamaan tämän toiminnan yhteiskunnallinen hyväksyttävyyttä ottamalla huomioon muita yhteiskunnassa tärkeitä pidettyjä tavoitteita ja arvoja, jotka koskevat mm. alueiden käyttöä, ympäristön suojelua, kansalaisten terveyttä ja asumisedellytyksiä sekä kansalaisten mahdollisuutta vaikuttaa heidän elinoloihinsa liittyvään päätöksentekoon.

Lainsäädäntöprosessissa pyritään nämä osittain ristiriitaisetkin tavoitteet sovittamaan yhteen siten, että uudesta lainsäädännöstä muodostuu tasapainoinen, eri yhteiskunnalliset intressit ja tavoitteet huomioon ottava kokonaisuus.

**KAIVOSLAKIA VALMISTELLEEN TYÖRYHMÄN LAKILUONNOKSESTA SAADUT LAUSUNNOT** ovat tässä suhteessa myönteisiä. Valtaosa lausunnonantajista katsoo, että luonnoksessa on pystytty ottamaan tasapainoisesti huomioon erilaiset yhteiskunnalliset intressit. Toki korjattavaakin löytyy, erityistä huomiota on kiinnitettävä lain selkeyteen ja täsmällisyyteen sekä siihen, että lupaprosessit pystytään pitämään mahdollisimman yksinkertaisina, nopeina ja tehokkaina, tinkimättä kuitenkaan eri intressitahojen oikeusturvasta.

Kaivoslakia valmistellaan työryhmän esityksen ja saatujen lausuntojen perusteella johdollani työ- ja elinkeinoministeriössä. Tämän alustavan valmistelun jälkeen vien sen hallitusryhmien käsittelyyn. Hallituksen esitys eduskunnalle on tarkoitus antaa viimeistään syysistunto-kauden alussa ensi syyskuussa. Eduskunta tarvitsee noin vuoden käsittelyajan, koska tämä lakiesitys on poikkeuksellisen monitahoinen ja vaikea sekä myös poliittisesti tärkeä.

Tavoitteena on, että laki hyväksyttäisiin eduskunnassa viimeistään alkusyksyllä 2010, jolloin se voisi tulla voimaan vuoden 2011 alussa. ▀

# Kaivosmies, josta tuli pankinjohtaja



Vuorimiesten keskuudessa vuorineuvos Pertti Voutilainen tunnetaan, paitsi Outokummun entisenä toimitusjohtajana, alansa tuntevana jämäkkänä perusinsinöörinä, joka sanoo asiat niin kuin ne ovat. Suuri yleisö taas muistaa hänet miehenä, joka taistellesaan KOP:insa puolesta toi Suomen pankki-maailmaan inhimillisiäkin piirteitä.

Pertti Voutilainen jäi eläkkeelle MeritaNordbanken varatoimitusjohtajan paikalta vuonna 2000 täytettyään 60 vuotta ja on sen jälkeen vähemmän esiintynyt otsikoissa. Sen sijaan hänen nimensä on viime aikoina yhä useammin tullut vastaan lehtien kolumni- ja mielipidesivuille.

”Aina kun jokin asia jää minua harmittamaan sanon vaimolleni *Railille*, että nyt pitäisi kirjoittaa lehteen. Ja joskus sitä on tullut tehtyäkin”, selittää Pertti.

Vaikka kirjoitushaluja löytyy hän vakuuttaa, ettei aio ryhtyä laajan elämäkerran valmistamiseen.

”Omaksi huvikseni olen kuitenkin ajatellut panna paperille mitä elämässäni olen tehnyt. Sellainen kirjoitus mistä lastenlapset voivat saada selville, mitä vaari aikoinaan on puuhannut”.

Lähdeaineistosta ei ole pulaa:

”Olen säästännyt kaikki päiväryyni 1970-luvun alusta lähtien. Lisäksi pidin toimitusjohtajana ollessani eräänlaista työkirjaa. Jokaisen päivän kohdalla kirjoitin etukäteen mitä päivän aikana pitäisi saada aikaan. Illalla tein sitten merkin-töjä siitä mitä tuli tehtyä ja millä tuloksella”.

Kirjoitustaitonsa Pertti sanoo hankkineensa työelämässä.

”Olen sen verran kunniahimoinen, että olen aina kirjoit-



## PERTTI VOUTILAINEN

Syntynyt Kuusjärvellä 1940. Perhe: Raili-vaimo ja pojat Jari ja Jyrki.

Ylioppilas Outokummun yhteiskoulusta 1959, DI 1964 (TKK), KTK 1970 (HKKK), Master of Engineering 1971, Pennsylvania State University.

**Outokummun** palveluksessa 1964-1991; Kotalahden kaivoksen käyttöinsinöörinä 1964-66, siirtyminen kehitystehtäviin pääkonttoriin vuonna 1967, atk-suunnittelua ja tuotannonsuunnittelua, yritys suunnittelupäällikkö 1973-77, kehitysjohtaja 1977-80, johtokunnan jäsen 1977-91, toimitusjohtaja 1981-1991, johtokunnan puheenjohtaja 1983-91.

**Kansallis-Osake-Pankin (KOP)** pääjohtaja 1992-95, Merita Pankki Oyj:n toimitusjohtaja 1995-2000, MeritaNordbanken Oyj:n varatoimitusjohtaja 1998-2000.



tanut puheeni itse. Olen työni takia esiintynyt julkisuudessa monta vuosikymmentä, joten kirjoittamista on tullut harjoiteltua”.

Vuorimiesten iloksi Pertti on lupautunut *Materia*-lehden kolumnistiksi. Ensimmäinen työnäyte löytyy sivulta 40. Sen perusteella jääme odottamaan lisää mukavia ja antoisia lukuhetkiä.

Tässä pyrimme ottaman selville minkälainen ihminen Pertti Voutilainen Pertin näkökulmasta on:

### Olet syntynyt Kuusjärvellä?

”Kuusjärven pitäjstä tuli Outokumpu 1960-luvulla. Pitäjän keskus oli vuosikymmenten myötä siirtynyt vanhalta kirkonkylältä kaivoksen ympäristöön, joka oli kasvanut tyypilliseksi ruukkiyhteisöksi. Oli luonnollista, että myöhemmin kaupungiksi muuttunut pitäjä sai uuden nimen. Ainoastaan kirkko jäi vanhaa keskustaa vartioimaan.”

### Oliko sinulla onnellinen lapsuus?

”Kyllä niin voi sanoa. Kasvoin tyypillisen itäsuomalaisen pienviljelijäperheen lapsena. Metsää oli 40 hehtaaria, peltoa 5 hehtaaria. Navetassa oli muutama lehmä, tallissa hevonen ja lisäksi meillä oli sikoja ja kanoja. Meitä lapsia oli neljä. Oven ulkopuolella alkoi luonto. Kesällä uitiin ja ongittiin, talvella hiihrettiin. Melko nuorina pääsimme mukaan heinäpellolle ja voimien kasvassa osallistuimme muihinkin töihin”.

### Sinä siis osaat lypsää?

”En varmastikaan enää, mutta kyllä minä sitä olen kokeilut. Lypsäminen oli kuitenkin äidin ja isän hommia”.

### Miten perhe pärjäsi taloudellisesti?

”Elettiin omavaraistaloutta. Isä hankki ylimääräistä tienestiä käymällä talvisaikaan savotoissa hevosen kera. Toinen tärkeä tulonlähde oli muikun kalastus nuotalla. Nuotanveto oli raskasta puuhaa. Itse osallistuin ruuanhankintaan käymällä metsällä. Vastoin lakia aloitin metsäkanalintujen metsästyksen jo kaksitoistavuotiaana. Joka syksy pudotin pitkälti toistakymmentä teertä ja muutaman metson. Perheelle tämä oli tervetullut lisä ruokavalioon. Metsässä minulla oli kaverina suomalainen pystykorva. Vuosien varrella meillä oli niitä useampia, mutta nimi pysyi aina samana, *Halli*”.

### Mistä sait ajatuksen lähteä lukemaan kaivosinsinööriksi?

”En pysty tarkkaan sanomaan mikä sai minut valitsemaan juuri sen alan. Toisaalta, kun Outokummun horisontista arvioi, minkälaisia akateemisia ammatteja oli tarjolla, valikoima oli aika suppea. Papin, nimismiehen, lääkärin ja apteekkarin työhön verrattuna

kaivosinsinöörin ammatti vaikutti reippaalta. Äitini halusi, että minusta tulisi opettaja. Siihen totesin, että olin koulussa saanut niistä tarpeekseni. Muutama vuosi myöhemmin, 1963, menin silti opettajan kanssa naimisiin, enkä minä hänestä ole saanut tarpeekseni, enkä koskaan tule samaankaan.”

### Aloitit työurasi Kotalahden kaivoksen käyttöinsinöörinä. Minkälaista se oli?

”Vuodet Kotalahdessa olivat erittäin hyödyllisiä. Minulla oli hienoja alaisia. Kaivosvouti oli ottanut asiakseen opettaa kaivostyöt nuorelle insinöörille ja kyllä tämä jotain oppi. Todettakoon, ettei nuorelle insinöörille muodostunut minkäänlaista kokonaiskuvaakaan kaivoksen asioista. Keskityin kokonaan siihen, että rikastamolle saatiin joka päivä tarpeeksi paljon kiviä”.

### Mikä sai sinut siirtymään pääkonttoriin?

”Ei siinä paljon kysytty. Käsky kävi, että vuodenvaihteen jälkeen ilmoittaudut Töölönkadulla Helsingissä”.



## **Kauppakorkeassa opiskelit taloutta, mistä sait kipinän siihen?**

”Pääkonttorissa jouduin tietokonehommuihin. Piti suunnitella ns. teknillistieteellisiä sovellutuksia. Varsin nopeasti minulle selvisi, ettei teknologian hallinta riittävä, pitää myös tietää jotain taloudesta. Näin marssin kirjakauppaan ja ostin valikoiman ekonomien alkeiskirjoja. Kassi jäi kuitenkin pitkäksi aikaa lukematta, joten keksin itselleni painostuskeinoksi kirjoittautumisen opiskelijaksi Kauppakorkeaan. Lukukausimaksun suorittaminen sai minut ryhtymään toimiin, ettei rahat menisi hukkaan”.

## **Opiskelit työn ohella, mitä se vaati?**

”Järjestelykykyä. DI:nä minulla oli luentovapaus kaikista muista kuin cumlaude- ja laudaturkurseista. Nämä luennot osuivat onneksi iltaan työajan jälkeen. Aamut varasin lukemiseen. Lähdin kuudeksi konttorille ja ehdin lukea pari tuntia ennen kuin muut tulivat töihin”.

## **Mitä talouskandidaatin tutkinto antoi sinulle?**

”Se avasi kummasti nuoren insinöörin ajatusmaailman. TKK:n ja kauppakorkean välillä on selviä eroja. Insinööritiede on eksaktia. Tenttiin luet parisaata sivua ja tiedät miten asiat toimivat. Taloustiede on monivivahteisempaa. Kauppakorkeassa luet tenttiin 2000 sivua eikä niistä saa mitään selviä vastauksia kysymyksiin. Siinä oppii ainoastaan mistä tietoa pitää hakea”.

## **Opiskelit myös USA:ssa. Oliko siitä hyötyä?**

”Yhtiön ansiota oli, että sellainen mahdollisuus avautui minulle. Suurin kiitos kuuluu erityisesti silloiselle talousjohtajalle *Erkki Leikkoselle*, joka itse oli ASLA-stipendiaattina opiskellut USA:ssa. Opiskelut antoivat minulle uutta tietoa ja osaamista, mutta kun tarkastelee oman elämänsä kehitysvaiheita, suurin anti löytyi muualta. Suomessa kun siihen aikaan ei vielä ollut juuri totuttu ulkomaalaisiin meidän – Raili ja pojat olivat mukana – oli erittäin hyödyllistä ja terveellistä huomata, että tavallisia mukavia ihmisiä asuu muualakin kuin Suomessa. Nuorille ja miksei vanhemmillekin opiskelu tai työnteko vierassa maassa auttaa ihmeellisen hyvin omien arvojen päivittämisessä.

## **Olet tehnyt työtä sekä kaivoksessa että pääkonttorissa. Miten ne nivoutuivat toisiinsa?**

”Outokummussa en nähnyt niiden välillä mitään vastakkainasettelua. Tämä johtui siitä, että sen ajan pääkont-

torin kaikki 'herrat' olivat aloittaneet uransa kentällä. Vuosittaiset kokoukset, joihin osallistuivat kaikki talon insinöörit yhdessä pääkonttorin asiantuntijoiden kanssa, edistivät myös yhteishengen löytämistä. Pankissa oli sitten eri tilanne. Kentän ja johtajien välillä oli melkoinen kuilu ja pääkonttori oli ihan oma maailmansa. KOP:ssa pääkonttoria sanottiin Puuhamaaksi”.

## **Mikä sai sinut yli viisikymppisenä jättämään menestyvän suuryrityksen ja siirtymään kokonaan uudelle alalle erittäin haastavaan tehtävään?**

”Olin ollut Outokummun toimitusjohtajana kymmenen vuotta ja minulla oli viisitoista vuotta jäljellä eläkeikään. Sama toimitusjohtaja 25 vuotta on liikaa mille tahansa firmalle. Olin miettinyt, että minusta oli tulossa jarrumies yrityksen kehitykselle, jos uudet nuoret voimat eivät pääsisi esille. En vaan keksinyt miten sen piti tapahtua. Tarjous tuli hyvin sopivaan ajankohtaan. Jollen siihen olisi tarttunut, minusta olisi luultavasti tullut samanlainen kuin muut johtajat, jotka ovat saaneet päähänsä olevansa korvaamattomia”.

## **Osasitko odottaa tällaista kutsua?**

”Suurasiakkaan edustajana olin pankin (KOP) hallintoneuvoston jäsen. Edeltäjäni *Jaakko Lassilan* asema oli jo kauemmin ollut vaakalaudalla. Syksyllä 1991 hänelle lähdettiin etsimään seuraajaa. Ehdokkaita oli useampia. Sain tilintarkastaja *Antti Heleniukselta* pari viikkoa etukäteen vinkin, että minulle saattaisi tulla sellainen soitto. Antti oli yhdessä *Markku Mannerkosken* kanssa tuonut minun nimeni esille. Ei se siis ihan yllättäen tullut”.

## **Mikä oli uuden pääjohtajan päällimmäisenä tehtävänä?**

”Muutostarve oli ilmeinen. Pankkiin piti saada uusi yritysuskulttuuri. Pankkien peruspalvelut piti kaivaa uudestaan esille. Tavoitteenani oli, että pankin pitää palata oikeiden asiakkaiden palvelukseen.”

## **Miten sinut otettiin vastaan pankkimaailman ulkopuolelta tulleena?**

”Mielestäni sain hyvän vastaanoton kentältä ja henkilöstöltä. Sanomani ymmärrettiin ja omaksuttiin. Johdosta en mene takuuseen. En osannut antaa arvoa kaikille hienouksille, joita sen piirissä esiintyi”.

## **Oletko julkisuudessa esiintynyt korostetun kansanomaisesti, kuten nettissä väitetään?**

”En. Olin vaan oma itseni”.

## **Turbulenssi pankkisektorilla oli melkoinen. Pankinjohtajista haluttiin tehdä roistoja. Miltä tuntui olla lehdistön maalitauluna?**

”1990-luvulla ei ollut maailman hauskin ammatti olla pankinjohtajana. Media piti siitä huolen. Minulla ei ole mitään julkisuutta vastaan niin kauan kun se on myönteistä ja rakentavaa. Sen sijaan ei tunnu mukavalta kun hyökätään ja loataan”.

## **Jättäydyit virallisesti sivuun työelämästä vuonna 2000. Kuinka totaalista luopuminen on ollut?**

”Tänä päivänä se on melkein sataprosenttista. Talouselämään liittyvistä tehtävistä minulla on ainoastaan jäljellä jäsenyys Agnico-Eaglen hallituksessa. Sekin tuntuu välillä raskaalta. Ikääntyvälle miehelle lennot kokouksiin Kanaan käyvät voimille”.

## **Tunnetko itsesi vanhaksi?**

”Henkisesti en millään tavalla, mutta fyysisesti karttuvan iän kyllä huomaa. Olen tullut niin kömpelöksi, että metsässä kompastun entistä pienempiin oksiiin”.

## **Miten usein sellainen tilanne tulee eteen?**

”Nykyään hyvinkin usein. Jäädessäni eläkkeelle rakensimme kotitilalleni Outokumpuun vapaa-ajan asunnon, jossa vietämme jopa yli puolet ajastamme. Vietimme siellä joulun ja otimme uudenvuoden vastaan, lumen keskellä. Tuli käytyä jänismetsässäkin, saalista ei kuitenkaan saatu. Kesällä vedetään nuottaa ja narrataan siikoja perholla. Ahventa nousee verkoilla ja tärkeä tapahtuma on hauenkutu keväällä. Kyllä se pääkaupunkiseudun ruuhkat voittaa”.

## **Olet innokas hirvenmetsästäjä. Löytyykö pakastimesta hirvenlihaa?**

”Löytyy ja paljon, varmasti toista sataa kiloa. En ole muuten perheen ainoa hirvenmetsästäjä. Vuonna 1980 ostin vaimolleni Railille äitienpäivälahjaksi hirtvikiväärin, eikä hänen auttanut muu kuin lähteä ampumaan. Samana vuonna hän ampui minulle isänpäivälahjaksi ensimmäisen hirtvensä”.

## **Lopuksi. Ovatko taloustoimittajat oikeassa kun väittävät, että olet ennen kaikkea pankkimies?**

”Ovat väärässä. Kun minulta kysytään ammattia, vastaan automaattisesti insinööri ja vuorimies”. ▀

Haastattelu ja kuvat **Bo-Eric Forstén**

# Suomen Vuoriklusteri vauhdittamaan maailmanluokan huippuosaamista



Kuva 1

Kaivannaisteollisuus on vahvassa nousussa ja Suomeen on juuri avattu kaksi kansainvälisesti merkittävää kaivosta: kultakaivos Kittilään ja nikkeli-kaivos Sotkamon Talvivaaraan.

Raaka-aineiden tarve ei ole mihinkään kadonnut, vaikka tällä hetkellä elämme taloudellisessa laskusuhdanteessa. Raaka-aineet tulevat aina olemaan elinkeinon selkäranka. Uusiutumattomien raaka-aineiden käyttö kasvaa jatkuvasti, etenkin Aasiassa.

*Tavoitteena kaivannaisteollisuuden strategisen huippuosaamisen keskittymä*

Suomen innovaatiojärjestelmän uusiksi

elementeiksi on ryhdytty perustamaan strategisen huippuosaamisen keskittymiä (SHOK). Neljä keskittymää on jo aloittanut toimintansa.

Suomalainen kaivannaisteollisuus ja siihen liittyvä korkean teknologian osaaminen saavat nyt lisävauhtia, kun kaivannaisteollisuus yhdistää voimansa Suomen Vuoriklusteriksi (Kuva 1). Yhteenliittymä luo perustan kaivannaisteollisuuden teknologiaohjelmalle ja edelleen strategiselle huippuosaamisen keskittymälle.

Toimialaan läheisesti liittyvä metallien jatkojalostus ja laitevalmistus muodostavat jo tällä hetkellä oman huippuosaamisen keskittymän. Nykyinen jatkojalostus- ja innovaatio-ajattelu

Fennoskandian kilpi on yksi Euroopan kiinnostavimmista malmialueista. Pohjoismainen kaivos-, rikastusosaaminen ja metallurginen sekä teknologinen osaaminen edustavat maailman kärkeä. Jatkojalostuksessa Suomi on yksi johtavista maista kansainvälisenä laitetoimittajana.

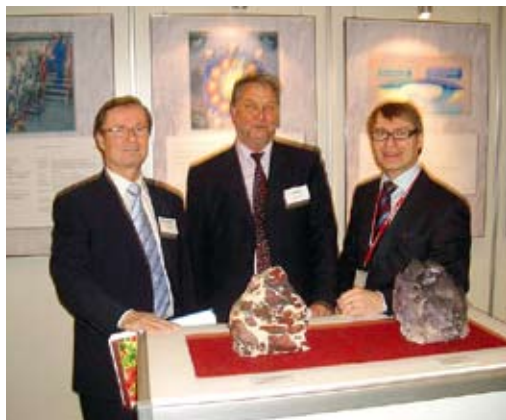
perustuvat siihen, että raaka-aineiden saanti on turvattu.

Suomen Vuoriklusterin pidemmän aikajänteen visiona on tarkastella mineraalisten materiaalien koko elinkaarta etsinnästä ja alkutuotannosta aina jatkojalostukseen ja kierrätykseen saakka (Kuva 2). Vasta tällöin voidaan tutkimus- ja kehittämistoiminnalle asettaa laajalajaisesti kestävän kehityksen mukaisia tavoitteita. Metallit ovat lähes 100-prosenttisesti kierrätettäviä, joskin joidenkin metallien osalta aikaviive on pitkä. Myös muut kaivannaisteollisuuden tuotteet tai sivutuotteet ovat valtaosin kierrätettäviä tai toimivat uusiokäytössä.

Kaivannaisteollisuus on tärkeä osa suomalaista elinkeinotoimintaa. Alan muodostavat kaivosteollisuus, kiviaineneala ja luonnonkiviteollisuus. Näiden lisäksi siihen liittyvät kone- ja laitevalmistus sekä palvelusektori. Kaivannaisteollisuuden 1 500 yritystä tarjoavat työtä suoraan noin 10 000 suomalaiselle, ja tuotannosta riippuvaisten asiakastoimialojen yritykset työllistävät yhteensä 200 000 henkilöä. Mikäli tulevaisuudessa koko materiaalin kestävä kehityksen kaari ja siihen liittyvät toimijat saataisiin yhdeksi huippuosaamisen keskittymäksi, puhuttaisiin jo useista sadoista tuhansista työpaikoista



Kuva 2. "Kestävän kehityksen kaari".



Kuva 3. Suomen Vuoriklusteri -mallin julkisivat rehtori Lauri Lajunen (vas.), pääjohtaja Elias Ekdahl ja toimitusjohtaja Ilkka Nykänen Jyväskylän Paviljongissa 13.11.2008 järjestetyssä FinnMATERIA-kongressissa. Kuva Raimo Pylväänäinen.

kotimaassa ja keskeisimmästä osasta maamme vientimarkkinoita.

### *Kaivannaisala hyvin kansainvälistä ja poikkitieteellistä – kokonaiskoordinaatiota tarvitaan*

Kaivannaisala on hyvin kansainvälistä. ETA:n ja EU:n myötä Suomen rajat ovat avautuneet kansainvälisille toimijoille ja valtionyritykset ovat kokonaan jättäneet kaivannaistoimialan. Tällä hetkellä pääosa alan yrityksistä on ulkomaisia pörssinoteerattuja yrityksiä, poikkeuksena on vain Talvivaaran Kaivos Oy. Näin ollen toimialan klusterin ytimeksi ei löydy tässä vaiheessa suuria kotimaisia yrityksiä esimerkiksi Metsäklusterin tapaan. Tässäkin mielessä tulevaisuudessa on tarve laajentaa klusteri-ajatusta kattamaan koko elinkaari ja siihen liittyvät toimijat, ehkäpä vielä pohjoismaisessa laajuudessa.

Suomen Vuoriklusterin käynnistäjinä ovat olleet Geologian tutkimuskeskus (GTK), Oulun yliopisto (OY), Kiviteollisuusliitto ry, Kaivannaisteollisuusyhdistys ry (KTY) ja Infra ry (Kuva 3). Selvitystyö valmistuu maaliskuussa.

Myös valtiovalta näkee kaivannaisteollisuuden tuomat mahdollisuudet pitkäaikaisten työpaikkojen luojaan, erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa. Hallituksen talouspoliittinen ministerivaliokunta linjasi syksyllä varsin selkeästi ne periaatteet, joilla valtiovalta tukee rahoituksellisesti alkavia kaivoshankkeita. Valtiolla on käytettävissään useita rahoitusmuotoja kaivoshankkeen, teknologian tai rikastusmenetelmien, investointien ja niihin liittyvien infrastruktuurien rahoittamiseen. Lisäksi maahamme tarvittaisiin kaivosrahasto, jolla olisi tälläkin hetkellä tärkeä riskisijoittajan rooli.

Suomen Vuoriklusteri tarjoaa myös yrityksille, tutkimuslaitoksille, yliopistoille ja korkeakouluille uuden tavan työskennellä yhdessä. Tähän asti alan tutkimusta on tehty yksittäisissä ryhmissä ilman kokonaiskoordinaatiota.

### *Tulevaisuuden haasteet*

Kaivannaisteollisuudella on edessään suuria haasteita. Kestävän kehityksen vaatimukset entisestään korostuvat ja ympäristön sekä ympäröivän yhteiskunnan arvot on otettava huomioon entistä paremmin. Pitkällä aikajänteellä arvioidaan, että kaivostoiminta siirtyy entistä enemmän maanalaiseksi toiminnaksi, osittain ympäristösyistä ja osittain sen vuoksi, että maan pinnalta ei enää löydetä siinä määrin esiintymiä kuin aiemmin. Toisaalta on myös kyettävä hyödyntämään entistä alhaisempia

metallipitoisuuksia. Rikastusteknologia on jatkuvien haasteiden edessä, sillä tarvitaan entistä ympäristöystävällisempiä, mutta samalla myös entistä taloudellisempia menetelmiä.

Rakennusikiven käyttö kestäväna ja luonnonmukaisena materiaalina tulee lisääntymään, samalla kun on löydetävä suurelle sivukivimäärälle jatkokäyttöä. Ihmisen toiminta ja asutus keskittyvät yhä selkeämmin suuriin asutuskeskuksiin. Liikenneväylien, ostoskeskusten, puhdistamoiden ym. sijoittaminen maan alle on jo tämän päivän todellisuutta, mikä on yhteiskunnallisesti suuri haaste. Toimialuella liittyy valtaisa tutkimus- ja kehittämissuhteen tarve. Tarvitaan myös poikkitieteellisyttä, useiden osaamisalueiden yhteistyötä. Vuoriklusteri on toimialue, jossa innovaatiot yltyvät nopeasti uusiksi käytännöiksi luoden työpaikkoja ja hyvinvointia.

Uusilla innovaatioilla luodaan myös tulevaisuuden ratkaisumalleja, vaikkapa tämän päivän ilmasto-ongelmiin. Suomesta on mahdollista löytää myös tulevaisuuden high tech -metalleja kuten lantanidit, litium, indium, tallium tai germanium. Sähkö- ja akkuteknologia lienevät yksi keskeinen elementti tulevaisuuden liikenne- ja ratkaisussa. Myös näiden uusien teknologioiden kehittämiseen meillä Suomessa on sekä raaka-aineellisia että myös tekniseen osaamiseen perustuvia mahdollisuuksia.

### *Oulu Mining School*

Nopeasti kasvavassa kaivannaisteollisuudessamme on huutava puute kaivosalan ammattilaisista kaikilla tasoilla. Oulun yliopisto on aktiivisesti kehittämässä Suomen Vuoriklusteria, ja sen tavoitteena on olla johtava kansallinen ja kansainvälinen yliopisto vuoriklusterin koulutuksessa ja tutkimuksessa. Siksi Oulun yliopisto on perustanut Oulu Mining Schoolin, jossa keskeisiä yhteistyökumppaneita ovat Luulajan teknillinen yliopisto ja GTK. Suomen Vuoriklusterin myötä yliopisto voi entistä tiiviimmin toimia vuorovaikutuksessa teollisuuden kanssa.

Oulun yliopiston valmiudet tulla johtavaksi vuoriteollisuuden opinahjoksi ovat erinomaiset. Oulun yliopiston monitieteisyys ja erityisesti teknillinen ja luonnontieteellinen tiedekunta, takaavat valmiudet alan koulutuksen kehittämiseen. Lisäksi Oulun sijainti keskellä Perämeren metalliteollisuuskaarta sekä vankka pohjoismainen yhteistyö antavat pohjan todelliselle onnistumiselle. ▀



# Vuoriteollisuus kokosi rivejään Jyväskylässä

Tekstit **Bo-Eric Forstén** Kuvat **Leena Forstén**



*”Kaikki tämä osoittaa, että FinnMateria on lunastanut paikkansa alan tärkeänä kohtamispaikkana. FinnMateria 2007 antoi jo lupauksia, mutta oli kuitenkin jonkinlainen koepallo. Nyt näkee, että kaikki ovat tositaroituksella liikkeellä. Messujärjestäjinä olemme erittäin tyytyväisiä siitä, että vuoriala on Jyväskylän löytänyt”, toteaa Leo Potkonen, Jyväskylän Messujen toimitusjohtaja, seurattessaan näyttelyasettajien ahkerointia hallissa päivää ennen avaamista.*

Jälkikäteen tarkasteltuna marraskuun puolivälissä (12.-14.11) järjestetyistä FinnMateria-messuista tuli vuoriteollisuuden näyttävä päätösjuhla talousjaksolle, jonka aikana ala pystyi valloittamaan takaisin välillä jo osaksi menetetyt asemansa maamme hyvinvointia luovana teollisuutena. Juhlittiin kreivin aikaan, sillä näkyvisä oli jo suuaukko tunneliin, joka muutamassa viikossa tulisi nielaisemaan suuren osan maan taloudellisesta toiminnasta.

Silti Jyväskylään kokoontunut vuoriväki pystyi yhteistoimin ottamaan kaiken hyödyn ja ilon irti kolmipäiväisestä tapahtumasta. Näin ollen näillä sivuilla kerrotaan asioista sellaisina miltä ne näyttivät vanhaan hyvään aikaan.

FinnMateria 2008 oli paljon muuta kuin alan yrittäjien ja laitetoimittajien viimeisten saavutusten esittely.

Messujen aikana syttyi uusi tähti vuorimiesten taivaalle kun uutinen Suomen vuoriklusterin syntymästä tuotiin

kansan tietoon. Lausuntokierrokselle lähetetty ehdotus uudeksi kaivoslaiksi nousi toiseksi kantavaksi teemaksi. Paikalla olivat melkein kaikki osapuolet ja uudistuksesta keskusteltiin virallisesti ja epävirallisesti sekä asiallisesti että tunteella.

Jo ensimmäiset FinnMateria-messut, keväällä 2007, saivat alan toimijoilta hyväksyvän vastaanoton. Nämä toiset messut vahvistivat Jyväskylän asemaa vuoriteollisuuden keskuspaikkana. Ensimmäiseen verrattuna näyttely oli laajuudeltaan ja kävijämäärältään kasvanut kolmanneksen verran. Kasvua tärkeämmäksi nousi kuitenkin voimakas yhteenkuuluvuuden tunne. Puhutaan, varsinkin tässä lehdessä, vuorimieshengestä. Sellainen oli aistittavissa Jyväskylässä.

Jyväskylän Messujen kokenut näyttelytiimi takasi reippaudellaan ja ystävyydellään runsaan 130 näytteilleasettajien viihtyvyyden rakentamisvaiheesta aina siihen saakka kun näyttelyn purkaminen oli suoritettu. Messuvieraatkin, heitä oli yli 3500, näyttivät viihtyvän hyvin.

Softapuolesta vastaava POHTO oli vuorostaan erinomaisella tavalla onnistunut luomaan alan asiantuntijoita kiinnostavan ja korkeatasoisen luento-ohjelman. Seminaarit lähtivät

liikkeelle jo keskiviikkona, päivää ennen varsinaista näyttelyä ja toimivat erinomaisina keskustelufoorumeina ajankohtaisissa kysymyksissä. Aihekokonaisuuksia oli neljä. Kaksipäiväisinä toteutettiin ”Lainsäädäntö, ympäristö ja kierrätys” sekä ”Hydrometallurgy”. Päätöspäivän otsikot olivat ”Osaaminen ja koulutus” sekä ”Automaatio kaivoksissa”. Osallistujia riitti jokaiselle päivälle ja jokaiseen sessioon. Harjoituksiin osallistui 250 alan eksperttiä.

Kari Knuutilan johtamaa messujen neuvottelukuntaa on onniteltava onnistuneesta konseptista.▲

## FinnMaterian tulevaisuus turvattu

Messujen avajaispäivänä näyttelyn johtaja *Raimo Pylvänäinen* myöntää, ettei uni edellisyydenä oikein tahtonut tulla.

”Oli liian paljon tsekattavaa mielessä. Messuja valmistellaan pitkällä aikataululla, aloitimme työt jo yli vuosi sitten. Mitä lähemmäksi messujen ajankohta tulee, sitä kiivaammaksi muuttuu työtahti. Joka kerta esille pongahtaa uusia asioita, jotka vaativat ratkaisua. Onneksi meillä on oman osaavan tiimimme lisäksi käytettävissämmä kokeneita yhteistyöpartnereita. Toiseksi, Jyväskylän seudulta löytyy taitajia melkein joka osa-alueelle. Vaikka kaikki olisi kuinka hyvin kunnossa, tilaa hermoilulle aina löytyy. Pahin on viimeinen yö. Heti kun portit avautuvat, jännitys hellittää”, toteaa Rami.

Seuraavana päivänä hänen olemuksensa on jo huomattavasti rennompaa.



FinnMateriaan juhlliset avajaiset keskiviikkoiltana olivat sinänsä vuoriteollisuuden ripeästi kasvaneen hyvinvoinnin ja suosion kelpo mittari. Outotecin teknologiajohtaja *Kari Knuutila* vastaanotti peräti *Standing Ovation*'it näyttelyneuvottelukunnan puheenjohtajana lausumista tervehdyssanoistaan.



Näyttelyn johtaja *Raimo Pylvänäinen* myi jo FinnMateria 2010 -messuja.

Ihmekö se kun kävijöitä riittää tungokseen asti ja kehuja satelee tasaiseen tahtiin.

"Näillä messuilla on mukava liikkua. Positiivinen, hieno yhteishenki hohkaa joka suunnasta ja taholta", kokee Rami, tottuneena messujen järjestäjänä.

Eivätkä näyttelyjohtajan ilonaiheet siihen loppu. Hän on jo valmistautumassa seuraavaan FinnMateriaan, joka on suunniteltu pidettäväksi marraskuussa 2010.

"Kierrellessäni hallia olen jo nyt saanut yli 20 varausta vuodelle 2010. Tässä yhteydessä tanskalainen FLSmidth Minerals A/S on erikoismaininnan arvoinen. Tanskalaiset olivat Skellefteän Euro Mine Expo:ssa lokakuun lopussa saaneet vihjeen FinnMateriaista, innostuivat ja halusivat mukaan Jyväskylään, olemattomasta valmistautumisajasta huolimatta. Onnistuimme järjestämään heille 18 neliön suuruisen näyttelytilan ja tänne he tulivat. Nyt he ilmoittivat tarvitsevansa 100 neliötä vuonna 2010", kertoo Raimo Pylvänäinen ja lisää, että FinnMateria 2010:n valmistelut lähtevät käyntiin kesällä. ▀

## Tungosta ja tunnelmaa

Osaselitys siihen saattoi olla, että istumapaikat loppuivat kesken. Isännät seurasivat silmiään hieroen kuinka saliin tuli lähes loputtomasti tasaisena virtana Suomen vuoriteollisuuden ystäviä. Näyttävimmän sisään tulon teki 40-päiväinen virkapukuihin sonnustautunut professorijoukkue Pietarista. Pika pikaa perustettu seisomakatsomokin täyttyi hetkessä.

Messujen pirteänä yleisjärjestelijänä toimineelle projektisihteerille *Tuula Rahikaiselle* tulikin kiire lähettää aulaan pystytettyyn tarjoilupisteeseen hätäviesti: Kaikki reservit kehiin – tulijoita on ainakin 700 eli pari sataa enemmän

kuin odotettiin.

Täysi tupa ja *Kivikasvojen* musisointi loivat tunnelmaa. Tunnelma tiivistyi entisestään Talvivaaran *Pekka Perän* pitämän kaivosteollisuuden puheenvuoron aikana. Hän kävi suoraan kiinni kaivosmiehiä hiertäneeseen kaivoslakiehdotukseen. Perän mukaan esityksessä on kolme kohtalokasta periaatetta: oikeudet mineraaleihin siirretään maanomistajille, aikatauluja oleellisesti pidentävät proseduurit sekä kaivosoi-keuden myöntämisen subjektiivinen eli poliittinen harkinnanvaraisuus.

"Käyttäisikö sinä kymmeniä miljoonia euroja esiintymän löytämiseen ja



Avajaisten eturivissä messujen neuvottelukunnan puheenjohtaja *Kari Knuutila* (vas.), professori *Jaakko Pehkonen*, Jyväskylän Messut Oy:n hallituksen puheenjohtaja, teollisuusneuvos *Alpo Kuparinen* (TEM) ja Jyväskylän Messujen toimitusjohtaja *Leo Potkonen*.





Talvivaaran Pekka Perä oli messujen ahkerin mikrofonin käyttäjä.



Pietarin kaivosinstituutin vararehtori Juri V. Schuvalov toivoi yhteistyön suomalaisten kanssa jatkuvan. Vasemmalla tulkki Kyrill Fedorov.



Pietarin kaivosinstituutin professorit kävivät jo toistamiseen FinnMateriaassa.

kehittämiseen, jos olemassa on vaara, että lainmukainen toiminta voidaan estää puhtaasti poliittisella päätöksellä korvauksia maksamatta ja syytä kertomatta”, kysyi puhuja.

Hän epäili myös päätöksentekijöiden asiantuntemusta kaivostoimintaa koskevissa asioissa.

”Kaivoslain käytännön asiantunti-

joita on Suomessa hyvin vähän ja ehkä siksi yhtään heistä ei ollut esitystä valmistelleessa työryhmässä. Muiden alojen asiantuntijoita oli riittävästi”, tykitti Perä.

Päätettyään kovimmat paineet hän kuitenkin muisti Talvivaaran ja kaivosteollisuuden puolesta kiittää valtiovaltaa alan saamasta rahoituksesta.

Elinkeinoministeri *Mauri Pekkarinen* oli alkujaan lupautunut avaamaan FinnMateria 2008 -messut. Pekkariselle oli kuitenkin tullut työeste ja hänen sijaisenaan nähtiin teollisuusneuvos *Alpo Kuparinen*. Rohkea mies, oli katsojien arviointi, sillä edellisen puhujan rankka sanoma soi vielä korvissa.

Kuparinen käänsi tyylikkäästi tilanteen edukseen kehumalla kaivannais-

teollisuutta ja metallien jalostusta tulevaisuuden aloina, sekä ilmaisi omana ja TEMin uskona, että talouteen iskenyt epävarmuus on melko lyhytaikainen ilmiö, jonka jälkeen nousukausi jatkuu.

Hän uskalsi myös puolustaa lakiehdotusta mm. huomauttamalla, että etsintämenettely helpottuu kun ei enää tarvita viranomaisia, maanomistajan suostumus kun riittää.

Protokollan kohdassa muut asiat Pietarin kaivosinstituutin vararehtori *Juri V. Schuvalov* ilmestyi tulkkeineen lavalle tarjoten juhlayleisölle mielenkiintoisen tietoiskun työpaikastaan.

Kaivosinstituutti on osa Pietarin teknillistä yliopistoa, joka on Venäjän vanhin tekninen oppilaitos, 250 vuotta eli vanhempi kuin Yhdysvallat.

Kaivosinstituutilla on 10 000 opiskelijaa. Kaivosinstituutin professorit ja opettajat kävivät jo ensimmäisillä FinnMateria-messuilla vuonna 2007, ja pitivät näkemästään. He antoivat suomalaisten vuorimiesten osaamiselle korkean arvosanan ja palasivat siksi tänä vuonna. Vararehtori huomautti, että Jyväskylästä saatava tieto ei jää pelkästään retkeläisten käyttöön. ”Meillä on tehokas tiedeverkosto, jonka kautta tieto leviää koko Venäjälle”.

Kivikasvojen *Ilkka Hemming* vastasi avajaisten loppukevennyksestä kehumalla järjestäjiä onnistuneesta ohjelmanvalinnasta: ”*Meissä olette saaneet näille messuille fossiiliosastonkin*”.

Fossiilifanien siirtyminen alakertaan itse baanalle tapahtui erittäin juohevasti. Tosin aulaan sijoitetulle tankkauspisteelle syntyi samantapaiset jonot kuin Wasa-hiihtojen mustikkakeittoasemilla. Näyttelyhallissa odotti sitten uusia tarkastuspisteitä. Keli sen kuin parani. ▀



FinnMateriaan svengaava fossiiliosasto





KATI Oy FinnMateria 2008:ssa: Toimitusjohtaja Timo Rautakoski (vasemmalla) omiensa joukossa, vasemmalta Minna Pirkola, Jukka Okkonen, Hanna Niskakangas ja Tapani Niskakangas.

# KATI'lla pyyhkii hyvin olosuhteisiin nähden

Timanttikairauksiin erikoistuneen KATI Oy:n toimitusjohtaja *Timo Rautakoski* tiesi FinnMateriassa, että edessä odottivat vaikeat päätökset.

"Tämän hetken näkymät ovat sellaiset, että mitä suurimmalla todennäköisyydellä mekin joudumme jossain vaiheessa tekemään henkilöstöleikkauksia. Niiden toteuttaminen firmassa, jossa koko henkilökunta on hyvin yhtenäinen ja kaikki tuntevat toisensa, ei ole mitenkään mieltä ylentävä tehtävä, mutta välttämätön", totesi hän silloin huolestuneena.

Saadessamme hänet langan päähän tammikuun puolivälissä hänen äänensä on toinen sävy ja sanomakin on toinen:

"Joulun alla meillä oli hyvin hiljais-ta ja jouduimme irtisanomaan kolme henkilöä ja lisäksi turvautumaan lomautuksiin. Vuodenvaihteen tienolla tilanne muuttui parempaan suuntaan. Työtä löytyy nyt niin, että lähes kaikki lomautukset on peruttu ja olemme

kunnolla liikkeellä. Eivät markkinat entisellään ole, kun ennen saattoi ennakoida oman työllisyystilanteensa vuodeksi, jopa vuosiksi eteenpäin puhutaan nyt kuukausista. Voi kuitenkin sanoa, että näihin olosuhteisiin nähden tilanne näyttää hyvältä".

Esitteessään KATI esittää liikeideansa hyvin yksinkertaisena: "Toimitamme asiakkaillemme kivinäytteen halutusta paikasta ja halutusta syvyydestä". Toimitukseen sisältyy silloin erilaisia mittauksia, jotka auttavat asiakasta paikantamaan esiintymän.

KATI:n päämarkkina-alueena on Skandinaavia, mutta yhtiö on suorittanut kairauksia aina Saharasta Grönlantiin asti.

Yhtiön palveluksessa on yhteensä 62 henkilöä, joista 52 osallistuu tavalla tai toisella malminetsintään kentällä. KATI:n kotipakkakuntana on Kalajoki, jossa kairausosaamista löytyy pelloiltakin.

"Meillä on kairaustoimintaa hallitsevia miehiä reservissä. Joukko maanviljelijöitä on saanut kairausmiehen koulutuksen ja he ovat valmiina auttamaan meitä kun heidän oma leipätyönsä sen

sallii", kertoo Timo Rautakoski.

Kalajoelta KATI:n kairausryhmät suuntaavat eri puolelle Eurooppaa asiakkaita palvelemaan. Kairausryhmässä on normaalisti neljä miestä plus kone. Kairauskoneita yrityksellä on kaksitoista. Kaksi on sellaisia, joita pystytään kuljettamaan helikopterilla. Vaijerin päässä kannetaan koneet sellaisiin paikkoihin, joihin maata pitkin ei pääse.

Toimeksiantojen kesto ja laajuus vaihtelee.

"Normaalisti kysymys on 1-2 koneen urakoista. Joskus isoimmilla työmailla löytyy töitä neljällekin koneelle. Asiakkaan aikataulu ratkaisee", toteaa *Tapani Niskakangas*, joka kairauspäällikkönä on nähnyt maailmaa melko kaukana tavallisista turistikohteista.

Huoltopäällikkö *Jukka Okkonen* on usein hänen aisaparinaan. Ulkomaan komennuksia miehillä on melkoisesti, mutta he vakuuttavat, että ne ovat aina yhtä mielenkiintoisia.

Kuvan KATI:n organisaation toivuudesta saamme kysyessämme mitkä kairauspäällikön tehtävät oikein ovat.

"Tarkka töiden suunnittelu ja tehtävien suorittaminen asiakkaiden toiveiden mukaan on aina kaiken pohjana, mutta siinä ohessa kairauspäällikkö toimii välillä kuorma-auton kuljettajana, timpurina tai yleisenä hanntimiehenä", kertoo Tapani.

Jukka säästää, että huoltopäällikön työ on hyvin samantapainen:

"Usein eteen tulee hyvinkin yllättäviä tilanteita. Niissä tiimin luovuus joutuu koetukselle ja silloin jokaisen jäsenen kyvyt ja valmius punnitaan".

Oy:sta huolimatta KATI on puhdas perheyritys. Firma perustettiin vuonna 1980. Timo Rautakosken lanko *Teuvo Niskakangas* tunsu alan ja näki timanttikairauksessa selvän markkinaraon. Hän sai Timon, alkujaan konepuolen miehiä, mukaan hankkeeseen ja näin KATI syntyi. Niskakangas menehtyi kaivosonnettomuudessa vuonna 1985. Hänen osuutensa perivät hänen lapsensa, joista *Tapani*, *Hanna* yhtiön ympäristöpäällikkönä ja *Pasi*, joka hoitaa yhtiön koneistamo, ovat mukana toiminnassa. ▀



*Metson kartiomurskain Nordberg HP4 ja maajohtaja Olli Patosaari*



*Sven Hörschkes vastaa Euroopan alueella kaivosmurskainten projektimyynnistä.*

# FinnMATERIA oli myönteinen tapahtuma

Metson tämänvuotisella osastolla FinnMateriassa esiteltiin useita tuoteuutuksia, kuten Nordberg HP4-sarjan kartiomurskain. Kyseessä on nyt Suomessa ensiesittelynsä saanut murskaintyyppi, joka on ollut kaivoskäytössä useassa Euroopan maassa, mm. Espanjassa, Turkissa ja Ruotsissa.

Paikalla oli Metson myyntipäällikkö *Sven Hörschkes*, joka oli saapunut Saksasta kertomaan kiinnostuneille asiakkaille murskaimen käytöstä, ominaisuuksista ja hyödyistä. Muita uusia tuotteita Metson osastolla olivat jauhinmyllyjen Skega Poly-Met -vuoraukset, joiden suosio primäärijauhatussessa on kasvanut sitä mukaan, kun jauhinmyl-

lyjen halkaisijat ovat kasvaneet. Tässä vuoraustyyppissä yhdistyvät kumi ja teräs ainutlaatuisella tavalla. Konsepti on kehitetty läheisessä yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

Messuilla esiteltiin myös pienois-malli 100 metriä korkeasta Flexowell-Pocketlift -pystynostimesta, jollainen on toimitettu erään suomalaisen voimalaitoksen hiilenkuljetukseen. Kyseinen pystynostin on korkein Eurooppaan asennettu nostosovellutus.

”FinnMateria 2008 -messut olivat meille myönteinen tapahtuma ja asiakkaiden aktiivisuus varsin hyvää”, kertoo Metson *Olli Patosaari*, joka vetää kaivosalan myyntiä Suomessa. ”Messut ovat meille ennen kaikkea tilaisuus tavata asiakkaita ja kollegoita, mutta myös miellyttävä foorumi esitellä uutuustuotteita ’livenä’ omalle myyntiväelle. Tilaisuutta voi käyttää jopa pienimuotoisena tuotekoulutuksena”, Patosaari jatkaa.

Metso on kiven- ja mineraalienkäsittelyjärjestelmien maailmanlaajuinen markkinajohtaja. Metson kaivosalan osaamis- ja prosessivalikoima tarjoaa kattavat palvelut kaivoksille ja teollisia mineraaleja prosessoiville asiakkaille. Metsolla on Suomessa kaivos- ja maarakennusteknologiatoimipisteitä kahdeksalla paikkakunnalla. Suurimmat yksiköt ovat Tampereella, jossa valmistetaan mm. tela-alustaisia Lokotrack-murskainlaitoksia, Nordberg-murskaimia ja Trellex-kuljetinhihnoja. Hyödyntämällä markkina-asemaansa ja kokemustaan maailmalla, Metso voi tarjota myös suomalaisille asiakkailleen viimeisimpään teknologiaan perustuvat ratkaisut ja palvelut. ▀



# Uusi kaivos- laki latisti tunnel- maa



Endominesin Jaakko Liikanen toivotti GTK:n pilottiryhmän tervetulleeksi.

”Kaivoslakiehdotus nousi Jyväskylässä hallitsevaksi puheenaiheeksi. Jos lakiehdotus menee läpi esitetyssä muodossa, niin FinnMateriassa sanottiin jäähyväiset kaivostoiminnan tulevaisuudelle Suomessa. Seuraavassa FinnMateriassa kahden vuoden kuluttua voidaan pitää räppiäiset”, toteaa Endomines Oy:n toimitusjohtaja ja perustaja *Timo Lindborg*, päivittäessämme tammikuun puolivälissä puhelimitse asiat, joista keskusteltiin marraskuussa messujen aikaan.

Endominesin suunnitelmat kulta-kaivoksen avaamisesta Ilimantsin Pampaloon ovat loppusuoralla. Tavoitteena on aloittaa tuotanto vuonna 2010.

Näillä näkymin kaivoslakiuudistus ei näihin suunnitelmiin ehdi vaikuttaa, mutta Lindborg on huolissaan alan tulevasta kehityksestä.

Hänen mukaansa ehdotettu laki on malminetsintätoiminnalle tyrmäysisku. Se tappaa kaikki investoinnit ja yrittä-

misen halun. Jäljelle jäävät ainoastaan toiminnassa olevat kaivokset ja ne jotka ehtivät käynnistyä ennen lain voimaan tuloa. Ehdotus on jo nyt johtanut yritysten vetäytymiseen. Lupahakemuksia on peruttu ja toimijat suuntaavat kohti muita maita.

”Poliitikot eivät ole ymmärtäneet tai eivät ole halunneet ymmärtää miten rajusta muutoksesta on kysymys. Lisäksi Suomessa vallitsee ihmeellinen konsensus, joka vaientaa lehdistönkin. Synkältä näyttää”, toteaa kaivosyrittäjä.

FinnMateria saa hänen hyväksyntänsä.

”Messutapahtumana se on ihan OK. Tarvitaan paikka, jossa kaikki alan vaikuttajat ja yhteistyökumppanit ovat edustettuina. Miinuksena pidän sitä, että messuilla ja seminaareilla on eri järjestäjä. Tämä nostaa kustannuksia niin, ettei näytteilleasettajalla ole mahdollisuutta hyödyntää softapuolta niin kuin haluaisi”, toteaa Timo Lindborg.

Tutustuessamme Endominesin osastoon messukierroksemme aikana sitä isännöi Endominesin toinen perustaja geologi *Jaakko Liikanen*. Samanaikaisesti paikalle sattui GTK:n Mineraalitekniikan pilottiryhmä, erikoistutkija *Pekka Mörskyn* opastamana.

GTK:n Mineraalitekniikka on ollut yhteistyöpartnerina mukana valmistelemassa Endominesin Pampalo-projek-



Endominesin toimitusjohtaja *Timo Lindborg* antaa kaivoslakiuudistukselle tylyn tuomion.

tia. Yhteistyötä keuhuttiin puolin ja toisin. Vilkas keskustelu ja välitön kanssakäyminen osoittivat, ettei kysymys ollut tyhjästä fraaseista.▲



Messujen yhteydessä järjestetystä lehdistötilaisuudesta tuli hyvä mittari vuoriteollisuuden uuteen kasvuun lähteneestä suosiosta. Ensimmäisellä kerralla vuonna 2007 FinnMateria lehdistötilaisuus kiinnosti viittä julkisen sanan edustajaa. Tänä vuonna messujen tiedotuspäällikkö *Pasi Rahikainen* saattoi vain seurata kuinka kokoushuone täyttyi hyvissä ajoin ennen tilaisuuden alkua. Paikalla oli maan johtavien sanomalehtien lisäksi MTV3:n uutisryhmä kameroineen.



Mediaa ja kullankaivajien edustajia kiinnosti kaivannaislakiehdotus.

## Vuoriklusteri jäi lakiuudistuksen varjoon

Tilaisuuden pääaiheeksi oli nostettu Suomen vuoriklusteri. Jo hyvissä ajoin FinnMateria ja Jyväskylä oli valittu klusterin julkistamispaikaksi. Idea klusterin perustamisesta syntyi pienessä piirissä keväällä 2008, jonka jälkeen sitä on kehitetty mittavaksi koko alan kattavaksi tutkimus- ja kehityshankkeeksi. Hankkeen käynnistäjinä toimivat Geologian tutkimuskeskus, Oulun yliopisto, Kiviteollisuusliitto ry, Kaivannaisteollisuusyhdistys ry ja Infra ry.

Lehdistölle klusteria oli esittelemässä rehtori *Lauri Lajunen*, Oulun yliopisto, ja pääjohtaja *Elias Ekdahl*, GTK. Tässä vaiheessa kaivosteollisuuden edustajat istuivat vielä katsomossa nyökytellen positiivisille tulevaisuuden visioille.

Yhdessä Lajunen ja Ekdahl kertoivat mitä kaikkea jo on tehty asian hyväksi ja esittivät visioita siitä mihin voimien yhdistämisellä voidaan päästä.

Suomen kaivostoiminta on pitkälti keskittynyt maan pohjois- ja itäosiin. Alan tutkimuksen ja koulutuksen painopiste on sitä vastoin aina viime vuosiin saakka pysynyt etelässä. Käytäntö on osoittanut, että nuoret valmistuttuaan mieluiten jäävät opiskelupaikkakunnalleen töihin. Ilmiö, joka on vaikeuttanut kaivosyritysten koulutetun työvoiman saantia.

Opetusministeriön tuore linjaus, jonka mukaan Oulun yliopiston pitäisi keskittyä vuorialaan, on rehtori Lajuselle mieleen.

”Oulun yliopisto haluaa olla aktiivisesti mukana kehittämässä Suomen Vuoriklusteria. Päämääränä on olla Suomen johtava yliopisto vuorialan tutkimuksessa ja koulutuksessa”, totesi hän. Näissä merkeissä Oulun Yliopisto on perustanut Oulu Mining Schoolin, jossa sen tärkeitä yhteistyökumppaneita ovat Luulajan teknillinen yliopisto koulutuksen ja GTK tutkimuksen osalta. (kts. myös s. 10-11)

Pääjohtaja Ekdahlin mukaan Suomen Vuoriklusteri tarjoaa yrityksille ja tutkimuslaitoksille uuden tavan työskennellä yhdessä. Käytäntö tähän saakka on ollut, että alan huippututkimus tehdään yksittäisissä ryhmissä ilman kokonaisalan koordinointia. Hän huomautti useampaan otteeseen, että yhteisten ponnistelujen tärkein tavoite on, ettei Suomi millään osa-alueella jää Ruotsista jälkeen.

Klusteriveljeksiä kävi sääliksi. He esittivät luomuksensa monipuolisesti ja perustelivat hyvin sanottavansa. Lehtimiehet kuuntelivat ja asettelivat kysymyksiäkin, mutta kohta ilmeni, että paikalle oli tultu kuuntelemaan kaivannaisalan mielipiteitä kaivoslakiehdotuksesta.

Ilmapiiri kokouksalissa sähköistyi heti kun mainarit heittivät ykkösviisikkonsa kehiin. Pöydän taakse asettuivat Kaivannaisteollisuusyhdistyksen puheenjohtaja, Pyhäsalmi Mine Oy:n toimitusjohtaja *Teuvo Jurvansuu*, Talvivaaran toimitusjohtaja *Pekka Perä*, Kaivannaisteollisuusyhdistyksen pääsihteeri



Vuoriklusterin esittelivät *Elias Ekdahl* (vas.) ja *Lauri Lajunen*. Oikealla *Raimo Pylvänäinen*.



*Kaivosyrittäjien asiaa esiin tuomassa Harri Siitonen (vas.) edessään 200 sivua lakitekstiä, Olavi Paatsola ja Teuvo Jurvansuu.*



*Lemmenjoella asuva ja kaivava Kari Merenluoto toi mielipiteensä julki.*



*Pekka Perä, Talvivaara, sai MTV3:n mikrofonin eteensä, ja antoi palaa. Mika Telilä säesti.*

elinkeinoon ja rakentaneet tulevaisuutensa sen varaan. Sitten yhtäkkiä tulee tieto, että kaikki lainvoimaiset valtaukset mitätöidään neljän vuoden siirtymäajan jälkeen. Tietoomme on tullut, että tämä idea sisältyi konsulttilausuntoon jo vuonna 2005. Meille toimijoille ei vaan kerrottu mitään”.

Lemmenjoen alueelle on myönnetty 24 kaivosoikeutta. Nämä työryhmä haluaa nyt perua vedoten ensi sijassa ympäristöön liittyviin näkökohtiin. Perustelut on kirjoitettu lakiehdotukseen seuraavasti: ”Koneellinen kullanhuuhdonta

nykymuodossaan on laajentunut niin voimaperäiseksi, ettei toiminnan mahdollisia vaikutuksia Lemmenjoen vesistöön ja maastoon ole enää mahdollista hallita. Haitallisia vaikutuksia ovat erityisesti vesistön sameutuminen sekä kalastolle kiintoaineksesta ja maastolle liikkumisesta aiheutuvat haitat.”

Lapin kullankaivajat ovat kohta kohdalta tutkimus- ja vesianalyysituloksien osoittaneet väitteet perättömiksi.

Kaivajien paheksuntaa lisää se, ettei kukaan työryhmän jäsenistä ole edes käynyt Lemmenjoella tutustumassa tilanteeseen.

Harri Siitonen heilutti tuohtuneena 200-sivuista ehdotusta todeten, että tällaisen lain avulla tapetaan kaikki klusterit ja muu toiminta. ”Malminetsinnässä on suuret riskit ja se on tarpeeksi vaikeaa ilman etsintämahdollisuuksien rajaamistakin. Me kaivosyrittäjät olemme pienyrittäjiä, joilla on eurot tiukoilla. Nyt meidän pitäisi yhtäkkiä hallita 200 sivua lakitekstiä. Kaivosyrittäjille tämä on tullut täydellisenä shokkina”.

E erityisen kiinnostuneita median edustajat tuntuivat olevan Talvivaarisännän, Pekka Perän mielipiteistä. Eikä Pekka niitä pihdannut. Osa niistä välitettiin Suomen kansalle illan tv-uutisissa. Perän sanoman ytimenä oli, että kun lain tarkoituksena oli poistaa lupien käsitteilyssä ilmenneet ongelmat, niin nyt niitä saadaan vaan lisää. Jo käynnissä oleviin kaivoksiin laki ei vaikuta. Sen sijaan malminetsintä on tehty niin hankalaksi, etteivät yritykset enää uskalla ryhtyä siihen Suomessa.

Päivän ilkein kommentti tuli yleisön joukosta:

”Jos tämä on linja, jota ministeri Pekkarinen ja Keskustapuolue haluavat ajaa, niin voidaan kunnallisvaalien tulosten pohjalta todeta, että ollaan parempaan suuntaan menossa tässä maassa”. ▀

Olavi Paatsola, Suomen Kaivosyrittäjien puheenjohtaja Harri Siitonen ja Lapin Kullankaivajain Liiton varapuheenjohtaja Mika Telilä.

Joukkueella oli katsomossa oma kannattajajoukkonsa. Kymmenkunta Lapin kullankaivajaa oli valloittanut salin taikaosan.

Puitteet olivat mitä parhaimmat kunnan otteluun, mutta ”kaveri” (urheiluslangia) oli näköjään päättänyt jäädä pukukoppiin. Tosin heidän pelinrakentajansa, Alpo Kuparinen, piipahti katsomossa vetäytyen kuitenkin todettuaan haastajien ylivoiman. Mainio pelisilmä. Paneelin syöttämät herkkupalat jäivät lehtimiehiltä suurimmalta osin käyttämättä, koska toisen osapuolen näkemykset jäivät saamatta.

Seuraavassa esimerkkejä mielenilmaisuista, joilta TEM väistämistaktiikallaan säästy.

Mainareiden aloitusmiehenä oli Teuvo Jurvansuu. Hän peräänkuulutti syytä siihen, että vuonna 2003 valmistunut lakiehdotus, jota alan ihmiset olivat mukana laatimassa, ei kelvannut ministeriölle. ”Tilalle asetettiin toinen työryhmä, jonka asiantuntemus oli aivan muualla kuin kaivannaistoiminnassa. Selitystä menettelyyn ei koskaan saatu. Maalis-

kuussa 2008 meille sitten esitettiin ehdotus, johon piti kahden viikon sisällä ottaa kantaa. Kysymys oli alalle keskeisistä asioista, joita olimme vuosikausia mietineet. Aikarajoitus oli kohtuuton, mutta jätimme lausunnon määräajassa. Tuloksena on, että lainvalmistelijat voivat sanoa, että meitä on kuultu, vaikka meitä ei ole koskaan kuunneltu”.

Olavi Paatsola totesi vuorostaan, että työryhmä on lakiehdotuksessaan keskittynyt pelkästään muiden tahojen kuin kaivostoiminnan perusoikeuksien turvaamiseen. Mineraalien etsintä ja hyödyntäminen estetään lisäämällä ylimitöitettuja ja päällekkäisiä velvoitteita. Raskaan lupajärjestelmän osalta ehdotuksessa unohdetaan, että kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia ohjataan jo kattavasti nykyaikaisella ympäristölainsäädännöllä. Lain vaikutuksia kaivosalaan, työllisyyteen, aluekehitykseen ja ulkomaisiin investointeihin ei ole selvitetty lainkaan.

Sivullisen silmissä Lapin kullankaivajia on lakiehdotuksessa kohdeltu erityisin kaltoin. Mika Telilän ja muiden kullankaivajien katkeruus oli helppo ymmärtää. Näin Telilä: ”Lapissa on huuhdottu kultaa 400 vuotta. Perheet ovat satsanneet kaikki rahansa tähän



# POHTO'lla oli täyttä asiaa

FinnMateria 2008 avasi ovensa yleisölle torstaina klo 10.00, mutta vuorikansa valloitti Jyväskylän Paviljongin jo keskiviikkona. Näyttelyhallissa heilui vielä vasarat ja pensselit kun yläkerroksissa jo pohdittiin alan kaupallista ja teknologista tulevaisuutta.

POHTO oli nostanut kaivostoiminnan lainsäädännön ajantasaisuuden keskeiseksi seminaariteemaksi houkutellessaan näin huomattavan osan kaivosteollisuuden avainhenkilöistä Jyväskylään. Samanaikaisesti metallurgeille tarjottiin syöttinä kansallisten ja kansainvälisten asiantuntijoiden näkemyksiä ja kokemuksia hydrometallurgiasta (kts. sivut 26-27).

Järjestäjät tarjosivat meille arvokkaan mahdollisuuden seurata opetusta kuunteluoppilaina. Näin teimme muutaman tunnin. Seminaarit toteutettiin vierekkäisissä saleissa ja me valitsimme oven, jossa luki "Lainsäädän-

tö, ympäristö ja kierrätys".

Hiivimme sisään kesken puheenjohtaja *Kari Heiskasen* Euromines'in tohtori *Corina Hebestreitille* osoitettujen kiitossanojen. Tri Hebestreit oli esityksessään suomalaisille kollegoilleen välittänyt näkemyksensä siitä millä vuoriteollisuuden tulevaisuus näyttää Brysselistä katsottuna.

Kaikesta päätellen yleisö taisi olla vähintään yhtä kiinnostunut siitä millä alan tulevaisuus näyttää Helsingin perspektiivistä.

TEMillä oli paikalla vahva edustus. Ensimmäisenä remmiin astui alivaltiosihteeri *Kalle J. Korhonen*, jonka tehtävänä oli kertoa minkälaisia ajatuksia TEMillä ja sen varta vasten asettamalla työryhmillä on kaivannaistoiminnan kehittämistä.

Sen hän teki hyvin asiallisesti. Yleisnäkemyksenä hän toi esille, että Suomi on kaivannaisteollisuudelle hyvä toimintaympäristö. Hän painotti erityisesti maan vakaita yhteiskuntaoloja, hyvää infrastruktuuria, myönteistä asennoitumista alaan sekä toistaiseksi liberaalina pysynyttä lainsäädäntöä.

GTK sai työstään tunnustusta ja puhuja totesi GTK:n edelleen olevan alan keskeinen toimija. Tekesin rooli tär-

keänä rahoittajana jatkuu niin ikään.

Mieleen jäi myös puhujan opetusministeriölle antama erikoismaininta päätöksestä keskittää alan korkeampi koulutus Ouluun.

TEMin tuore bestseller, ehdotus uudeksi kaivoslaiksi, jäi kokonaan esityksen ulkopuolelle, mikä selvästi hämmensi kuulijakuntaa. Kysymyksen miksi näin tärkeä kysymys ei ole linkitetty työryhmän työhön alivaltiosihteeri *Korhonen* totesi lakonisesti, että lakiuudistuksen hoitavat eri porukat. Ei ole pidetty tarpeellisena tehdä tuplaa työtä.

Johtaja *Pia Voutilaisen* aiheena oli elinkaariajattelu teollisuudessa. Metallinjalostajat ja Suomen ympäristökeskus keräsivät häneltä pisteitä tämän ajattelumallin edelläkävijöinä Suomessa. Virkansa puolesta (kts. sivut 28-29) hän hyvin vakuuttavasti todisti, että kuparia on sorsittu EU:n tavassa laskea eri raaka-aineiden omniaispäästöjä.

Professori *Janne Hukkinen* vei persoonallisessa filosofoinnissaan aiheesta "Teollinen ekosysteemi" kuulijat *Perrämeren* rannalle, jossa hän on tutkinut miten metalliteollisuuden tuotantolaitokset huomioivat naapureiden materiaalivirrat. Malli kun on: toisen jätte tai sivutuote voi olla toiselle raaka-aine tai energian lähde.

Yleisö valpastui silmin nähden kaivosylitarkastaja *Pekka Suomelan* (kts. sivut 23-25) astuessaan puhujapöytänsä TEMin "kaivoslakiporukan" edustajana.

Meitä hän ilahdutti viittamalla *Materia*-lehden edellisen numeron toteamukseen, että



TEMin edustajat seminaarissa: kaivosylitarkastaja *Pekka Suomela* (vas.), alivaltiosihteeri *Kalle J. Korhonen* ja teollisuusneuvos *Alpo Kuparinen*.



Esko Lotvonen



Olavi Paatsola

lakiehdotuksen myötä vihdoin tiedetään mistä puhutaan.

Hän kävi läpi ehdotuksen eri osat alueet todeten mitä kaikkea oli pitänyt huomioida ehdotusta laadittaessa. Omana kantanaan ja jälkiviisautena hän totesi, että asia olisi hoidettu paremmin jos lakimuutokset olisi tehty pikku hiljaa matkan varrelle.

Niin ikään hän myönsi myös, ettei nykyinen lupajärjestelmä ole parasta luokkaa.

Kommenttipuheenvuorot oli varattu Lapin liiton Maakuntajohtaja Esko Lotvoselle ja Kaivannaisteollisuusyhdistyksen pääsihteerille Olavi Paatsolalle, eivätkä nämä herrat ruutia säästäneet.

Maakuntajohtaja Lotvonen kertoi että pohjoisessa suhtaudutaan erittäin varauksellisesti lakiehdotukseen: "Kysytään ovatko intressipainotukset tasapuolisia. Tuntuu kuin teollisuus olisi jäänyt liian vähälle huomiolle". Lisäksi hän mm. totesi, ettei Pohjois-Suomessa löydy ymmärrystä sille miten Lapin kullankaivajia on lainvalmistelijoiden puolelta kohdeltu. "Maallikon mielestä menettely tuntuu perustuslain vastaiselta", hän huomautti.

Kaivannaisteollisuuden edustajana Olavi Paatsola sanoi, että positiivisinta asiassa on, että esitys on saatu valmiiksi yhdeksän vuoden vatvomisen jälkeen. Jos toinen positiivinen asia pitää löytää, se on lähes 20-sivun kooste laeista ja lakikohdista, joita jo muutenkin noudatetaan kaivostoiminnassa.

Siihen se positiivisuus loppui. Hän totesi, ettei teollisuus, kauniisti sanottuna, ole lainkaan tyytyväinen esitykseen. Teollisuuden oikeudet on unohdettu samalla kun monien muiden oikeudet on kyllä huomioitu. Lakia ei hänen mielestään tällaisenaan voida hyväksyä.

Kommentaattorien ryöpytyksen jälkeen yleisön keskuudesta udeltiin mitä lakiehdotukselle tapahtuu lausuntokierroksen (15.10-27.11.2008) jälkeen: "Sama poppoko lausuntoja käsittelee?"

Vastausvuoro siirtyi teollisuusneuvos Alpo Kupariselle: "Me teemme lausunnoista yhteenvedon. Tämän jälkeen ministeri Pekkarinen avustajineen muotoilee yhteenvedon pohjalta poliittisen kannanoton, johon muut puolueet ja eduskunta ottavat kantaa".

Tämä oli meidän seminaariosuutemme. Muut jatkoivat lain, ympäristön ja kierrätyksen tarkkailua vielä puoli-toista päivää, Kari Heiskasen johdolla (kts. sivut 20-22).▲

## Helpottunut kongressin johtaja

POHTOn Markus Hietalalla oli hymy herkässä, kun tavoitimme hänet kongressin info-pisteestä Jyväskylän Paviljongin ala-aulassa ensimmäisenä messupäivänä. Hänen maailmansa kun näytti nyt aivan erilaiselta kuin edellisessä FinnMateriassa, vuonna 2007. Silloin POHTOn seminaarit eivät täysin tavoittaneet yleisöä toivotulla tavalla. Nyt kaikki oli toisin. Kiitoksista ja kehuista kun ei tahtonut tulla loppua.

Palasimme asiaan kaksi kuukautta myöhemmin, kun Markuksella kol-

legoineen oli ollut aikaa analysoida tuloksia. Eivätkä ylisat vieläkin tahtoneet riittää.

"FinnMateriasta tuli POHTOLle huipputapahtuma. Etukäteen laskimme, että 250 osanottajan määrä olisi unelmien täyttymys – ja täytyivähän ne. Viime kerrasta viisastuneena teimme suurpanostuksen seminaarien suunnitteluun ja valmisteluun. Saimme arvokasta apua alan asiantuntijoilta seminaari aiheiden ja luennoitsijoiden valinnassa. Satsaus kannatti. Kaikki asianomaiset tahot ovat ilmaisseet tyytyväisyytensä siihen miten ohjelma toteutettiin", kertoo Markus ja välittää samalla lämpimät kiitokset kaikille luennoitsijoille ja suunnittelussa avustaneille asiantuntijoille.



Markus Hietala

Kiitokset menevät myös Jyväskylän Messujen Raimo Pylvänäselle ja koko messuorganisaatiolle.

"Yhteistyö toimii hyvin. Lähtökohdana oli, etteivät tapahtumat saa syödä kiinnostusta toisiltaan, vaan niiden pitää tukea toisiaan. Tästä syystä aloitimme seminaarit jo päivää ennen näyttelyn avaamista. Tiedän, että esimerkiksi hydrometallurgiaseminaari veti Jyväskylään sellaista väkeä, joilta näyttely muuten olisi jäänyt näkemättä".

Markus painottaa, että tapahtuma oli POHTOLle merkittävä ennen kaikkea tunnettavuuden kannalta, mutta kiitos suuren osanottajamäärän, myös kongressin talous pysyi kunnossa.

"Olemme erittäin mielissämme siitä, että olemme FinnMaterian kautta saaneet jalansijaa meille suhteellisen uudella alueella. Vielä emme ole kuulleet mitään Jyväskylästä, mutta meillä on täysi valmius ja halu olla mukana myös seuraavalla kerralla", sanoo Markus Hietala. ▲



# Lainsäädäntö, ympäristö ja kierrätys -seminaari

Katso LF



Professori **Kari Heiskanen**, TKK

Finnmateria-messujen yhteydessä järjestettiin POHTO:n toimesta Lainsäädäntö, ympäristö ja kierrätys -seminaari 12.–13.11.2008 Jyväskylän paviljongin kongressi- ja näyttelykeskuksessa. Suunnittelu-toimikunnan puheenjohtajana toimi johtaja Erkki Pisilä Ruukilta, sihteerinä koulutuspäällikkö Markus Hietala POHTOsta ja allekirjoittanut tilaisuuden puheenjohtajana.

Materiaalien, kuten metallien ja teollisuusmineraalien, tuotanto on nostettu viime vuosina erääksi esimerkiksi teollisuudesta, jonka ympäristövaikutus on korkea, eräiden mielestä sietämättömän korkea. Julkisuudessa alan teollisuus on jäänyt viesteineen varsin yksin. Teollisuuden ympäristötietoisuus ei ole kuitenkaan poikennut yhteiskunnan yleisestä tietoisuudesta vaan on edennyt sen kanssa tasatahtia.

Ympäristöinvestointien tuloksista on teollisuudella esittää todella vaikuttavia lukuja viimeisten kahden vuosikymmenen ajalta. On tässä todettava, että metallien ja mineraalien tuotanto on yhteiskunnan tuotannollisen rakenteen tärkein lähtökohta. Vanha sanonta "If you cannot grow it, you have to mine it" pitää edelleen paikkansa!

## *Todista se!*

Kuunnellessani seminaarin puheenvuoroja, tuli mieleeni öljy-yhtiö Shellin jo pitkään julkaisemista skenaarioista viimeinen globaaliskenaariomalli vuo-

delta 2006. Siinä hahmoteltiin kolme erilaista skenaariota vuoteen 2025 saakka<sup>1</sup>. Pohdinnoissa olivat esillä kolmen yhteiskunnan "voiman"; **ensinnäkin** markkinavetoisen tehokkuuden ja tuoteinnovaatioiden jatkuvan esiinmarssin, **toiseksi** sosiaalisen koheesion, oikeudenmukaisuuden ja yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen ja **kolmantena** turvallisuuden ja hallinnollisen säätelyn vaikutusten keskinäiset vuorovaikutukset.

Skenaariot lähtivät pohtimaan mitä voisi tapahtua, jos näistä kahden merkitys on suuri (huom! Ei välttämättä ollenkaan yhteistyössä!) kolmannen jäädessä enemmän taustalle. On siis kysymys elinkeinoelämän, valtiovallan ja yksilöiden ja heidän muodostamiensa ryhmien (esim. NGO:t) välisistä suhteista.

Kolmesta piirretystä skenaariosta turvallisuuden ja tehokkuuden korostuminen johtaa Shellin mukaan legalistiseen "todista se minulle" maailmaan, jossa kaiken luvitus on merkittävää. Turvallisuuden ja yksilön oikeuksien

korostuminen johtaa puolestaan dogmaattiseen "seuraa minua" maailmaan, jossa "NIMBY" ilmiö on esillä voimakkaana.

En voinut välttyä ajatukselta, että seminaarin antama kuva sisälsi merkittäviä piirteitä näistä kahdesta, erikoisesti tästä legalistisesta maailmasta, missä kaikki pitää todistaa ja kaikkea pitää valvoa. Sitä ei helpota seminaarissa esiin tulleet lakien ristiriitaisuus, lainkäytön ja virkamiesten toimivallan päällekkäisyys ja kansallisen toimivallan korostus ja hallinnollisen ohjauksen nopeat muutokset.

## *Toimintaedellytykset turvattava*

Eurominesin johtaja Corina Hebestreit johdatti meidät aiheeseen esittämällä katsauksen Euroopan Unionin tilanteeseen. Euroopan Unionilla ei ole mitään yhtenäistä materiaalistategiaa, vaan kukin jäsenmaa hoitaa asioita itsenäisesti keskenään kilpailenkin. Hänen mukaansa eivät poliitikot eivätkä paikalliset yhteisöt tunnusta yhteiskunnan



EU:n terveiset seminaariin toi Eurominesin johtaja Corina Hebestreit.

yleistä intressiä vaan päätöksiä tehdään paikallisten oletettujen ympäristövaikutusten perusteella, jotta omalle takapihalle ei mitään rakennettaisi. Direktiivit, jotka alaa koskevat, ovat terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun keskittyviä.

Hänen mukaansa alalle Euroopassa merkittäviä kysymyksiä ovat ensinnäkin oikeus toimia, mikä edellyttää luotettavan, läpinäkyvän, kustannuksiltaan ja ajaltaan tehokkaan luvitusprosessin, mikä parantaa ympäristönsuojelua ja sosiaalista hyväksyttävyyttä. Samoin se edellyttää järjestelmää, jolla maankäytön ristiriidat voidaan ratkaista. Hän esitti esimerkkinä Itävallan oikeusasiamiesjärjestelmän.

Toisaalta on tärkeää taata toiminnan taloudellisuus, mikä edellyttää ennustettavia yhteiskunnan aiheuttamia kuluja, vastuuden selkeärajaisuutta sekä taannehtivasta lainsäädännöstä pidättäytymistä. Yhteiskunnalla on oikeus vaatia mineraaleja ja metalleja tuotettavan kestäväällä tavalla ja tämä oikeus pitää taata myös yrityksille, jotta uudet innovaatiot saadaan tehokkaasti käyttöön.

Viimeisenä hän nosti esiin sen, että toiminta perustuu maailmanmarkkinahintoihin, joten toimintaympäristön tulee säilyä kansainvälisesti kilpailukykyisenä.

Hebestreit peräänkuulutti kansallisten politiikkaohjelmien koordinoitua, mikä mahdollistaisi korkeamman eurooppalaisen "kotimaisuusasteen".

## Kaivoslaki ja TEM

Alivaltiosihteeri *Kalle J. Korhonen*, TEM, totesi omassa puheenvuorossaan, että kaivosteollisuus on lähtökohdiltaan merkittävä alueellisten ja työllisyysvaikutustensa ansiosta. Sillä on merkittävä klusterivaikutus sekä kansallisesti että alueellisesti. Kaivostoiminnalla on myös vaikutusta huoltovarmuuteen.

Kaivostoiminnan edistämisen periaatteena on TEM:ssä horisontaalinen politiikka, jossa kaivostoimintaa tuetaan samoin ehdoin kuin muitakin toimialoja. Hän totesi vaikeutena olevan, että ala on huonosti tunnettu, yksittäisten investointien koko on suuri ja maailmanmarkkinahintojen vaihteluiden vuoksi riskien arviointi on alan ulkopuolella vaikeaa sekä sen, että tarvitaan paljon lupamenettelyjä, jossa on viranomaisten koordinoitua tarve.

Korhonen esitti valtioneuvoston talouspoliittisen ministerivaliokunnan linjaamat yleiset kriteerit kansan- ja aluetaloudellisesta merkittävydestä, rahoituksen vaikuttavuudesta ja valtion rahoituksen kustannus verrattuna hyötyihin. Hän kävi läpi edelleen edistämisen periaatteet ministeriön näkökulmasta; infrastruktuuri-investoinnit, yritysrahoituksen ja energiatuen.

Tilaisuuden päähuomion sai kuitenkin kaivoslaki, jonka lausuntokierros oli juuri loppuillaan. Ylitarkastaja *Suomela* TEM:stä esitteli kaivoslakiesityksen perusteita. Hänen mukaansa kyseessä on tasapainoinen esitys. Esityksen pääkohtina hän mainitsi ensinnäkin ministeriön viestin, että kaivostoiminta on tärkeä, uudistuva elinkeino ja sitä edistetään valtion toimenpitein. Toisaalta hän totesi, että Perustuslaki ja muu olemassa oleva lainsäädäntö on otettava huomioon jo nyt lupapäätöksiä tehtäessä ja kaivoslakia uudistettaessa. Perusoikeustarkastelu, jossa haetaan yhteiskunnan eri tavoitteiden tasapainoa, tehdään nyt, *Suomela* totesi.

Tavoitteena on ollut, että kaivostoiminnan haitalliset vaikutukset ympäristöön ja luontoon on pidettävä kohtuullisina. Uuden lainvalmistelun pääkohtina *Suomela* mainitsi seuraavat kohdat: malminetsinnän vaiheistus, kaivoslupa ja alueen käyttöoikeus, louhintamaksu, jälkihoito ja vakuudet, siirtymäsäännökset, lupamenettely, lupamääräykset, uraani ja kullanhuhdonta.

## Kommentteja

Lainsäädäntötyö ei kuitenkaan saanut

hyvin valmistelluissa kommenttipuheenvuoroissa ruusuja. Lapin maakuntaliitto oli erityisesti huolissaan kullankaivuusta Lapissa, jonka tulevaisuus on uuden lain voimaantullessa uhattuna ja saattaisi loppua. Kaivannaisteollisuusyhdistyksen pääsihteeri *Olavi Paatsola* esitti selkein sanoin huolensa monista lain pykälästä.

Paatsolan mukaan kaivostoiminnan näkökulma on valmistelutyössä laiminlyöty lähes kokonaan ja kaivosliiketoimintaosaamisen puuttuminen valmistelutyössä on johtamassa tilanteeseen, jossa terveen kaivostoiminnan käynnistäminen ja toiminta estyvät. Kaivostuluan edellytykseksi ehdotetun intressipunninnan muotoilu ja reunaehdot ovat Paatsolan ja eräiden muidenkin lausujien mukaan oikeudellisesti poikkeuksellisia. Syntyvä epävarmuus tulee poistaa käyttämällä selkeitä edellytyksiä ja esteitä, joiden perusteella lupa on myönnettävä, jos edellytykset täyttyvät.

Suurinta kritiikkiä esitettiin siitä, että kaivoslupan myöntämisen esteet on laissa epämääräisesti muotoiltu, mikä jättää lopullisen päätöksen kaivosluvasta käytännössä jonkin virkamiehen päätettäväksi. Sama virkamiehen päätösvaltaan eikä lakiin perustuva rakenne toistuu useassa kohdassa lakiesitystä. Tätä kritisoi mm. asianajajaliitto omassa lausunnossaan.

Ajan puutteen vuoksi emme seminaarissa ehtineet kovin pitkälle pohdinnassa kaivoslain yhtäältä elinkeino-oikeudellisen ja varallisuus-oikeudellisen ja toisaalta ympäristöoikeudellisen luonteen tasapainottamisesta. Kritiikki kohdistui kuitenkin siihen, että ympäristöoikeudellinen aspekti on voimakkaasti korostunut ja samoja perusoikeuksia painotetaan eri tavalla eri toimijoiden osalta, mikä ilmenee toisaalta maanomistajien ja mahdollisten haitan kärsijöiden aseman ja toisaalta lain taannehtivina vaikutuksina olemassa olevien oikeuksien suhteen kuten Lapin maakuntaneuvos *Esko Lotvonen* totesi mm. kullanhuhdonna osalta.

## Mielenkiintoisia esityksiä

Lapin ympäristökeskuksen ympäristönsuojelupäällikkö *Tiina Kämäräinen* esitteli seminaarissa erinomaisen oppaan malminetsinnästä suojelualueilla.

Johtaja *Pia Voutilainen*, SCDA, käsittelee elinkaariajattelua ja sen ongelmia. Suomessa metallien elinkaariajattelulla on pitkät perinteet. Metallinjalostajat ry on ollut edelläkävijä tällä teollisuuden-



alalla ja myös proaktiivinen lainsäädännön kehittämiseksi. SYKEN kanssa laadittiin 1997–2000 Suomessa tuotettaville metalleille kansalliset elinkaariarviot. Avainkysymyksiä ovat energiankulutus ja siihen liittyvä hiilijalanjälki, raaka-ainevirrat ja kokonaisuutena virrat, haitalliset aineet tuotteissa, tuotannossa ja jätteissä.

Meneillään on sekä kansallisia että Eurooppa-tasoisia tutkimushankkeita, joilla pyritään yhteiskunnan eri toimintojen kokonais-input-output taseiden määrittämiseen, jotta ohjaukseen voitaisiin kohdistaa eniten ympäristöä kuormittaviin ja resursseja kuluttaviin talouden- ja teollisuudenhaaroihin. Näihin kuuluvat monien mielestä kaikki primäärituotanto. Voutilainen käsittelee esityksessään vielä metodologisia ongelmia allokoinnin, kierrätyksen, sivukivien ja maankäytön osalta. Hän myös toi esille vaikutusarvion kertomien ja ominaispäästöjen ”läpinäkymättömyyden”.

Helsingin yliopiston ympäristöpolitiikan professori *Janne Hukkinen* pohdiskeli esityksessään teollisen ekosysteemin ja sen solmupisteiden olemusta ja skaalautumista sekä viranomais sääntelyn vaikutuksia siihen miten materiaalitehokas teollinen ekosysteemi on.

## Tuote vai jäte?

Merkittävä kokonaisuus seminaarissa oli tuote-jäte (kaivosjäte) problematiikan avaus, jossa teollisuuden, viranomaisten ja osin akateemisten tutkijoiden kannat erosivat toisistaan. Ympäristöneuvos *Sami Koivula*, Pohjois-Suomen ympäristölupavirastosta aloitti esittelemällä EU-direktiivin perusteella tehtyä kansallista lainsäädäntöä kaivannaisjätteestä ja sen käsittelystä.

Ympäristönsuojelulakiin on määritelty kaivannaisjäte, kaivannaisjätteen jätealue ja suuronnettomuusvaaraa aiheuttava kaivannaisjätteen jätealue. Laki edellyttää vakuuden asettamista ja jätehuoltosuunnitelman tekemistä. Vakuuden asettaminen edellyttää yksityiskohtaisia selvityksiä maaperän tilasta ja kunnostustarpeesta.

Jätehuoltosuunnitelma edellyttää nykyisten määräysten lisäksi yksityiskohtaista maaperäselvitystä, onnettomuusvaarojen selvitystä ja sisäistä pelastussuunnitelmaa ja selvitystä jätealueen luokituksesta. Lupaviranomainen päättää jätealueen rakennatarkoituksista.

Keskustelua aiheutti mm. inertin jätteen asetusteksti, mikä Palin Granitin mukaan ei Suomessa mahdollista esim.

väri- tai rakennevirheiden vuoksi hylätyn rakennuskiven luokittamista inertiksi jätteeksi.

## Määrittely vaihtelee

Professori *Ari Ekroos* ja johtaja *Benny Hasenson* pohtivat esitelmässään Suomen jätelainsäädännön uutta tilannetta, kun uusi jätehuollon direktiivi astuu voimaan ja kansallista lainsäädäntöä ryhdytään muuttamaan.

Jätteen määrittelyä ei sinällään olla muutamassa, mutta kuitenkin sellaisen määrittelymisen kirjoittaminen mikä on tuotetta, mikä jäännöstuotetta, joka ei ole jätettä tai jäännöstuotetta, joka on jätettä, ei tule esitelmien ja sitä seuranneiden kommenttipuheenvuorojen ja keskustelun perusteella olemaan helppoa.

Erikoisesti Professori Ekroos pohti sitä milloin jokin tuotannossa syntyvä jäännöstuote on jätettä ja milloin se muuttuu statukseltaan ei-jätteeksi. Oikeuskäytäntö on vasta muotoutumassa, mutta hänen mukaansa Korkeimman Oikeuden päätöksissä näkyy linja, että tällainen statuksen muutos on mahdollista, jos sen jatkokäyttö on varmaa, jatkokäyttö tapahtuu ilman ennen uudelleenkäyttöä tapahtuvaa jatkojalostusta ja osana jatkuvaa tuotantoprosessia. Suunnitellun käyttötarkoituksen on oltava laillinen (esim. YSL määräykset).

Jatkojalostuksen määrittely saattaa olla hankalaa. Euroopan Yhteisön tuomioistuin totesi Avesta Polaritin jutussa, että kun jatkokäyttö edellytti hyödyntämistä, oli se osoitus siitä, että materiaali oli jätettä ennen kuin mainittu hyödyntämisprosessi oli saatettu päätökseen. Se, että jatkokäyttö oli varmaa, ei muuttanut oikeusistuimen kantaa.

Teollisuuden kannalta täytyy muistaa, että tuotteiden ja jätteiden osalta toimivalta on eri viranomaisilla ja että jätteen hyödyntäminen ja käsittely tarvitsevat luvat. Jäte ei ole Reach kemikaalilainsäädännön piirissä.

Keskustelussa ei tullut selväksi mitä tässä suhteessa tapahtuu, jos materiaalin status muuttuu jätteestä tuotteeksi. Kommenttipuheenvuoroissa käytiin läpi sivutuotteiden hyötykäytön lupaprosesseja, joissa ei aina vaikuttanut olevan paljoa teknistä ajattelua. Luvitusprosessi oli johtanut mm. siihen, että Siilinjärven nykyinen pasute on tuote, mutta vanha läjitetty pasute on jätettä, vaikka ne on tehty samasta raaka-aineesta samassa prosessissa. Käyttötarkoituksen laillisuuden (so. ympäristö-

vaikutusten) arviointi näytti kaikkien esimerkkien valossa olleen työlästä. Hyvin samanlaisen viestin esitti johtaja *Paavo Hooli* Outokummulta puhuesaan materiaalitehokkuudesta ja siihen liittyvästä kromipitoisten kuonien hyväksikäytöstä.

## Lopuksi

Seminaarin lopussa käytiin paneelikeskustelu ympäristönsuojelun (IPPC direktiivi) merkittävästä työkalusta, parhaiden käyttökelpoisten teknologioiden (BAT) käytöstä.

Näitä BREF-asiakirjoja on tehty hyvin monista eri aloista<sup>2</sup>. Niiden merkitystä ollaan korostamassa tulevassa IPPC-direktiivin uusimistössä. Keskustelussa tuli hyvin esiin lainoppineiden, viranomaisten, teollisuuden toimijoiden ja laitevalmistajien sekä tutkijoiden erilaiset käsitykset siitä mitä BAT on ja miten siihen tulisi suhtautua. Erikoisesti *Ilkka Kojon*, Outotec Oyj, pyydetty teknologiatoimittajan puheenvuoro sai kaikki vakuuttuneeksi, että jatkossakin on oltava erittäin aktiivinen päivitetessä nykyisiä BREF-asiakirjoja ja niihin tulevia tietoja (mm. päästöarvoja).

Seminaari valotti erinomaisesti niitä monia eri lainsäädännöstä tulevia teollisuuden moninaisia ja ristiriitaisiakin velvoitteita ja sitä näkökantojen eroa, mikä vallitsee lainsäätäjän, hallintoviranomaisen ja teollisuuden välillä. Samoin se alleviivasi tarvetta EU:n direktiivivalmistelun tarkkaan seurantaan, analyysiin ja vaikuttamiseen mahdollisimman aikaisin.

Elämmekö jo skenaarioiden kuvauksessa ”legalistisessa” ”Todista se” maailmassa?▲

1 Shell Global scenarios to 2025 ([http://www.shell.com/home/content/aboutshell/our\\_strategy/shell\\_global\\_scenarios/dir\\_global\\_scenarios\\_07112006.html](http://www.shell.com/home/content/aboutshell/our_strategy/shell_global_scenarios/dir_global_scenarios_07112006.html)) ISBN 0-88132-383-7

2 Katso esim: <http://www.teknologiateollisuus.fi/fi/palvelut/bref-asiakirjat.html>

# Kaivoslain uudistaminen

Teksti: kaivosylitarkastaja **Pekka Suomela**, TEM



Kuva LF

**Kaivosylitarkastaja Pekka Suomela esitti näkemyksiään Kaivoslakiehdotuksesta POHTO:n seminaarissa Jyväskylässä.**

## *Elinkeino-oikeus, konsessio vai hallintolupa*

Kaivoslaissa (503/1965) säädetään kaivoskivennäisten etsinnästä ja hyödyntämisestä. Laki toisaalta määrittää mekanismin, jolla järjestetään kallioperän arvoainesten ottaminen ja siihen liittyvä lupamenettely, ja toisaalta kaivoslain avulla ratkaistaan toiminnanharjoittajan pääsy maa-alueelle sekä hänen suhteensa maanomistajaan. Kaivoslakia on pidetty merkittävänä elinkeino-oikeudellisena normistona. Lain lähtökohtina korostettiin teollistamista ja kotimaista huoltovarmuutta. Laki on selkeästi tunnustanut yleisen malminetsinnan tarpeen, mahdollistanut tarkemmat tutkimustoimenpiteet esiintymän kehittämistä silmällä pitäen sekä antanut esiintymän haltijalle pääsyn kaivostoiminnan vaatimille alueille.

Kun valtaushakemus tai kaivospiirihakemus täyttää sille kaivoslaissa ja kaivoslain nojalla sovellettavassa lainsäädännössä asetetut tai huomioitavat edellytykset, on työ- ja elinkeinoministeriön myönnettävä hakijalle valtausoikeus tai tehtävä päätös kaivospiirin määrittämisestä. Päinvastoin kuin konsessiojärjestelmiin perustuvissa maissa, kaivosviranomaisella Suomessa ei siis ole mahdollisuutta suorittaa tarkoituksenmukaisuusharkintaa kaivoslain mukaisia hakemuksia käsitellessään. Tämä ero on kuitenkin kaventunut kaivoslain ja muun lainsäädännön muutosten mukanaan tuomien harkintapöytäkirjojen säädösten myötä.

Valtausjärjestelmän etuna on pidetty sitä, että se kannustaa yrittäjiä etsimään ja hyödyntämään uusia kohteita. Valtiokeskeinen konsessiojärjestelmä puhtaimmillaan antaa puolestaan valtiolle paremmat mahdollisuudet ohjata mineraalivarojen hyödyntämistä sekä

## *Yleistä*

Nykyisen kaivoslain taustalla ja valmistelussa heijastuu Suomen tilanne sodan jälkeen. Jälleenrakentaminen, teollistamisen tarve ja huoltovarmuus muodostivat todellisuuden, johon pyrittiin vastaamaan malminetsinnan ja kaivostyön edistämällä. Kaivoslaki, ja sen soveltaminen, on voimaantulonsa jälkeen uudistunut yhteiskunnan muutoksen myötä. Tänäkin tilanne on melkoisen eri kuin vuosikymmeniä sitten. Tai sitten ei ole; haasteet ovat muuttaneet muotoaan, mutta eivät ole hävinneet.

Aikanaan 1950-luvulla muutostilanteessa tarvittiin näkemystä kansallisesta mineraalipolitiikasta. Tältä osin tilanne ei ole muuttunut. Mineraalipolitiikassa on onnistuttava kytkeään yhteen erilaiset, osin jopa ristiriitaiset, näkemykset, tehtävät ja tavoitteet kokonaisuuden kannalta parhaimmalla ja tuottavimmalla tavalla. Miten tämän tulisi näkyä uudessa kaivoslaissa?

## *"Vanhentunut kaivoslaki on kumottava"*

Meneillään oleva lainvalmistelu on keskeinen osa kaivostoiminnan pitkäkestoisista kokonaisuudistuksista. Vuosituhannen vaihteen molemmin puolin tehty-

jen eräiden lakiviittausmuutosten kera kokonaisuudistus on ollut vireillä jo lähes kymmenen vuotta. Lainsäädännön kehittyminen sekä perusoikeusajattelun voimistuminen ovat hieman nostaneet vaatimuskynnystä. Toisaalta viime vuosien voimakkaat raaka-ainemarkkinoiden kysyntä- ja hintavaihtelut ovat muistuttamassa lainsäätäjää talouden fundamenteista.

Kaivoslain kehittymisen taustalla on tunnistettavissa myös toinen merkittävä muutos. Suomen siirtyminen markkinatalouteen 1980-luvulla sekä sen jälkeinen aito ja voimakas globalisaatio viimeisten kymmenen vuoden aikana ovat myötävaikuttaneet siihen, että Suomessa malminetsinnan ja kaivosteollisuuden toimijakentässä on tapahtunut ja edelleen tapahtuu merkittäviä muutoksia.

Uraanin etsinnan elpymisen maailmanlaajuisesti ja uudistuminen myös Suomessa ovat sekä saaneet aikaan vaatimuksia että luoneet edellytyksiä lain muuttamiselle. Uraani, sen etsintä ja keskustelu kaivostoiminnasta ovat terävöittäneet suomalaisia yhteisöjä tavalla, jota kaikki kehittämisprojektit voivat ainoastaan kadehtien seurata. Kaivosteollisuus taikka ministeriö eivät tätä muutosta ole täysin osanneet hallita.



kaivostoiminnalle osin vastakkaisten intressien huomioon ottamista.

Valtausjärjestelmä on myös usein ainoa mahdollinen järjestelmä niissä yhteiskunnissa, joissa yksityisellä maanomistuksella on merkittävä asema. Viimeaikaisessa kaivosoikeuden kehityksessä kaivostoiminnan ja sille osittain vastakkaisten mutta myös sitä voimakkaasti sivuavien intressien yhteensovittaminen on noussut keskeiseksi kysymykseksi. Näitä intressejä ovat perinteisesti olleet luonnonsuojelu ja maanomistajan aseman järjestäminen. Kuntien rooli erityisesti malminetsinnän eri vaiheissa sekä elinkeino- ja työllisyyslähöiset intressit ovat myös olleet esillä keskustelussa.

## Ympäristöoikeuden matriisi

Toisaalta jo pari vuosikymmentä on ollut vireillä kehitys, jossa kaivoslain soveltaminen on liikkunut kohti ympäristöoikeuden yleistä suuntausta. Myös kaivoslain kohdalla lainsäädäntökehitys on muuttunut joustavammaksi. Erityisesti luonnonsuojelun sekä kaavoitusta koskevien normien ottaminen osaksi kaivosoikeuden normikehystä on muuttanut kaivosoikeutta siten, että joustavat tulkinnat ovat olleet mahdollisia tai ainoa vaihtoehto. Suunnittelutyön oikeudellistuminen puolestaan näkyy esimerkiksi YVA-menettelyn tulona osaksi kaivosohjelmien perustamista.

Kaivoslain sisällöllisten vaatimusten tulkinta on ollut vakaata, mutta samalla myös yksipuolista. Viime vuosikymmeninä ministeriö painotti elinkeinopoliittista tärkeyttä. Kun samalla malminetsintä ja kaivostoiminta kuihtuivat 1980-luvun jälkipuoliskon ja 2000-luvun alun välisenä kautena, ei yleisemminkään syntynyt tai nähty tarvetta etsiä hyväksyttävää ratkaisumalleja kaivostoiminnan edellytysten turvaamiseksi.

Kaivoslain soveltaminen ja tulkitseminen on lainsäädännön viipyessä edennyt muutoin. Korkein hallinto-oikeus (KHO) käsittelee kaivosviranomaisen (työ- ja elinkeinoministeriö) kaivoslain soveltamisratkaisuihin liittyviä valituksia. KHO on useilla eri ratkaisuilla merkittävästi tulkinnut ja kehittänyt kaivoslakia sekä sen suhdetta muuhun lainsäädäntöön. Vastaavasti ministeriö on vuodesta 2006 alkaen kehittänyt kaivoslain mukaisista lupakäsittelyä ottamalla käyttöön asianosaisten kuulemisen. Päätöksiä on myös ryhdytty antamaan tiedoksi maanomistajille siten, että tieto tosiasii-

allisesti tavoittaa maanomistajan.

## Hyvän sääntelyn näkökulma

Talouden näkökulmasta hyvä sääntely on ennakoitavaa ja tasapuolista sekä selkeää ja läpinäkyvää. Kun tässä onnistutaan, on tuloksena lainsäädäntöä, jota leimaa oikeusvarmuus sekä hallittava prosessi. Sääntelyprosessin tehokkuus ja laatu ovat keskeisiä tekijöitä. Säännöksiä tulisi olla sopu-soinnussa kansainvälisen taloudellisen toimintaympäristön kanssa. Suomessa on myös yhä enemmän voitannut alaa näkemys, jonka mukaan yritysten hallinnollista taakkaa tai kustannuksia ei tulisi suhteettomasti kasvattaa.

Työ- ja elinkeinoministeriön asettama yritysten hallinnollisen taakan vähentämisen työryhmä ehdottaa väliraporttissaan 31.12.2008, että yritysten hallinnollista taakkaa vähennetään kansallisella toimintaohjelmalla vuoden 2006 tasoon verrattuna 25 prosenttia vuoden 2012 loppuun mennessä.

Vähentämistavoite kohdistuu kansalliseen lainsäädäntöön ja viranomaismenettelyihin. Eräänä tavoitteena on, ettei valmistettava uusi lainsäädäntö luo tarpeettoman raskaita uusia hallinnollisia velvoitteita yrityksille.

Väliraportissa myös ehdotetaan, että yritysten sähköisen asioinnin kehittäminen valitaan prioriteettialueeksi. Sähköisen asioinnin kehittäminen edellyttää viranomaisten välisen tietojenvaihdon kehittämistä sekä sähköisten tietoarkistojen luomista ja mahdollisuuksia niiden yhteiskäyttöön.

## Kaivosoikeuden peruskysymykset

Kaivoslain keskeisin sisältö on järjestää kallioperän arvoainesten etsintä, tutkimus ja hyödyntäminen. Kaivoslakia voidaan kutsua erillislaiksi, kun taas muiden kuin kaivoskivennäisten ottamiseen sovelletaan maa-aineslakia. Malmiesiintymä ja sen hyödyntämisoikeus ovat kaivoslain ydintä. Taloudellisen toiminnan edellytyksiin kuuluu vaatimus kerran löydetyn esiintymän omistuksen varmuudesta, johon liittyy olennaisena osana yksinoikeus. Vain löytäjällä on oikeus määrätä esiintymän jatko- ja hyödyntämisestä. Toisaalta valtausjärjestelmään kuuluu olennaisesti, että esiintymän hyödyntämisoikeuden haltija myös ryhtyy varsinaiseen kaivostoimintaan.

Kaivoslain suomien oikeuksien vastapainona edellytetään vastuuta. Yhteiskunnan näkökulmasta vastuu tarkoittaa, että kaivostoiminta järjestetään

turvallisesti mutta myös tehokkaasti. Toiminnan ratio ei saa olla markkina-häiriö tai kilpailijan häirintä.

Esiintymän hyödyntäminen edellyttää mahdollisuutta liikkua ja käyttää hyväksi maa-alueita. Tästä seuraa vastuu vahinkojen korvaamisesta sekä alueita koskeva maksuvelvollisuus. Kaivoslain mukaan toimivalle lankeaa lisäksi yleinen velvollisuus järjestää toiminta sillä tavoin, ettei tarpeetonta haittaa tai vahinkoa tuoteta.

Yhteiskunnan intressi edellyttää paitsi altistumista lupamenettelyille myös erilaisia raportointivelvoitteita sekä tutkimustiedon saattamista julkisuuteen.

## Keskeisemmät muutokset

Matti Vanhasen II hallitusohjelman mukaan kaivoslakia uudistetaan siten, että siinä yhtäältä otetaan huomioon ympäristönäkökohdet, kansalaisten perusoikeuksien ja elinolojen turvaaminen, kuntien vaikuttamismahdollisuudet sekä maanomistajien oikeudet ja toisaalta varmistetaan edellytykset malminetsintään ja kaivostoiminnan kehittämiselle. Kaivoslain uudistamista selvittäneen työryhmän ehdotus luovutettiin ministeriölle 8.10.2008.

Työryhmän esitys sisältää useita merkittäviä muutosehdotuksia. Malminetsintä on vaiheistettu nykyistä useampaan vaiheeseen ja erityisesti kaivosohjelmien kehittämisvaihetta silmällä pitäen voimassaoloaikoja pidennettäisiin. Esiintymän hyödyntämisoikeus perustuisi kaivoslupaun. Kaivostoiminnan harjoittaja maksaisi edelleen alueen omistajille vuotuisen louhintakorvauksen, joka määräytyisi alueen pinta-alan ja louhittujen kaivosmineraalien määrän ja arvon perusteella. Kullanhuhdonta eriyttäisiin omaksi lupalajikseen.

Ehdotetun kaivoslain lupiin liittyvä harkinta perustuisi kokonaisvaltaiseen tarkasteluun, jossa otettaisiin huomioon muun muassa kiinteistön omistajien ja yksityisten haitankärsijöiden asema, toiminnan vaikutukset ympäristöön, maisemaan, maankäyttöön ja turvallisuuteen, luonnonvarojen kestävä käyttö ja luonnonsuojelu, säteilyturvallisuus sekä erilaisten kilpailevien alueiden käyttötarpeiden yhteensovittaminen.

Kaivoslain lupa- ja valvontaviranomaistoiminta siirtyisi pois ministeriöstä. Lupamenettely uudistettaisiin ja lupamääräyksien antamisesta säädetäisiin kaivoslaissa. Määräyksillä voitaisiin yhteensovittaa ja rajoittaa toi-

## TEM:n mineraali- politiikan ryhmä vuonna 2009

Toimintaympäristö muuttuu vuonna 2009. Malminetsinnän volyyymi vähenee, ja uudet kaivosten investointipäätökset siirtyvät eteenpäin. Kaivoslain valmistelu on monessa mielessä keskeinen tehtävä tänä ja ensi vuonna. Ministeriössä uskotaan alan tulevaisuuteen ja myös TEM osaltaan on mukana Suomi-promootiossa mm. Toronton PDAC-konferenssissa. Viime kuukausien talousmyllerrys heijastuu myös TEM:n kaivosviranomaisen toimintaan.

”Uusien hakemusten määrä on selvästi pudonnut. Se on huolestuttavaa, mutta antaa toisaalta meille mahdollisuuden parantaa hakemusten käsittelytilannetta ja rakentaa kaivosrekisteriä kuntoon”, toteaa kaivosylitarkastaja *Pekka Suomela*.

”Työtä meillä riittää. Valtaushakemuksia on käsittelemättä vielä noin 100 kappaletta ja erityisesti kaivospiirien osalta on vielä paljon kiritävää”, Suomela huokaisee.

Ministeriö otti kaivosrekisterin uuden ohjelmiston käyttöön vuodenvaihteessa. Samalla päivitetään kaivosrekisterin karttajärjestelmää.

”Näiden uudistusten avulla kykenemme nopeampaan ja järjestelmällisempään menettelyyn. Karttojen ja aineistojen tarkentamisessa on vielä työtä. Mm. kaivospiirien karttojen virheistä on tullut kaivosyhtiöltä palautetta, ja niinpä tulemme yhdessä Maanmittauslaitoksen kanssa korjaamaan näitä aineistoja. Kaipallemme myös eräänäntyneitä valtausraportteja ja niinpä lähetämme yhtiöille karhukirjeitä kevään kuluessa”, Suomela mainitsee.

”[www.kaivostoiminta.fi](http://www.kaivostoiminta.fi) -sivustoa päivitetään ja sen suurelle yleisölle suunnattua karttapalvelua parannetaan. Näiden toimenpiteiden toivotaan helpottavan entisestään kansalaisten tiedonsaantia, ja sitä kautta myös kaivannaisteollisuutta ymmärretään paremmin”, Suomela uskoo.

”Myös ammattilaisille suunnattua kartta-aineistoa parannetaan, ja sen päivitystä nopeutetaan. Valtauksen hakuohjeita päivitetään alkuvuodesta”, Suomela lupaa. ▀

minnasta aiheutuvia haittoja yleiselle ja yksityiselle edulle.

Kaivoslain soveltamisalaan ei ehdoteta muutoksia. Uraani olisi jatkossakin vallattava kaivosmineraali. Ydinenergialakia ehdotetaan muutettavaksi niin, että uraanin ja toriumin kaivos- ja rikastustoimintaan vaadittaisiin sijaintikunnan suostumus. Kokonaan uutena kaivosoikeudellisena sääntelynä esitykseen sisältyy ehdotukset kaivosalueen jälkihoidosta ja vakuuksista.

### *Huomioita uudistamisesta*

On huomattava, ettei aikanaan eduskunnassa käsiteltävällä kaivoslain uudistamisella, vielä vähemmän asiaa valmistelleen työryhmän esityksellä, kattavasti päätetä Suomen malminetsinnän ja kaivostoiminnan tulevaisuudesta. Kysymys on lainsäädännöstä ja vain lainsäädännöstä. Toisaalta kyse on mineraalipolitiikan eräästä keskeisimmistä tukipilarista.

Säädösteknisesti työryhmän esitystä on vaikea verrata nykyiseen kaivoslakiin. Samalla kuitenkin ei voi välttyä vertaamasta nykyistä kokonaisuutta (kaivos- ja muu lainsäädäntö sekä ”valitseva käytäntö”) uudistukseen. Perusratkaisujen osalta erot eivät sittenkään ole merkittävät.

Perusoikeustarkastelu on monella tapaa uudistuksen keskipisteessä. Kaikessa yksinkertaisuudessaan kysymys on siitä, että kaivostoiminnan osalta yhteiskunnan eri tavoitteiden tasapaino päivitetään kaivoslain uudistamisen yhteydessä. Prosessi käydään tässä ja nyt. Perusoikeuksien yhteensovittamista koskeva keskustelu käydään nimenomaan lainsäädäntövaiheessa, ei enää myöhemmin yksittäisten hakemusten yhteydessä. Olemmeko valmiit?

Vaikeaa punnintaa tulee olemaan erityisesti omaisuuden suojan arviointi suhteessa kaivosalueen käyttöoikeuden perustamiseen. Vanhassa pakkolunastusajattelussa omaisuuden suoja yhteiskunnan tarpeita vastaan korostui. Kysymys on nykyään moniulotteisempi eikä omistusoikeudella – maanomistajan tai kaivosoikeuden haltijan – ole niin voimakasta suojaa kuin aikaisemmin.

Vielä voimassa olevan kaivoslain mukaan ministeriön tulee myöntää valtausoikeus tai antaa kaivospiirimääräys, jos kaivoslaissa asetetut edellytykset täyttyvät. Päätöksen edellytykset on siis asetettu suoraan kaivoslaissa. Työryhmän esitys taas painottaa enemmän tapauskohtaista harkintaa. Malminetsinnän osalta kyse ei ole merkittävästä

muutoksesta nykytilaan verrattuna. Kaivoslupavaiheessa muutos on ainakin periaatteellisesti merkittävämpi. Esiintymän hyödynnettävyyteen liittyviä teknistaloudellisia kriteerejä ei esityksessä ole juurikaan muutettu verrattuna nykyiseen. Sen sijaan kaivoshankkeen tarpeellisuuden tai tärkeyden vertailussa yhteiskunnan muihin intresseihin riittää työskäpää. Tämä vertailu on aina vaativa. Jos intressien vertaaminen tehdään lainsäädännössä, tuloksena on hyvin yksityiskohtainen ja paljon rajauksia sisältävä kaivoslaki. Jos päätöksenteko määritellään laissa joustavammaksi, mutta tapauskohtaista harkintaa edellyttäväksi, ei tilanne juuri ole helpompi. Taustalla on vaikeasti yhteen sovitettavia intressejä, joten mikään ratkaisu ei ole aivan mutkaton. Lisäksi esiintymän hyödynnettävyyden ja kaivostoiminnan vaikutusten arviointi yhtäältä sekä tarvittavan alueen lunastaminen toisaalta ovat hie-man eri asteikon asioita; työryhmä on nykyisin tavoin niputtanut ne yhteen. Tässä ehkä kaivattaisiin vaihtoehtoja ja joustavuutta.

### *Lopuksi*

Nyt vireillä olevassa kaivoslain uudistamisessa painottuu normitekkinen uudistus, vaikka samalla käsitellään myös vaikeita peruskysymyksiä. Mineraalipolitiikka on kuitenkin laajempi kokonaisuus, joka hahmottuu vaikkapa valtiovallan taholta kaivoshankkeille osoitettuna taloudellisena tukena, koulutuspanostuksina tai logistiikkahankkeina. Kaivoslain uudistaminen on silti lainsäädäntöhankkeenakin työläs ja kompromisseja tarvitaan. Täysin valmista lakia on muuttuvaan yhteiskuntaan vaikea säätää. Niinpä on syytä varautua sekä teknisiin että linjausten tarkistuksiin. Nykyisen kaivoslain luomat paineet osoittavat, ettei ole syytäkään pyrkiä yhtä pitkään elinkaareen.

Oma arvioni on, että jo muutaman vuoden kuluessa olemme tilanteessa, jossa yksi ja sama viranomaisorganisaatio pyörittää kaivoshankkeiden keskeisiä lupaprosesseja. Lainsäädäntö tulee jälkijunassa ja on edelleen sektorioitunutta, mutta päällekkäisyyksiä voidaan poistaa ja toimintaa tehostaa yhteisessä viranomaisessa. Viranomaistehtävien siirto pois ministeriöstä teknistää mutta samalla terävöittää lupatyöskentelyä. Asiantuntemusta on mahdollista keskittää ja samalla hyödyntää laajempia resursseja. Hallinnon uudistamiselta on lupa odottaa paljon. Jopa projektihallintaa. ▀



# Hydrometallurgia

Korroosion ja hydrometallurgian professori **Olof Forsén**, Materiaalitekniikan laitos, Teknillinen korkeakoulu

Kaivosteollisuuden, malmien rikastuksen ja metallin jalostuksen erikoismessujen FinnMATERIA 2008 yhteydessä järjestettiin POHTOn toimesta kaksi päivää kestävä hydrometallurgian koulutustilaisuus. Koulutustilaisuus oli englanninkielinen ja sen aikana pidettiin 13 hyvin korkeatasoista esitystä.



Olof Forsén

**TILAISUUTEEN OSALLISTUI** 65 henkilöä. Tämä oli huomattavasti enemmän, kuin mitä osattiin odottaa. Osallistujat edustivat alan teollisuutta. Suomesta ja korkeakouluista oli edustettuina runsaasti jatko-opiskelijoita, tohtoreita ja professoreita. Erityisesti on syytä mainita, että muutamat teollisuusosallistujat tulivat alan teollisuuden ulkopuolelta. Tämä kuvaa vain sitä, että hydrometallurgia on nopeasti kehittyvä ala, jonka merkitys on voimakkaassa kasvussa ja joka on kiinnostuksen kohteena myös oman alansa ulkopuolella.

**KOULUTUSTILAISUUDEN RUNKO** oli hyvin selkeä ja se seurasi tarkasti hydrometallurgisen prosessin juoksaaviota, johon kuuluvat seuraavat yksikköprosessit: liuotus, liuoksen puhdistus ja arvometallin saostus. Eri-tyisongelmista, kuten esimerkiksi jätteiden käsittelystä, pidettiin erillisluento. Toisena päivänä käsiteltiin hydrometallurgisia prosessiesimerkkejä, kuten Talvivaaran nikkelibioliuotusprosessia, Harjavallan hydrometallurgista nikkelinvalmistusta ja lopulta kuparin elektrolyyttistä puhdistusta Porissa.

Professori *Olof Forsén* avasi koulutuspäivät ja piti ensimmäinen luennon, jonka aiheena oli johdanto hydrometallurgisiin prosesseihin. Luennoissa korostettiin, että hydrometallurginen prosessi koostuu kolmesta päävaiheesta: raaka-aineen liuotus, liuospuhdistus talteenottoa varten sekä haluttujen tuotteiden talteenotto. Jokaisessa näistä vaiheista on olemassa erilaisia yksikköprosesseja, joiden valinnalla ja hallinnalla prosessi saadaan toimimaan. Lisäksi pohdittiin hydrometallurgisten prosessien etuja verrattuna pyrometallurgisiin. Hydrometallurgisten prosessien tulevaisuus on vaikeasti hyödynnettävissä mineraaleissa. Vaikeasti hyödynnettäviä mineraaliesiintymiä ovat esiintymät, joiden rikastaminen pyrometallurgisia prosesseja varten ei ole mahdollista.

**KOULUTUSTILAISUUDEN VETONAUHALAT** olivat ulkomaalaiset luennoitsijat professori *Tomas Havlik* ja professori *Gordon Ritcey*.

Muutama sana näistä kuuluisista professoreista on paikallaan. Professori *Tomas Havlik* Kosicen teknillisestä yliopistosta Slovakiasta on kansainvälisesti tunnustettu tutkija ja esitelmöitsijä. Hän on hyvin aktiivinen tutkija useilla metallurgian, erityisesti hydrometallurgian, keskeisillä tutkimusalueilla, joista meille erityisen mielenkiintoinen alue on sulfidisten mineraalien selektiivinen liuotus. Prof. *Havlik* on vieraillut sekä tutkijana että luennoitsijana useissa ulkomaisissa yliopistoissa. Erityiset suhteet hänellä on Suomeen ja Teknilliseen korkeakouluun, missä hän on ollut vierailevana professorina.

Toinen ulkomaalainen huippuluennoitsija oli professori *Gordon Ritcey*, joka tällä hetkellä asuu Australiassa, missä hän on viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana toiminut kan-

sainvälisenä konsulttina hydrometallurgiassa ja kaivosjätteiden käsittelyssä. Hän on tehnyt elämäntyönsä jo yli viidenkymmenen vuoden aikana hydrometallurgian teollisuuden parissa. Erityisesti hänet tunnetaan neste-neste-utto yksikköprosessien kehittäjänä ja niiden käyttöönotosta hydrometallurgisissa prosesseissa. Hän on julkaissut useita alan maailmankuuluja kirjoja.

**PROFESSORI TOMAS HAVLIKIN LUENNOT** käsittelivät termodynamiikan ja kinetiikan merkitystä hydrometallurgisissa liuotusprosesseissa. Termodynaamisia tasapainosysteemejä voidaan kätevästi tutkia potentiaali-pH -diagrammien avulla. Laadittujen potentiaali-pH -diagrammien avulla voidaan selvittää mineraalien ja yhdisteiden stabiilisuusalueita. Samalla hän korosti, että diagrammi ei kerro mitään reaktionopeuksista, jotka ovat riippuvia reaktiokineettisistä tekijöistä. Reaktiokineettisiä tekijöitä ovat liuoksen lämpötila, aineensiirto liuoksissa ja reaktiotuotekerroksissa. Luennoissaan hän antoi hyviä esimerkkejä siitä, miten reaktiokinetiikkaa voidaan parantaa sekoituksen ja lämpötilan avulla. Erityisen mielenkiintoista oli mikroaalotekniikan käyttö hydrometallurgisten liuotusprosessien kinetiikan parantamisessa. Myös otsonin voimakasta hapetusvaikutusta mineraalisulfidiliuotuksissa pohdittiin.

**PROFESSORI GORDON RITCEYN LUENNOT** käsittelivät neste-neste-uttoa ja kaivosjätteiden käsittelyä. Ensimmäisessä luennossaan hän kävi läpi neste-nesteuuton kehityshistoriaa arvometallien valmistuksessa sekä sen mahdollisuuksia tulevaisuudessa. Erityisesti hän kertoi ongelmista ja vaa-roista, joita esiintyy uutossa. Toisessa luennossaan hän käsitteli problematiikkaa kaivosjätteiden käsittelyssä useilla esimerkeillä. Molempien luentojen aiheista hän on äskettäin julkaissut kirjoja, jotka soveltuvat myös alan oppikirjoiksi.

## Kotimaasta

Näiden ulkomaalaisten kansainvälisesti tunnettujen luennoitsijoiden ohella koulutustilaisuuteen oli saatu laaduk-

kaita kotimaisia luennoitsijoita. Seuraavassa esitellään lyhyesti luennoitsijat ja heidän luentonsa.

Professori *Pekka Taskinen*, joka on äskettäin nimitetty Teknillisen korkeakoulun metallurgisten prosessien termodynamiikan ja mallinnuksen professoriksi, johdatti meidät väkevien vesiliuosten termodynamiikkaan ja niiden mallinnukseen. Tämän luennon jälkeen siirryttiin neste-nesteuuttoon ja sen sovelluksiin hydrometallurgiassa. Johdantoluennon ennen prof. Gordon Ritceytä piti prof. *Erkki Paatero* Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta. Luento käsitteli neste-nesteuuton perusteita, uuttokemikaalien kehitysuuntia ja terminologiaa.

Tekniikan tohtori *Antti Roine* esitteli Outotec (Outokumpu) Oy:n kehittämän HSC laskentaohjelman, version 6, jonka avulla voidaan suorittaa termodynaamisia tasapainolaskelmia ja simuloida metallurgisia ja hydrometallurgisia prosesseja. Tämä juuri valmistunut ohjelmaversio on käyttäjätasaväläinen.

Kiinteä-liuoserotus on tärkeä erotusmenetelmä hydrometallurgisissa yksikköprosesseissa. Prof. *Antti Häkkinen* Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta kertoi meille, mitkä tekijät vaikuttavat optimisuodattimen valintaan. Tekijöitä, jotka vaikuttavat suodattimen valintaan, ovat syötön määrä ja nopeus, kiinteän aineen pitoisuus, partikkelikoko, lämpötila, liuoksen pH-arvo ja viskositeetti. Puhuttiin suodatuksen jaosta makro- ja mikro-suodatuksiin.

Professori *Jaakko Puhakka* Tampereen teknillisestä yliopistosta johdatti meidät bioliuotusten maailmaan. Hän kertoi meille, että tänä päivänä lähes 20% maailman kuparituotannosta tapahtuu kasaliuotuksilla, joissa mikro-organismeilla on tärkeä rooli. Ne ovat hyviä liuottamaan metalleja köyhistä malmeista ja muiden prosessien jätteistä. Sulfidimineraalien mikrobiologinen liuotus määrittellään biokemiallisiksi prosesseiksi, jota elävät organismit katalysoivat. Metallisulfidien liukenemisen kemialliset ja biologiset reaktiomekanismit ovat monimutkaisia. Bakteerit voivat vaikuttaa joko suorasti tai epäsuorasti sulfidien hapettumiseen. Bakteerien toiminta metallisulfidien liuotuksessa perustuu joko rikin hapettamiseen tai ferri-ionin hapettamiseen ferri-ioniksi. Bakteeriliuotuksen kustannukset ja energian kulutus ovat alhaisemmat kuin perinteisissä menetelmissä.

Teknologijaohdaja *Marja Riekkola-Vanhanen* kertoi Talvivaaran nikkeli-bioliuotusprosessista. Tämä suomalainen kaivosohjelma on valtava. Sen vuo-

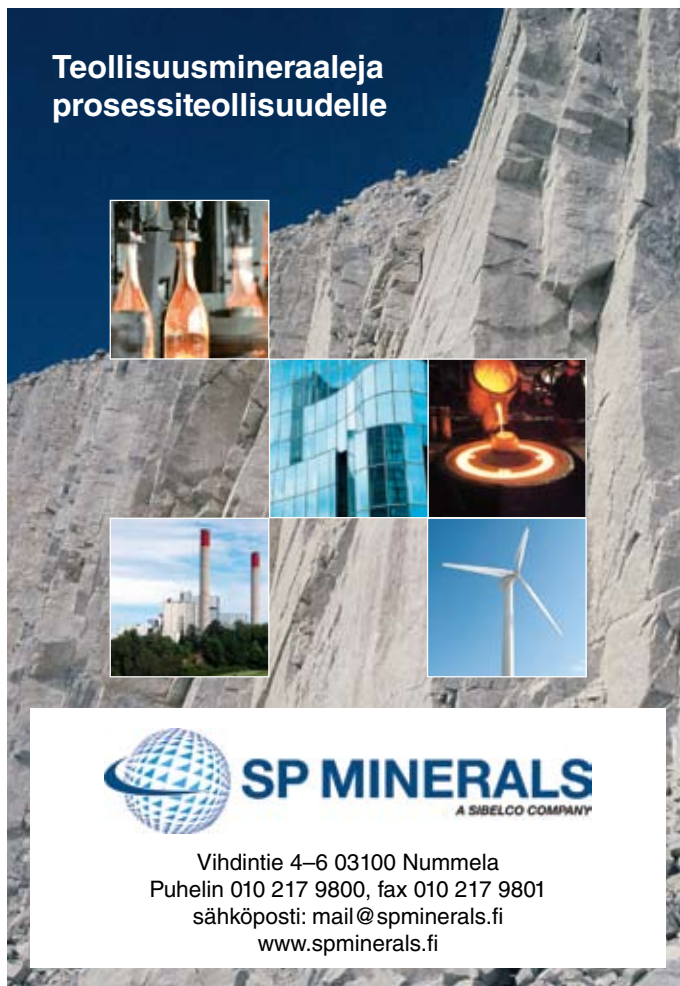
situotanto tulee olemaan 33 000 tonnia nikkeliä vuodessa ja liuotus tapahtuu kasaliuotuksen avulla. Uttoliuoksesta nikkeli-ioni saostetaan nikkelisulfidina rikkivedyn avulla. Nikkeli-sulfidi lähetetään Norilsk Nickelin Harjavallan tehtaille edelleen prosessoitavaksi. Tämän hetkiset tunnetut nikkelimalmivarannot ovat 300 milj. tonnia ja se riittää ainakin 25 vuodeksi. Tuotanto lähtee käyntiin vuoden vaihteessa. Lähtömateriali on nikkeli-liuske, jonka nikkeli-pitoisuus on noin 0,23 %. Lisäksi liuske sisältää sinkkiä, kuparia ja kobolttia. Malmin mineralogian takia siitä ei voida tehdä kunnan rikastetta.

Seuraava esitys, jonka vanhempi tutkija *Marko Latva-Kokko* piti, käsitteli nikkelin valmistusta Norilsk Nickelin Harjavallan tehtaissa. Hän kertoi, että lähitulevaisuudessa nikkelin tuotanto nostetaan 60 000 tonniin. Osa prosessin rikasteesta tulee suoraan Talvivaarasta (33 000 t/v) nikkeli-sulfidin muodossa. Tämä laajennus vaatii kokonaan uuden liuotuspiirin nykyisen liuotusprosessin rinnalle, joka käyttää nikkelihiyenokiveä raaka-aineena. Tämä uusi nikkeli-valmistusprosessi nikkeli-rikasteesta

valmiiseen nikkeli-tuotteeseen esitettiin seikkaperäisesti.

Viimeinen luento, jonka prosessi-insinööri *Petri Latostenmaa* Boliden Harjavallasta piti, käsitteli Boliden Harjavallan Porin elektrolyysiprosessia. Tätä prosessia on uudistettu ja laajennettu viime vuosina. Uudistukset koskevat kestokatoditekniikkaa ja kennojännitteen automaattista monitorointia. Myös automaattinen katodien irrotustekniikka on otettu käyttöön

**YHTEENVETONA** voidaan todeta, että kaivosteollisuudesta saatavien raaka-aineiden ja niistä jalostettujen tuotteiden kysyntä kasvaa tulevissa vuosissa. Kaivostoiminnan ja metallurgian voimakas kasvu on tuottanut pulaa osaajista. Uusia alan osaajia tarvitaan lisää myös siksi, että vanhaa kaartiota on siirtymässä eläkkeelle ja heidän osaamisensa olisi siirrettävä edelleen. Tämä seminaari kokosi yhteen kansainväliset asiantuntijat ja metallurgisen teollisuuden ammattilaiset, jotka FinnMateria-kongressin yhteydessä päivittivät vanhoja tuttavuuksia ja loivat itselleen uusia kontaktipintoja. Tilaisuus oli hyvin onnistunut. ▀



**Teollisuusmineraaleja prosessiteollisuudelle**

**SP MINERALS**  
A SIBELCO COMPANY

Vihdintie 4-6 03100 Nummela  
Puhelin 010 217 9800, fax 010 217 9801  
sähköposti: mail@spminerals.fi  
www.spminerals.fi



## Liekkisulatuksesta se alkoi

*Pia Voutilainen* opiskeli metallurgiaa ja materiaalitiedettä Otaniemessä professorien *Kaj Liliuksen ja Lauri Holapan* ohjauksessa ja valmistui DI:ksi vuonna 1990.

Työuransa hän aloitti Outokumpu Engineering Contractorsin liekkisulatusr ryhmässä osallistuen laitesuunnitteluun prosessilaskuja suorittamalla. Outokummun palveluksessa oli myös Pian aviomies *Jari*, jota valmistuttuaan, vuonna 1992, odotti työpaikka Hollannissa. Pia vuorostaan löysi työpaikan Delftin teknillisestä korkeakoulusta.

Delftissä Pia osallistui kierrätystä ja saastuneiden maamassojen puhdistusta koskeviin projekteihin ohjaten mm. alaa koskevia diplomitöitä. Ja siirtyi, omien sanojensa mukaan, täten entistä tiiviimmin ympäristökysymysten pariin.

Palatessaan Suomeen ja Outokummulle vuonna 1995 ympäristöasiat tulivat hänen päätyökseen. Ensin Pia työskenteli ympäristöasioiden projekti-insinöörinä Harjavallan sulatolla, jonka jälkeen hän siirtyi Outokumpu Copperille Poriin, ja parin vuoden päästä hänet nimitettiin Porin tehdasalueen ympäristöpäälliköksi. Copperin ympäristöpäällikkönä ja sittemmin Luvatan ympäristöjohtajana hän edusti Outokumpua ja Suomea eri järjestöissä sekä Euroopassa että maailmanlaajuisesti.

Keväällä 2007 hän haki SCDA:n johtajan paikkaa toimen haltijan jäädessä eläkkeelle. ”Tunsin hyvin edeltäjäni monen vuoden takaa ja järjestöön olin tutustunut jo edellisissä tehtävissä. Tiesin tarkkaan mihin ryhdyin. Enkä ole valintaani katunut”, Pia vakuuttaa. ▀



# SCDA, kuparin pohjoismainen fan-klubi

DI Pia Voutilainen, *Materia*-lehden toimitusneuvoston puheenjohtaja 1.1.2009 lähtien, toimii SCDA:n, eli kuparin pohjoismaisen fan-klubin toiminnanjohtajana. SCDA ajaa kuparintuottajien intressejä. Kysymme Pialta miltä lobbaustyö maistuu.

**Toimit SCDA:n johtajana kuparin julkisuuskuvan kiillottajana Pohjoismaissa. Mitä se käytännössä tarkoittaa?**

”Pohjoismaissa, kuten kansainvälisissä yhteyksissäkin, toimin SCDA:n jäsenrytysten edustajana kuparia ja sen käyttöä koskevissa tutkimusprojekteissa ja muissa hankkeissa. Viranomaiset käyttävät kiitettävässä määrin myös SCDA:ta lausunnonantajana. Vastaan muihinkin viranomaiskyselyihin ja osallistun julkiseen keskusteluun kuparialan edustajana. SCDA:n tavoitteena on edistää kuparin käyttöä eri keinoin. Suurin osa työajastani kuluu valistustyöhön”.

**Kuparia on louhittu ja jalostettu Ruotsissa ja Suomessa monta sataa vuotta, eikä sitä tunneta?**

”Kuparista esiintyy julkisuudessa yllättävän paljon väärää tietoa, varsinkin mitä tulee kuparin vaikutuksiin ympäristöön ja terveyteen”.

**Koskeeko tämä molempia maita?**

”Ruotsi on tässä asiassa huomattavasti isompi ja hankalampi työmaa kuin Suomi. Ruotsalainen yhteiskunta on monessa asiassa yliturvallinen, pelon ohjaama. Ruotsissa suhtaudutaan kupariin vähän niin kuin meillä uraaninetsintään”.

### Mistä tämä johtuu?

"Kupari on painava metalli, ominaispaino on 8,94. Tästä yksinkertaisesta syystä se aikoinaan ikään kuin varmuuden vuoksi joutui Ruotsin kemikaaliviranomaisten haitallisten raskasmetallien listalle. Oikeaa tietoa metallin ominaisuuksista kun ei ollut. Nytemmin se on saatu listalta pois, mutta mielikuva vaarallisesta aineesta elää yhä. Ruotsalaiset kun eivät usko faktoja, vaan siihen mihin haluavat. Eivätkä kuuntele: jos he ovat päättäneet, että jokin asia on paha, niin sellaisena se pysyy".

### Miten suomalaiset suhtautuvat faktoihin?

"Kun suomalaisille esitetään tutkimuksiin perustuvaa tietoa, siihen yleensä luotetaan".

### Mistä tällaista oikeaa tietoa sitten saadaan?

"International Copper Association, kattojärjestöni, rahoittaa tutkimushankkeita, joiden avulla selvitetään mm. kuparin vaikutuksia ekosysteemeihin, ihmisten terveyteen sekä kasvien ja eläinten aineenvaihduntaan. Kansallisella tasolla olemme jatkuvassa yhteistyössä tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa kuparin käyttöä koskevissa kysymyksissä".

### Mitkä tahot käyttävät asiantuntemustanne?

"Suomessa meillä on läheinen yhteistyö esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen, STTV:n ja Helsingin yliopiston Kansanterveystieteen laitoksen kanssa. Ruotsissa kommunikoimme Kemikalieinspektionenin, Naturvårdsverketin, Svenska Miljöinstitutetin, kuntien ja yliopistojen kanssa. Yhteistyössä siellä auttavat Jernkontoret, Svenska gruvföreningen, Nordic Galvanizers, Byggmaterialindustrier, Plåtslageriernas riksförbund ja KTH".

### Miten valistustyö onnistuu?

"Keskitymme valittuihin kohderyhmiin. Arkkitehdit, arkkitehtiopiskelijat ja peltisevät ovat viime aikoina olleet tärkeässä osassa. Jäsenyryksiltä tulee kutsuja tulla puhumaan erilaisiin asiakastilaisuuksiin".

### Mitkä ovat kuparin parhaita ominaisuuksia?

"Kupari on elintärkeä hivenaine ihmisen keholle ja aivoille. Kupari on myös ensimmäinen metalli, jota ihmiskunta oppi muokkaamaan ja sulattamaan. Kuparilla on erinomaisen sähkön- ja lämmönjohtokykynsä ansiosta keskeinen rooli energiatuotannossa ja erityi-

# Scandinavian Copper Development Association

**SCDA on kuparintuottajien sekä kupari- ja kupariseospuolituotteiden valmistajien järjestö Pohjoismaissa. Sen tehtävänä on jakaa oikeaa tietoa kuparista ja edistää kuparin käyttöä. Järjestöllä on yksitoista jäsenyhtiötä: Boliden Harjavalta Oy, Luvata Pori Oy ja Cupori Oy Suomessa sekä Boliden Mineral AB, Luvata Sweden AB, Cupori AB ja Outokumpu Nordic Brass AB Ruotsissa.**

SCDA perustettiin vuonna 1988 ja on suurimman osan olemassaoloajastaan toiminut Outokummun suojissa. Järjestön pääpaikka on Västeråsissa ja sillä on konttori myös Espoossa.



sesti uusiutuviissa energiamuodoissa. Antimikrobiset ominaisuudet voivat tulevaisuudessa auttaa ehkäisemään virusten ja haitallisten bakteerien leviämistä sairaaloissa ja vanhainkodeissa ja homeiden kasvua esimerkiksi suurkeittiöiden ilmastointijärjestelmissä. Ympäristön kannalta se on muutenkin arvokas metalli. Kuparia voidaan kierrättää loputtomiin ilman että sen ominaisuudet heikkenevät millään tavalla".

Sisarjärjestöjä on 37 maassa. Niiden tehtävänä on tukea jäsenyhtiöitä paikallisesti kuparin käyttöön liittyvässä viestinnässä ja teknisissä kysymyksissä.

Kuparialan kansainvälisinä kattojärjestöinä toimivat ECI (Euroopassa) ja ICA.

ECIn eli European Copper Instituten tehtävänä on edistää kuparin käyttöä Euroopassa. Järjestön tavoitteena on lisätä yleistä tietämystä kuparin merkityksestä yhteiskunnalle ja ympäristölle. Järjestö tekee yhteistyötä EU:n kanssa monenlaisissa ympäristön, terveyden ja energiatehokkuuteen liittyvissä hankkeissa.

ICA eli International Copper Association on kupariteollisuuden etujärjestö, joka toimii maailmanlaajuisesti. Sen tehtävänä on lisätä kuparin käyttöön liittyvää tietämystä ja osallistua tieteellisiin tutkimuksiin, jotka liittyvät esimerkiksi rakentamiseen, terveyteen tai ympäristökysymyksiin.

SCDA on osa kumpaakin järjestöä ja se toimii tiedonvälittäjänä kattojärjestöjen ja jäsenyrytystensä yhteistyössä. ▀

### SCDA:lla on toimistot Västeråsissa ja Espoossa, missä on sinun pääpaikkasi?

"Meillä on hyvin "lean" organisaatio. Olen ainoa työntekijä täällä Pohjolassa. Ostamme tarvitsemamme palvelut ulkoa. Sukkuloin enimmäkseen Suomen ja Ruotsin välillä. Olen oppinut työskentelemään Västeråsin bussissa sekä lentoa odottaessa kentällä että koneessa lennon aikana".

### Kiireet loppuvat siis vasta kotiovelle?

"Kun loppuisivatkin. Kotona minulla on samanlainen työkuva kuin muilla perheenäideillä tässä elämäntilanteessa. Pidän urheilusta ja harrastan kaikenlaista liikuntaa. Valitettavasti arkisin omista liikuntaharrastuksista voi vain uneksia, sillä kotielämä kulkee lasten aikataulujen ehdoilla. Joonas (14) sukeltaa, purjehtii, pelaa sulkapalloa ja soittaa sähkökitaraa, kun taas perheen taiteilijan, Sonjan (10) harrastus on jazztanssi.

Aina tilaisuuden tullen pyöräilen ja kävelen, myös työmatkoilla. Mielummin kävelen Tukholmassa kaupungin halki kokouksiin kuin otan metron. Västeråsissa edeltäjäni tuo tyttärensä vanhan polkupyörän jo valmiiksi konttorin ovelle kun olen tulossa. Perheen yhteinen harrastus näin talvisin on las-kettelu. Kivaahan tämä on". ▀



# Aalto-yliopiston valmistelu etenee - rehtoriksi Tuula Teeri



Yliopistouudistuksen kärkihaake Aalto-yliopisto sai ensimmäisen rehtorinsa, kun Aalto-korkeakoulusäätiön hallitus nimitti joulukuussa tehtävään professori *Tuula Teerin*. Rehtori Teeri ryhtyy johtamaan muutosprosessia yhdessä HSE:n, TaiKin ja TKK:n rehtoreiden *Eero Kasasen*, *Helena Hyvösen* ja *Matti Pursulan* kanssa.

Teksti **Riitta Särkisilta**, TKK Viestintä  
Kuvat **Aino Huovio**, **Adolfo Vera**

Aalto-korkeakoulusäätiön hallitus nimitti professori Tuula Teerin rehtorin tehtävään viisivuotiskaudeksi 1.4.2009 alkaen. Tuula Teeri toimii tällä hetkellä vararehtorina Kungliga Tekniska högskolanissa (KTH) Tukholmassa. Hän on tehnyt väitöskirjatyönsä VTT:llä ja suorittanut tohtorintutkinnon Helsingin yliopistossa.

”Teeri on näkemysellinen, innostava akateemisten yhteisöjen johtaja sekä vankka tietentekijä ja perustutkimuksen puolestapuhuja”, kommentoi Aalto-korkeakoulusäätiön hallituksen puheenjohtaja *Matti Alahuhta*.

Rehtorin valintaa edelsi laaja kansainvälinen ja kotimainen hakuprosessi, jossa tehtävään oli mahdollista ilmoittautua tai ehdottaa sopivaksi katsomiaan henkilöitä. Prosessissa käytettiin myös kansainväliseen rekrytointiin erikoistuneita ammattilaisia. Hakukomitea käsitteli yli 60 ehdotusta ja teki hallitukselle ehdotuksen tehtävään parhaiten sopivista henkilöistä.

”Valintaprosessi oli onnistunut. Saimme erittäin korkeatasoisia ehdokkaita, joita perinteisillä menetelmillä emme olisi voineet saada hakemaan

tätä tehtävää”, totesi professori *Tapio Vapaasalo* nimittämistilaisuudessa joulukuussa.

Rehtorin valintaa valmistelleeseen hakukomiteaan kuuluivat professori *Tapio Vapaasalon* (TaiK) lisäksi professori *Risto Nieminen* (TKK), ja professori *Jyrki Wallenius* (HSE) sekä Aalto-korkeakoulusäätiön hallituksen jäsenet *Matti Alahuhta*, *Marja Makarow* ja *Anne Brunila*.

## Tuleva vuosi siirtymäaikaa

Aalto-yliopiston aloittaminen on sidoksissa uuteen yliopistolakiin, jonka on määrä tulla voimaan 1.8.2009. Uuden yliopiston toiminta voi käynnistyä vuodenvaihteessa 2009–2010.

HSE, TaiK ja TKK jatkavat toimintaansa vuoden 2009 loppuun saakka. Uudet opiskelijat valitaan normaalin käytännön mukaan nykyisiin yliopistoihin tulevan kevään ja kesän aikana. Yliopistojen vastuut ja opiskelijat siirtyvät Aalto-yliopistoon 1.1.2010. Tosin Aalto-yliopisto on jo ensi syksynä mukana nykyisten yliopistojen lukuvouden avajaisissa ottamassa vastaan uusia opiskelijoita ja toivottamassa tervetulleiksi jo aiemmin opintonsa aloittaneet.

## Tavoitteena maailmanluokan yliopisto

Uuden yliopiston kunnianhimoisena päämääränä on kehittyä eri aloillaan ja

”Olen äärimmäisen innostunut tästä haasteesta. Yliopistoja uudistetaan kaikkialla Euroopassa ja Aalto-yliopisto on muutoksen suunnan näyttäjä. Uudistuksesta tekee ainutlaatuisen Helsingin kaupunkikorkeakoulun, Taideteollisen korkeakoulun ja Teknillisen korkeakoulun vahvojen osaamisalueiden yhdistelmä. Pidän erittäin merkittävänä myös Suomen hallituksen, elinkeinoelämän ja yhteiskunnan sitoutumista suomalaisen yliopistojärjestelmän uudistamiseen”, sanoi rehtori Teeri nimittämistilaisuudessaan joulukuussa.

omaleimaisena kokonaisuutena maailmanluokan yliopistoksi. Aalto-yliopiston rakentamisessa pilotoidaan samalla parhaiden kansainvälisten yliopistokäytänteiden soveltamista Suomen yliopistomaailmaan. Onhan koko yliopistouudistuksen tavoitteena yliopistojen laadun nostaminen entisestään ja niiden kilpailukykyyn lisääminen tilanteessa, jossa kilpailu opiskelijoista, parhaista opettajista ja tutkijoista sekä tutkimusrahoituksesta on yhä kansainvälisempää.

Aalto-yliopiston valmistelu tähtää siihen, että uusi yliopisto olisi hyvä paikka opiskella, opettaa ja tutkia. Opiskelijoille halutaan luoda intohimoisen ja oppimiskeskeisen opetus- ja opiskelukulttuuri. Huippututkimukselle ja -opetukselle halutaan antaa riittävästi aikaa ja kannusteita.

Samalla halutaan hyödyntää eri alojen välistä synergiaa monipuolisempina opiskelumahdollisuuksina, laadukkaampana opetuksena, isoihin ky-

symyksiin keskittyvänä tutkimuksena ja innovaatioiden lähteenä. Tekniikan, kauppatieteiden, taiteen ja teollisuuden alojen läsnäolo samassa yliopistossa on suuri mahdollisuus, erityisesti opiskelijoille. Mutta ennen kaikkea Aalosta halutaan luoda aidosti kansainvälinen yliopisto jo muutaman vuoden sisällä.

### *Koko yhteisö mukana muutostyössä*

Aalto-yliopiston rakentamiseen osallistuu koko yliopistoyhteisö säätiön hallituksen, tulevan rehtorin ja nykyisten yliopistojen rehtoreiden johdolla.

Työ tehdään eri teemoja käsittelevissä työ-, kommentointi- ja palauteryhmissä, joita on noin 40. Näissä on tiiviisti mukana yli 400 ihmistä opiskelijat mukaan lukien. Koko yhteisö on mukana muutostyössä mm. verkkotyökalujen ja wikialustojen kautta.

Muutosprojektin keskeisimmät teema-alueet ovat opetus ja oppiminen, tutkimus, henkilöstö, yhteiskunnallinen vuorovaikutus sekä palvelut. Aalto-yliopiston kokonaisstrategia on myös tiiviissä valmistelussa.

Taloudellinen autonomia sallii jatkos-



*"Halusimme Aalto-yliopiston ensimmäiseksi rehtoriksi henkilön, jolla on vankka tieteellinen kokemus, ja joka on erinomainen muutoksen johtaja. Sekä hakukomitea että hallitus päätyivät yksimielisesti Tuula Teerin valintaan", toteaa hallituksen puheenjohtaja Matti Alahuhta.*

sa etsiä useampia ja monipuolisempia rahoituskanavia. Lisäksi säätiömuoto on hallinnollisesti joustava. Ulkopuolisen hallituksen on helpompi tehdä strategisia valintoja. ▀

## Aalto-yliopiston luvut

(Vuoden 2007 tilastojen perusteella)

**Perus- ja jatko-opiskelijoita:**  
19 200 (näistä kansainvälisiä 1 140)  
**Maisterin- ja DIA-tutkintoja:**  
1 626  
**Tohtorintutkintoja:** 201  
**Henkilökuntaa:** 4 150 (53 % opetuksessa ja tutkimuksessa)  
**Professoreita:** 287  
**Budjetti:** 296 MEUR (61 % tulee opetusministeriöstä, ulkopuolinen rahoitus 39 %)

Teknillinen korkeakoulu (TKK), Helsingin kauppakorkeakoulu (HSE) ja Taideteollinen korkeakoulu (TaiK) muodostavat Aalto-yliopiston 1.1.2010.

Uuden yliopiston kunnianhimoisena päämääränä on kehittyä eri aloillaan ja omaleimaisena kokonaisuutena maailmanluokan yliopistotoimijaksi.

<http://www.aaltoyliopisto.info>



**Räjähdealan asiantuntija**

**OY FORCIT AB**  
Puh. 0207 440 400  
[www.forcit.fi](http://www.forcit.fi)





Juha Jaako



Eetu-Pekka Heikkinen

TkT, yliassistentti **Juha Jaako** & TkL, yliopisto-opettaja **Eetu-Pekka Heikkinen**  
Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto, Oulun yliopisto

# Yliopistokoulutuksen laatuarviointi - *Ketkä menestyvät*

Viime vuosikymmeninä suomalaisen yliopistomaailmaan ovat tulleet mukaan erilaiset arvioinnit ja kilpailut, joiden avulla pyritään kiritämään suomalaisia yliopistoja kohti parempaa opetusta ja tutkimusta, ja joita suorittavat sekä rahoittajien edustajat että yliopistot itse. Käytännössä tämä näkyy mm. siinä, että yhä suurempi osa rahoituksesta tulee tavalla tai toisella kilpailtuna.

Vaikka tutkimuksen arviointi onkin arviointitoiminnan paremmin tunnettu puoli, on Suomessa toteutettu jo pitkään myös yliopistokoulutuksen arviointeja, joiden tavoitteena on parantaa koulutuksen laatua ja relevanssia tukemalla koulutuksen jatkuvaa kehittämistä myös taloudellisin kannustimin. Korkealaatuisen koulutuksen yksiköiden eli laatuyskiköiden valitseminen on tapa tukea yliopistokoulutuksen kehittämistä ja korostaa koulutuksen laadun merkitystä tutkimuksen huippuyksiköiden rinnalla.

## Johdanto

Korkeakoulujen laatuarvioinnit alkoivat Suomessa vuonna 1994, jolloin huippuyksiköiksi valittiin sellaiset yliopistoyksiköt, jotka edustivat samalla sekä koulutuksen että tutkimuksen huippua. Tästä menettelystä kuitenkin luovuttiin heti vuoden 1995 alusta lukien, minkä jälkeen tutkimuksen huippuyksiköt ja koulutuksen laatuyskiköt on valittu erikseen. Suomessa yliopistokoulutuksen arvioinneista vastaa Korkeakoulujen arviointineuvosto (KKA) ja yliopistotutkimuksen arvioinneista Suomen Akatemia (SA).

Tutkimuksen huippuyksiköiden valinta on yksi SA:n tärkeimmistä tehtävistä. Tutkimuksen huippuyksikkö (Centre of Excellence in Research) on tutkimus- ja tutkijankoulutusympäristö, jolla on selkeät tutkimukselliset päämäärät sekä yhteinen johto, ja jota rahoitetaan kuuden vuoden ajan. Tutkimuksen huippuyksiköitä on valittu viisi kertaa (kausille 1995-99, 2000-05, 2002-07, 2006-11 ja 2008-13) keskimäärin 20 yksikköä kaudelle. Kuusivuotinen huippuyksikkörahoitus mahdollistaa riskitutkimuksen myös teknisesti painottuneilla aloilla, joilla rahoitus on yleensä lyhytkestoista.

Tutkimuksen huippuyksikköjen ohella on

vuodesta 1995 lähtien valittu myös yliopistokoulutuksen laatuyskikköjä (Centre of Excellence in University Education). Laatuyskiköiden valinta on yksi tapa tukea yliopistokoulutuksen yleistä kehittämistä jokaisen yliopistokoulutuksen laatuyskikön tuodessa yliopistolle hieman yli miljoona euroa. Kausille 1994, 1995, 1996 ja 1997-98 laatuyskiköiden valintaesityksen teki opetusministeriön asiantuntija-elinä toiminut Korkeakouluneuvosto. Tämän jälkeen KKA on vastannut yliopistojen tulossopimuskausien 1999-2000, 2001-2003, 2004-2006 ja 2007-2009 valintaesityksistä opetusministeriölle sekä tehnyt itsenäisesti kauden 2010-2012 valintaa koskevat päätökset.

## Arviointiprosessit

Arvioinnissa on nykyisellä (2007-2009) ja sitä edeltävällä (2004-2006) valintakaudella käytetty kolmivaiheista arviointimenetelmää. Yliopistot ja korkeakoulut valitsevat ensin omat laatuyskikköehdokkaansa ja lähettävät hakemukset KKA:lle, minkä jälkeen laatuyskikköehdokkaiden hakemukset arvioidaan koulutusala-kohtaisissa asiantuntijaryhmissä ja arviointineuvosto päättää asiantuntijaryhmien valmistelutyön pohjalta esityksestään laatuyskiköiksi. Kauden 2007-2009 valintaprosessissa oli kahdeksan koulutusala-kohtaista ryhmää, 65 yliopistojen nimittämää arviointiasiantuntijaa sekä neljä pedagogista asiantuntijaa, joiden tehtävä oli arvioida yliopistojen laatuyskikköhakemuksia yleispedagogisesta sekä opetus- ja oppimisteoreettisesta näkökulmasta. Pedagogiset arvioijat eivät olleet riippumattomia vaan he edustivat suomalaisia yliopistoja.

Yliopistokoulutuksen laatuyskikköjen valintaan on liittynyt useita, runsaasti arvostelua aiheuttaneita tekijöitä. Suurin kritiikki on

kohdistunut siihen, että valintaprosessi ei ole ollut riippumaton, vaan yliopistot ovat itse valinneet arviointiin osallistuneet asiantuntijat, minkä lisäksi myös pedagogiset asiantuntijat ovat edustaneet suomalaisia yliopistoja. Pukit ja kutut ovat siis olleet kaalimaan vartijoina ja valinnat eivät välttämättä ole olleet hakevan koulutusyksikön ansioihin perustuvia. Tällainen arviointimenetelytapa sopii huonosti akateemiseen arviointiperinteeseen, jossa tavoitteena on arvioinnin riippumattomuus, jolloin arvioijalla ei saa olla omaa intressiä arviointiprosessissa. Kritiikkiä on myös kohdistettu siihen, ettei arviointiin yksiköihin ole kausien 2004-2006 ja 2007-2009 valintaprosessin aikana tehty arviointivierailua, vaan valinnoista on päätetty puhtaasti hakemusten perusteella ilman, että hakemuksessa esitettyjä asioita olisi todennettu paikan päällä. Vaikka kirjoittajilla ei olekaan syytä valitukseen heidän edustamansa yksikön (Oulun yliopiston Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto) tullessa valituksi sekä kauden 2004-2006 että kauden 2007-2009 laatuyksiköksi, on objektiivisesti katsoen kuitenkin todettava, että valintaprosessi jätti liian monia kysymyksiä auki.

Kauden 2010-2012 laatuyksikkövalinnassa vuonna 2008 siirryttiinkin riippumattomaan arviointiprosessiin [3]. Yliopistojen opetusyksiköt laativat ohjeiden mukaiset, koulutuksen käyttäjät ja niiden taustalla olevia filosofioita analysoivat hakemukset kevään 2008 aikana. Yliopistot valitsivat sisäisesti jatkoon pääsevät yksiköt, minkä jälkeen hakemukset toimitettiin KKA:lle. Esimerkiksi Oulun yliopistossa hakemuksen laati 13 yksikköä, joista kolme lähetettiin edelleen valtakunnalliseen arviointiprosessiin. Yliopistoilta tuli KKA:lle kaikkiaan 44 hakemusta. Aiemmistä vuosista poiketen hakemukset laadittiin englanniksi ja anonyymisti ilman, että yksikön tai yliopiston nimi kävi ilmi hakemuksesta. Tämä mahdollisti kansainvälisen arviointiryhmän suorittaman sokkoarviointin käytön. Seuraavassa vaiheessa kansainvälinen arviointiryhmä valitsi hakemuksista 18 yksikköä, joihin tehtiin arviointivierailu (Site Visit) syys-lokakuussa 2008. Kuhunkin arviointivierailuun osallistui kaksi arvioijaa ja arviointisihteeri. Vierailujen tarkoituksena oli todentaa hakemuksessa esitetyt asiat haastattelujen sekä opetuksen seurannan avulla.

Arviointiryhmä kokoontui marraskuun alussa 2008 ja esitti yksimielisesti kymmentä yksikköä yliopistokoulutuksen laatuyksiköiksi. Valinnan laatuyksiköistä suoritti, edelleen yksimielisesti,

**Taulukko 1. KKA:n valitsevat yliopistokoulutuksen laatuyksiköt tulossopimuskaudelle 2010-2012 [3].**

Yliopisto / Korkeakoulu	Yksikkö
Helsingin yliopisto	Farmasian tiedekunta
Teknillinen korkeakoulu	Tietojenkäsittelytieteen laitos
Taideteollinen korkeakoulu	Tietotekniikan laitos
Oulun yliopisto	Elokuvataiteen ja lavastustaiteen osasto
Jyväskylän yliopisto	Kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö
Lapin yliopisto	Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto
Lappeenrannan teknillinen yliopisto	Fysiikan laitos
Turun yliopisto	Sosiaalityön laitos
	Tuotantotalouden osasto
	Lääketieteellinen tiedekunta

**Taulukko 2. KKA:n tekemät laatuyksikköarviointit yliopistojen tulossopimuskausille [2, 3]**

Tulossopimuskausi	Yliopistojen hakemusten määrä	Valitut laatuyksiköt	Laatuyksiköt / hakemukset, %
1999-2000	38	18	47 %
2001-2003	53	20	38 %
2004-2006	64	20	31 %
2007-2009	64	20	31 %
2010-2012	44	10	23 %

Korkeakoulujen arviointineuvosto kokouksessaan 13.11.2008. **Taulukosta 1**, jossa valitut yksiköt on esitetty yliopistoittain jaoteltuina, havaitaan, että kymmenestä laatuyksiköstä neljä on pääkaupunkiseudulta; näistä kaksi tulevassa Aalto-yliopistossa. Pääkaupunkiseudun ulkopuolisista yliopistoista Oulun yliopistoon tuli kaksi laatuyksikköä loppujen neljän jakautuessa eri yliopistoihin. Huomion arvoista on myös se, että valituista laatuyksiköistä vain yksi edustaa kovia luonnontieteitä.

Yksiköiden toimintaa arvioidessaan KKA tarkasteli seuraavia sisältöalueita: yksikön perustehtävä, koulutuksen suunnittelu, koulutuksen toteutus, saavutetut tulokset sekä koulutuksen kehittäminen. Lisäksi kansainvälinen vuorovaikutus, yhteistyö yliyksikkö-, oppilaitos- ja tieteenalarajojen sekä verkostoituminen katsottiin kaikki sisältöalueet läpäiseviksi positiivisiksi tekijöiksi. Yliopistokoulutuksen laatuyksiköiksi valittujen yksiköiden toiminnan laadukkuudessa korostuivat mm. panostaminen opettajien pedagogisten taitojen kehittämiseen, tukintojen rakentuminen mielekkäiksi kokonaisuusiksi, yksikössä tehtävän tutkimuksen ja koulutuksen kytkeyminen toisiinsa, työelämänäkökulman huomioiminen tutkinnoissa, toisiaan tukevat opetusmenetelmät ja oppimisen arviointimenetelmät, monipuolinen ja kansainvälinen koulutus- ja tut-

kimusyhteistyö ja verkottuminen sekä koulutuksen jatkuva ja systemaattinen kehittäminen. [3]

Kriteerit ovat huomattavasti tiukentuneet edellisiin hakukierroksiin nähden, mikä on nähtävissä mm. **taulukosta 2**, jossa on esitetty valittujen laatuyksiköiden määrät suhteessa KKA:lle toimitettujen hakemusten määriin. Siinä missä kaudella 1999-2000 noin puolet hakemuksista johti laatuyksikköstatukseen, oli vastaava luku kaudella 2010-2012 vain noin 20 %. Tämä luku olisi luonnollisesti vielä tätäkin huomattavasti pienempi, mikäli vertailu tehtäisiin suhteessa niihin yksiköihin, jotka ovat olleet mukana yliopistojen ja korkeakoulujen sisäisissä hakuprosesseissa. Vertailun vuoksi voidaan myös todeta, että Suomen Akatemia valitsee tutkimuksen huippuyksikköjä yhdelle kaudelle noin 20, mutta KKA valitsee koulutuksen laatuyksikköjä enää vain kymmenen; niin kummalta kuin asia saattaa kuulostaakin, on yliopistokoulutuksen laatuyksiköiksi pääsemisen nykyisin vaikeampaa kuin tutkimuksen huippuyksiköiksi pääsemisen.

Kilpailun kovuudesta kertoo myös se, että kauden 2007-2009 kahdestakymmenestä laatuyksiköstä vain kaksi pystyi uusimaan laatuyksikköstatuksensa, ja että Oulun yliopiston Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto (PYO) on ainoa yksikkö, joka on ollut laatuyksikkö kolme kertaa peräkkäin

**Taulukko 3. Tekniikan yliopistoyksikköjen osuus laatuyksiköistä (keskimäärin 17 %) [1, 2, 3]**

Tulosopimuskausi	Valitut laatuyksiköt	Laatuyksiköt (tekniikka)	Tekniikan osuus laatuyksiköistä, %
1999-2000	18	2	11 %
2001-2003	20	3	15 %
2004-2006	20	3	15 %
2007-2009	20	4	20 %
2010-2012	10	3	30 %

kausina 2004-2006, 2007-2009 ja 2010-2012. PYO:n vahvuksina on pidetty erityisesti panostamista opettajien pedagogisten taitojen kehittämiseen, tutkintojen rakentumista mielekkäiksi kokonaisuudeksi, työelämänäkölman huomiointia tutkinnoissa, toisiaan tukevia opetusmenetelmiä ja oppimisen arviointimenetelmiä sekä koulutuksen jatkuvaa ja systemaattista kehittämistä.

### *Tekniikan yliopistoyksiköt laatuyksikköinä*

Olisi helppoa olettaa, että koulutuksen laatua mittaavissa arvioinneissa menestyisivät ensisijaisesti psykologian ja kasvatustieteiden opetusyksiköt, jotka jo substanssinsa puolesta ovat oppimisen asiantuntijoita. Samoista lähtökohdista olisi niin ikään vaivatonta olettaa, etteivät tekniikan alan yliopistoyksiköt juurikaan menesty arvioinneissa, jotka tarkastelevat opetusta myös yliopistopedagogisesta sekä opetus- ja oppimisteoreettisesta näkökulmasta. Molemmat oletukset ovat kuitenkin väärä: esimerkiksi kaudelle 2010-2012 valituista koulutuksen laatuyksiköistä ainostaan yksi edustaa kasvatustiedettä tai psykologiaa, kun taas tekniikan yksiköitä on peräti kolme.

**Taulukon 3** mukaan tekniikan yliopistoyksikköiden osuus yliopistokoulutuksen laatuyksiköistä on kasvanut tasaisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana noin 10 % tasolta nykyiseen 30 %:iin, mikä herättääkin kysymyksen siitä, miksi tekniikan yksiköt oikein menestyvät? Suurin syy lienee se, että tekniikan yksiköt ovat joutuneet viimeisen kymmenen vuoden aikana rajusti parantamaan toimiaan tutkintorakenteiden muokkaamisessa, työelämänäkölman huomioon ottamisessa, verkottumisessa sekä koulutuksen jatkuvassa ja systemaattisessa kehittämisessä [4]. Tältä pohjalta voidaankin jopa sanoa, että arviointikriteerit oikeastaan suosivat tekniikan yliopistoyksiköitä. Vaikka kauden 2010-2012 valintapro-

sessista poistettiin koulutusalakohdittainen ryhmittely, ei tämä vaikuttanut vähentävästi tekniikan alan yksiköiden valintaan.

Tekniikan yksiköiden menestymisen koulutuksen laatuarvioinneissa ei ole pelkästään suomalainen ilmiö, vaan vastaavaa on havaittavissa myös muualla. Suomen Korkeakoulujen arviointineuvoston vastaava ruotsalainen Högskoleverket arvioi vuonna 2007 ruotsalaisia yliopistoyksiköitä [5]. Hakemuksia oli yhteensä 26, joista yhdeksään tehtiin arviointivierailu ja laatuyksiköiksi (Centre of Excellent Quality in Higher Education) valittiin lopulta viisi yksikköä, joista kaksi (40 %) edusti tekniikkaa (Linköpingin yliopiston Control Systems at the Department of Electrical Engineering sekä KTH:n Vehicle Engineering Programme).

Oulussa Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto aloitti systemaattisen opetuksen laatutyön 15 vuotta sitten. Vaikka tämän kehitystyön ehkä näkyvimpinä tuloksina ovatkin olleet kolme laatuyksikköstatusta kausille 2004-2006, 2007-2009 ja 2010-2012, on syytä huomioida myös koulutustoiminnan merkittävä kehittyminen, mikä on havaittavissa määrällisesti: siinä missä 1980-luvulla osastolta valmistui noin 20 diplomi-insinööriä ja noin yksi tohtori vuodessa, samalla opettajamäärällä valmistuu nykyisin lähes sata diplomi-insinööriä ja seitsemän tohtoria vuodessa. Laatu- ja kehittämisellä voidaan parantaa tuloksenteokkyä myös yliopistoissa. ▀

### LÄHTEET

- [1] Parpala, Anna & Seppälä, Hannele, toim. (2003) Yliopistokoulutuksen laatuyksiköt 2004-2006. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 5:2003. ISBN 951-37-3930-9.  
 [2] Omar, Pirjo-Liisa, toim. (2006)

## Inforuutu

Prosessi- ja ympäristötekniikan osastossa toimii tutkimusryhmä ERKKI, joka tutkii ja kehittää tekniikan alan yliopisto-opetusta, erityisesti prosessi-, automaatio- ja ympäristötekniikan alalla.

ERKIN nimi tulee ryhmän englanninkielisestä nimestä DPEE-EERG (Department of Process and Environmental Engineering – Engineering Education Research Group).

ERKIN kehittämistyön suurin saavutus on kolminkertainen, peräkkäinen yliopistokoulutuksen laatuyksikköasema vuosina 2004–2006, 2007–2009 ja 2010–2012 ensimmäisenä suomalaisen yliopistolaitoksen historiassa.

ERKISSÄ yhdistyvät vankka tekniikan alan asiantuntemus sekä tekniikan alan yliopistopedagogiikan osaaminen. ERKIN jäseniä ovat:

Yliassistentti, TkL  
*Juha Ahola*  
 juha.ahola@oulu.fi  
 08-553 2338

Yliopisto-opettaja, TkL  
*Eetu-Pekka Heikkinen*  
 eetu.heikkinen@oulu.fi  
 08-553 2559

Lehtori, osaston johtaja, TkL  
*Jukka Hiltunen*  
 jukka.hiltunen@oulu.fi  
 0400-684 500

Yliassistentti, TkT  
*Juha Jaako*  
 juha.jaako@oulu.fi  
 050-378 4631

Yliopistokoulutuksen laatuyksiköt 2007-2009. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 8:2006. ISBN 952-206-038-0.

[3] Laatuyksikkökauden 2010-2012 valintaprosessia kuvaava dokumentti ilmestyy helmikuussa 2009. Prosessi kuvaus on luettavissa KKA:n sivuilta [www.kka.fi](http://www.kka.fi)

[4] Teknillisen korkeakoulutuksen kansallinen strategia: yhteistyössä tekniikasta hyvinvointia. Helsinki: Tekniikan akateemisten liitto TEK. ISBN 978-952-5633-15-3. [www.tek.fi](http://www.tek.fi)

[5] Centres of Excellent Quality in Higher Education 2007. Högskoleverket rapportserie 2008:6 R. [www.hsv.se](http://www.hsv.se) ▀



# Malmimiehen johdolla GTK nousi geologisen projektiviennin kärkeeseen



GTK:n pääjohtaja Elias Ekdahl luovuttaa Markku Mäkelälle kultaisen vasaran.

## Markku Mäkelä eläkkeelle

Haastattelu **Eila Karhu** • Kuvat **Jari Väätäinen**

Professori *Markku Mäkelä* on yleensä profiloitu ulkomaan toimijaksi. Varhaisimpia ulkomaan tehtäviä olivat opiskeluaikana kesät 1966–67 Grönlannissa Kryolitselskabet A/S:n palveluksessa. Sen jälkeen hän työskenteli Suomessa erimittaisia ajanjaksoja Geologian tutkimuskeskuksessa (GTK), Myllykoski Oy:ssä ja Teknillisessä korkeakoulussa.

”Ulkomainen ura lähti todella käyntiin, kun Outokummun palvelukseen siirryttyäni päädyin ulkomaiseen yritystoimintaan, ja se oli mielenkiintoista työtä. Sen jälkeen 6–7 vuotta YK:ssa sai aikaan sen, että ennen GTK:hon palaamista minulle oli kertynyt kansainvälistä taustaa. Sen takia profiloituin sillä lailla. Mutta malmigeologiksi ja vuorimieheksi minä olen itseni aina kokenut”, sanoo Markku Mäkelä, joka on ollut mm. Vuorimiesyhdistys ry:n järjestyksessä toinen pääsihteeri.

Tuohon aikaan oli aika harvinaista, että suomalaiset geologit toimivat ulkomailla.

”Outokummulla olin Indonesiassa, ja Australiassa, jossa minusta tuli lateriitti-nikkeli -spesialisti. Kaikkein eksoottisin paikka oli Salomonin saaret. Ensimmäinen oli Outokummun hanke Australiassa, jossa olin tekemässä malmivara-arviota Greenvalen lateriittinikkeli -esiintymästä.”

YK:ssa Markku Mäkelä oli 1988–94 ”United Nations Revolving Fundissa” eli Luonnonvarainrahastossa ensin

operatiivisena, sittemmin teknillisenä johtajana.

”Luonnonvarainrahasto perustettiin 1975 YK:n yleiskokouksessa. Sana ”pyörivä” eli *revolving* tulee siitä, että etsittiin kaivostoimintaan johtavia malmiesiintymiä, joiden tuotosta kaksi prosenttia palautui tälle rahastolle. Kaikkein köyhimmistä maista se oli yksi prosentti. Maailma muuttui, ja

Luonnonvarainrahasto on nykyään pantu jäihin. Organisaatiota ei ole lopetettu, ja tästä kahdesta prosentista YK:n kehitysohjelma UNDP nauttii vielä tänäkin päivänä kohtuullisen hui-mia summia. Rahaa tulee mm. yhdestä maailman suurimmasta kultakaivoksesta, Tansanian Geitasta, jonka löytämisessä Luonnonvarainrahastolla oli ratkaiseva merkitys.”

Ministeri Paula Lehtomäki toi valtiovallan tervehdyksen. Tapahtumaa todistamassa rouva Päivi Mäkelä.



## Suomi kutsui takaisin

Markku Mäkelä tapasi Namibiassa GTK:n geologeja, jotka houkuttelivat häntä hakemaan GTK:ssa avoimena ollutta tutkimusjohtajan virkaa. Päätös ei ollut ihan helppo. Palkka Suomessa oli reilusti pienempi. Vaimollakin oli mielenkiintoisia työtehtäviä New Yorkissa, mm. YK:n naisten killan presidenttiys. Toisaalta oli tiedossa, että YK vaihtoi diplomaateiksi luokitellun karriääriväkensä sijoituspaikkoja määräjoiin, joten jossakin välissä maata oli kuitenkin vaihdettava. Kotimaa Suomi houkutteli niin paljon, että päätös palata syntyi.

”Tulin GTK:hon operatiiviseksi tutkimusjohtajaksi. Atso Vormo oli siihen aikaan strateginen tutkimusjohtaja. Hän johti tiedettä, minä operatiivista toimintaa.”

Ulkomaantoiminta kuitenkin laajeni GTK:ssa merkittävästi, ja Markku Mäkelä siirtyi 1998 johtajaksi tultuaan pian sen johtoon. GTK alkoi olla mukana monessa maassa ja monessa projektissa. Jotkut niistä olivat todellisia huippuprojekteja.

”Suomessa aerogeofysiikan matalalentomittausten ohjelma päättyi, kun koko maa oli jo tullut mitatuksi. GTK:ssa saavutettua osaamista ei kannattanut heittää hukkaan, vaan päätettiin hyödyntää sitä ulkomailla. GTK oli ensimmäinen, joka aloitti tasokkaan aerogeofysiikan kehittämisen. GTK meni tekemään lentomittauksia Ghanassa ja menestyi siellä erinomaisen hyvin. Siitä GTK:n nykyisen kaltaiset suuret ulkomaanprojektit lähtivät käyntiin. Muita merkittäviä projekteja oli niihin aikoihin Eritreassa ja Etiopiassa. Oli päästy hyvään alkuun”, Markku Mäkelä toteaa.

Melkoinen määrä GTK:n geologeja on viime vuosina työskennellyt Afrikassa ja laatintu nykyaikaisia geologisia karttoja monenlaisissa maastoissa.

”Mosambikin projekti oli merkittävä voitto. GTK nosti sen kautta itsensä yhdeksi kolmesta suuresta, jotka tekevät Maailmanpankin ja muiden instituutioiden rahoittajien isoja hankkeita. Muita ovat British Geological Survey ja ranskalainen BRGM.”

GTK teki 2002–2007 geologista ja geokemiallista kartoitusta suurimmasta osasta Mosambikia sekä laati arvioinnit sen metallisista malmeista, teollisuusmineraaleista ja rakennuskiivistä. Tämän mittavan työn tuloksina syntyneitä karttoja käytetään nyt aktiivisesti siellä malminetsinnän tukena ja muiden geologisten raaka-aineiden etsinnässä.



Puolison, isän ja isoisan juhlassa mukana olivat myös Päivi-vaimo, Tiitu-tytär sekä tyttären-tyttäret Juliana ja Emeliina.

### Suurten projektien takana on melkoinen valmistelutyö

”Mosambikin projektin saamisen taustalla oli viiden vuoden työskentely, ennen kuin se käynnistyi. Konsortion luominen oli ensimmäisiä tehtäviä, ja se oli hyvä kokemus myös Tansaniaa varten, jossa GTK:lle tuli vastaavan suuruinen tehtävä.”

Mosambikin konsortiossa pääosapuolina olivat paikallisten toimijoiden lisäksi hollantilainen ITC, jonka kautta GTK oppi hyvin paljon kaukokartoituksesta. Mukana oli myös Ruotsin ja Tanskan Geologiset tutkimuslaitokset ja ehkä kaikkein tärkein oli hyvä paikallinen partneri. Mosambikilainen Gondwana-niminen geologien insinööri-toimisto osoittautui hyväksi ammattilaiseksi.

”Yksi uusi suuri tehtävä on koko Ugandan kartoitushanke. Se on nyt avautumassa GTK:lle kuuden vuoden taustatyön tuloksena, jolloin ensimmäisen kerran kävin valmistelemassa sitä Ugandassa. Neuvoin ugandalaisia rakentamaan *'country planning'* – eli maasuunnitelman ja ottamaan yhteyttä Maailmanpankkiin ja aloittamaan sitä kautta hankkeen kehittämisen.”

### Turvetutkimuksissa taustavoimana

Monipuoliselle kokemukselle on löytynyt kysyntää myös maaperäpuolella. Markku Mäkelä on malmitaustastaan huolimatta pärjännyt kansainvälisessä lehdistössäkin hyvin turpeeseen liittyvissä asioissa.

”Olen malmigeologi, mutta vuonna

2000 minulta pyydettiin audienssia. Paikalle tuli kansainvälisen suotukijoiden järjestön International Peat Societyn (IPS) kansallinen lähetystö kysymään, voisinko ryhtyä IPS:n varapresidentiksi. Se valitaan maasta, joka järjestää seuraavan kansainvälisen turvekongressin. Quebecissä oli päätetty, että vuonna 2004 kongressi järjestetään Suomessa Tampereella. IPS:n sääntöjen mukaan varapresidenttinä siirryin järjestön presidentiksi neljä vuotta palveltuani. Näin olen ollut IPS:ssä mukana kahdeksatta vuotta, ja olen saanut GTK:sta sen avun, mitä olen tehtäväsäni tarvinnut.”

### EU toi mukanaan geologisia projekteja

EU-tehtävät ovat olleet GTK:ssa mukana jo vuosia osana kansainvälistä toimintaa. EU perusti 2005–2007 projektin European Networks of Mining Regions (ENMR), jonka puheenjohtajaksi Markku Mäkelä kutsuttiin.

”Suomi on ollut ENMR:ssä vankasti mukana. Mukana on ollut asiantuntijaeliminä olleen GTK:n lisäksi myös mm. maakuntien liittoja. Suomella on runsaasti annettavaa, sillä Pohjoismaat ovat Puolan, Espanjan ja Kreikan lisäksi EU-maita, joissa voi harjoittaa aktiivista kaivostoimintaa. Keski-Euroopassa ei ole kaivostoiminnalle maata, melkein kaikki on taajamaa.”

EU:n laajentuminen on tuonut uusia maita mukana.

”Itä-Euroopassa on ollut suunnitelmat talouden aikaista kaivostoimintaa, joka ei aina kilpailussa kannata. Puola on tosin Euroopan suurin kuparin tuottaja.



Monissa geologisissa EU-projekteissa olisi kehittämisen varaa siinä mielessä, että kun tehdään puiteohjelmien mukaisia hankkeita, niiden olisi hyvä johtaa joihinkin toimintoihin, kuten kaupallisiin tai muihin jatkoohjodyntämissiin. Se olisi kehitettävä sarka”, Markku Mäkelä korostaa.

### *Muitakin kieliä kuin englantia tarvitaan*

Suomalaiset geologit ovat työskennelleet viime vuosina etenkin Afrikassa.

”Anglofoniset Afrikan maat, joita on mm. Itä-Afrikassa, alkavat vähitellen loppua. Laajoja institutionaalisia hankkeita tehdään kussakin vain kerran 40–100 vuodessa. Kun projekti on valmis, se loppuu ainakin 40 vuodeksi”.

”Geologiensa täytyy kasvattaa kielitaitoa. Esimerkiksi latinalainen Amerikka vaatii Espanjan kielen taidon. Sinne ohjataan suuri osa kansainvälisistä malminetsintärahoista tänäkin päivänä. Siellä on tehty jo institutionaaliset hankkeet. Siellä jouduttaisiin palvelemaan yksittäisiä yrityksiä. Jos valtion laitos menee yksityiselle sektorille, siinä täytyy muuttua aika paljon. Lainsäädännön ja taloushallinnon tulisi tuol-

loin joustaa, ja tulisi riskejä toimittaessa veronmaksajien rahoilla.”

”Anglofonisten maiden loppuessa on mietitty, että suomalaiset menisivät mukaan alihankkijoiksi ranskalaisen BRGM:n projekteihin. Siellä opittaisiin ranskan kieltä. BRGM:llä on meneillään mm. kaivosten sulkemishankkeita. Meillä on kaivosten sulkemisissa paljon kotimaista osaamista, muttei kansainvälisiä referenssejä.”

### *GTK:n projektiviennissä Markku Mäkelän työn jälki on vahva*

Suomi ei ollut kansainvälisesti merkittävä geologisten projektien vientimaa Markku Mäkelän tullessa GTK:hon. Nyt on mitta aivan toinen.

”Mahdollisuuksia on paljon. Täytyy vain viljellä sitä saavutettua etua, jota meillä on. GTK on yksi maailman kolmesta suuresta geologian toimijasta. Sen aseman säilyttämiseksi täytyy tehdä paljon töitä jatkuvasti. Mosambikin projektin onnistunut toteuttaminen nosti GTK:n aseman aivan toiselle tasolle.”

Suomalaiset ovat yleensä pyrkineet

vakituisen työsuhteeseen ja omistus-asuntoon. Nyt moni geologi on siirtynyt yksityisiin yrityksiin, joiden leivissä ei välttämättä olla enää eläkevuosien koittaessa. Työt kestävät niin kauan kun tutkimukset tai kaivokset kestävät.

”Olen esimerkki siitä, että olen lähtenyt monta kertaa. Olen

tehnyt turvallisuuden kannalta riskerattuja ratkaisuja. Suomessa on rajoituksena yleensä perhe ja koti, jonka neliömäärää on vähitellen kasvatettu, sitten hankitaan kesämökit ja muuta tavaraa. Ne jotka lähtevät nyt firmojen houkuttelemina, tekevät usein viisaasti. Eihän sitä koskaan tiedä, mitä mahdollisuuksia eteen tulee.”

Markku Mäkelä joutui kerran laskemaan, monessako maassa hän on käynyt. Pian niitä löytyi yli sata. Eläkepäivien alkaessa suunnitelmat ovat selvät. Maailma kutsuu takaisin, tosin yritykseen, jolla on Suomessakin toimintaa.

”Siirryn australialaisen kaivosyhtiön Dragon Mining Ltd:n hallituksen jäseneksi”, Markku Mäkelä kertoo. ▀

*”Olen lähtenyt monta kertaa”*

## **Kalliolujitus**

### **Split Set -kitkapultit**

- välitön lujitus, erityisesti kaivoskäyttöön

### **CT -kalliopultit**

- yhdistetty välitön- ja pitkäaikainen lujitus

### **Belbor -pora-ankkurit**

- kalliopulteiksi (spiling)

### **Borghi Azio -kallioverkot**

- kallioleikkausten pinnan sitomiseen

### **Vaijeripulttaustarvikkeet**

- lukot, aluslevyt, kiristystunkit

### **Belcem -sementtipumput**

- injektointiin, pultitukseen



Borghi Azio-kallioverkko varmistaa turvallisen liikkumisen kallioleikkauksen tuntumassa.



Olarinluoma 7  
FI-02200 Espoo, Finland

Tel. +358 (0)9 801 9671  
fax. +358 (0)9 813 3415

E-mail: info@miranet.fi  
www.miranet.fi

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

# Outokumpu Oyj:n säätiö jakoi apurahoja ja opinnäytetunnustuspalkintoja

Teksti **Riitta Lind**, Executive Assistant, Outotec Oyj

Outokumpu Oyj:n Säätiö, jonka tarkoituksena on edistää metallien valmistuksen ja jalostuksen, metalli- ja kaivosteknologian, malmigeologian ja niiden liiketoiminnan tutkimusta ja opetusta yliopistoissa, on 8.12.2008 jakanut apurahoja vuodelle 2009 ja opinnäytetunnustuspalkintoja yhteensä 222 900 euroa.

## Professoriapuraha

Professori *Simo-Pekka Hannula*, Teknillinen korkeakoulu € 10 000

Professoriapuraha myönnettiin professori Simo-Pekka Hannulalle kannustukseksi uusien tutkimusalueiden kehittämiseen, opintomateriaalin uudistamiseksi sekä tunnustuksena materiaalitieteiden tutkimuksen kansainvälisen tutkimusyhteistyön edistämisestä.

## Apurahat tutkimusryhmille

Professori *Jouko Härkki*, Oulun yliopisto € 25 000

*"Ferrokromin valmistukseen käytettävän upokaariuuniprosessin tutkiminen"*

Professori *Seppo Kivivuori*, Teknillinen korkeakoulu € 28 000

*"Uusien levyntuotusmenetelmien tutkimus ja hyödyntäminen"*



Outokumpu Oyj:n toimitusjohtaja Juha Rantanen avasi apurahojen julkistamistilaisuuden. Kuva Outotec Oyj.

## UUDEEN 2008 DIPLOMITYÖ

Oulun yliopistosta valmistuneelle diplomi-insinööri *Jari Savolaiselle* myönnettiin **2 000 euron tunnustuspalkinto** vuoden 2008 diplomityöstä *"Kuonan emulgoitumisen tutkiminen fysikaalisella pienoismallilla"*.

Lisäksi myönnettiin kaksi erityistunnustuspalkintoa:

Diplomi-insinööri *Lauri Aspolalle* (Teknillinen korkeakoulu) **1 500 euroa** diplomityöstä *"Sustainability Indicators in Copper Smelting Processes"* (Kestävyyssindikaattorit kuparin sulatusprosessissa).

Diplomi-insinööri *Timo Juutille* (Oulun yliopisto) **1 500 euroa** diplomityöstä *"Staattinen myötövanheneminen PKK-rakenteisissa austeniittisissa ruostumattomissa teräksissä"*.



Säätiön hallituksen puheenjohtaja, rehtori Matti Pursula luovutti kunniakirjan professoriapurahasta Simo-Pekka Hannulalle. Kuva Outotec Oyj.



Professori *Kyösti Kontturi*, Teknillinen korkeakoulu € 20 000  
"Metallien sähkökemiallinen pinnoitus ionisissa liuotimissa"

Professori *Veli Kujanpää*, Lappeenranta teknillinen yliopisto € 10 000  
"Absorptio ja sulakäyttäytyminen ruostumattomien terästen laserhitsauksessa"

Professori *Pekka Taskinen*, Teknillinen korkeakoulu € 35 000  
"Metallurgisten prosessien termodynaamiikka ja mallintaminen"

### Apurahat jatko-opiskeluun Suomessa

Filosofian maisteri *Erno Airiskallio*, Turun yliopisto € 15 000  
"Ruostumattomien teräksien pintojen tutkiminen"

Diplomi-insinööri *Balázs Omelka*, Teknillinen korkeakoulu € 15 500  
"Mittausmenetelmä kupla-partikkeli käytäytymiselle ja hydrofobisuudelle kontrolloiduissa turbulentsissa virtausolosuhteissa"

### Matka-apurahat

Professori *Lauri Holappa*, Teknillinen korkeakoulu € 5 000  
"Molten 2009" konferenssi Santiagossa Chilessä 18.-21.1.2009

Diplomi-insinööri *Gijsbert Wierink*, Teknillinen korkeakoulu € 5 300  
"International Flotation '09" konferenssi Kapkaupungissa Etelä-Afrikassa marraskuussa 2009

### Muut apurahat

Tekniikan tohtori *Atef Hamada*, Oulun yliopisto € 15 500  
"Cr-Mn ruostumattomien terästen mekaanisten ominaisuuksien ehittäminen deformaatiomekanismien hallinnan kautta"

Filosofian maisteri *Pekka Tanskanen*, Oulun yliopisto € 5 000  
"Mineralogian ja petrologian hyödyntäminen metallurgisen teollisuuden materiaalien prosessi- ja ympäristötekniikan ominaisuuksien optimoinnin ja laadunvalvonnan työkaluna"

### Opiskelija-apurahat (á 800 €)

**Helsingin yliopisto**  
*Tanja Lindholm*  
*Paula Salminen*  
*Anu Zaerens*

**Oulun yliopisto**  
*Vili Kesti*  
*Anna Kisko*  
*Anssi Koskeniemi*  
*Visa Lang*  
*Ilkka Miettunen*  
*Maria Niiranen*  
*Heidi Takalo*  
*Sakari Tuomikoski*

**Turun yliopisto**  
*Riikka Kietäväinen*

**Teknillinen korkeakoulu**  
*Matti Aronen*  
*Juha Erkkilä*  
*Toni Honkanen*  
*Raisa Niemi*

**Tampereen teknillinen yliopisto**  
*Harri Ali-Löytty*  
*Antti Lehtokannas*  
*Olli Tarvainen*  
*Antti Tiesalo*

**Åbo Akademi**  
*Christoffer Bergström*  
*Kristoffer Rimaila*

### Opiskelu ulkomailla (á 1 000 €)

*Tuomas Haarnoja* (Teknillinen korkeakoulu), Saksa ja Ruotsi  
*Petra Holmström* (Teknillinen korkeakoulu), Japani  
*Antti Hälikkä* (Oulun yliopisto), Saksa  
*Henrik Kalliomäki* (Helsingin yliopisto), Etelä-Afrikka  
*Elina Koivisto* (Teknillinen korkeakoulu), Saksa, Englanti ja Puola  
*Henna Korpinen* (Tampereen teknillinen yliopisto), Thaimaa  
*Mikko Lopenen* (Teknillinen korkeakoulu), Saksa, Englanti ja Puola  
*Anni Paukkeri* (Oulun yliopisto), Saksa  
*Pekka Peljo* (Teknillinen korkeakoulu), Saksa, Englanti ja Puola  
*Emilia Ponkala* (Oulun yliopisto), Espanja  
*Juhani Tiikkaja* (Teknillinen korkeakoulu), Saksa, Englanti ja Hollanti

### LISÄTIETOJA

**Markku Kytö** puh. 020 529 2023

**Riitta Lind** puh. 020 529 2005

*Koulutusta 35 vuotta.*



**KAIVOS 09**  
**GRUVA**

27.-28.5.2009 | OULU  
Kaivosteollisuuden kohtaamisfoorumi

POHTO järjestää seminaarin **Kaivos-Gruva 09**-messujen yhteydessä **POHTOssa 27.5.2009**. Tapahtuma on uusi kansainvälinen kohtaamisfoorumi kaivosteollisuudelle.

**Kaivos- ja prosessivesien kemialliset ja fysikaaliset puhdistusmenetelmät sekä uudet suuntaukset**

Seminaariohjelma valmistuu helmikuussa 2009 - [www.pohto.fi](http://www.pohto.fi)

**Lisätietoja yhteyshenkilöiltä:**  
POHTO: Vesa Timonen, puh. 050 543 8440, [vesa.timonen@pohto.fi](mailto:vesa.timonen@pohto.fi)  
Oulun yliopisto: Leena Yliniemi, puh. 040 514 8358, [leena.yliniemi@oulu.fi](mailto:leena.yliniemi@oulu.fi)

POHTO Oulu - Lappeenranta - Tampere - Vantaa

# “Kuka tästä kaikesta selvän saa”

Otsikon kysymyksen olen poiminut *Veikko Lavin* laulusta, jossa hän ihmettelee herrojen luomaa byrokraattista viidakkoa. Sama kysymys on monta kertaa tullut mieleen, kun olen yrittänyt seurata julkista keskustelua meneillään olevan talouskriisin syistä ja seurauksista. Ei siitä vähällä selvää saa.

Vielä puolisen vuotta sitten kaikilla meni lujaa ja ikuisen kasvun kausi tuntui lopultakin toteutuneen. Nyt tunnelmat ovat kuin haudan partaalla. Miten on mahdollista, että kun osa Amerikan asuntovelallisista ei pysty hoitamaan lainojaan, siitä joutuvat kärsimään kaikki ympäri maailman? Kuka on luonut järjestelmän, joka voi tällaisen maailmanlaajuisen hämmingin saada aikaan? Eikö missään ole hätäjarrun kahvaa?

Syyttävä sormi aivan aiheellisesti osoittaa ahneisiin pankkiireihin, jotka ovat perinteisen pankkitoiminnan alueelta astuneet liiketoimintaan, jonka riskejä ei osattu oikein arvioida. Äärimmillen yksinkertaistaen sanotaan, että pankkijärjestelmän alkuperäinen tehtävä on välittää varoja ylijäämätalouksilta alijäämätalouksille. Pankki ottaa vastaan talletuksia ja käyttää näin saamansa rahat lainantoon. Tämä toiminta on kaikkialla tarkkaan säädeltyä ja valvottua. Viisaat finanssi-insinöörit monimutkaisine matemaattisine malleineen ja tietokoneineen keksivät vanhan ja tutun toiminnan jatkeeksi uusia finanssituotteita, joilla ei välttämättä ole kiinteää yhteyttä reaali maailmaan. Tämän virtuaalisen rahatalouden volyyymi on kasvanut moninkertaiseksi perinteiseen toimintaan verrattuna. Normaali valvonta ei siihen ulotu. Eikä valvonta helppoa olisikaan, niin mutkikkaista järjestelmistä on kyse. Ei niistä ja niihin sisältyvistä riskeistä ainakaan normaali pankinjohtaja selvää saa. Saisiko moni valvojakaan.

Amerikkalaiset investointipankit keksivät panna huonoja asuntoluottoja samaan pakettiin terveiden luottojen kanssa. Näitä paketteja ja niiden erilaisia johdannaisia sitten myytiin sijoittajille ympäri maailmaa. Keksinnöstä kuitattiin huimat palkkiot. Onneksi kukaan teräksen valmistaja ei ole keksinyt panna hyvälaatuisen teräksen mukaan sekundaä väittäen, että riittää, kun tuote keskimäärin on kelvollista.



Pertin näkökulmasta

Kun huonot luotot jäivät maksamatta, niiden aiheuttamat tappiot globaalin talouden oloissa levisivät kaikkialle maailmaan. Kaikki ovat velkaa toisilleen eivätkä valtioiden rajat pysäytä tappioiden vyöryä. Pankkien omavaraisuusaste on noin 10 prosenttia. Jos tappiot syövät omista pääomista yhden euron, joudutaan luottokantaa supistamaan 10 eurolla, jotta omavaraisuus säilyisi riittävänä. Ei pankinjohtaja tässä tilanteessa pelkkää pahuuttaan kiristä luottohanaa. Vaikka asiakkaan on sitä usein vaikea ymmärtää, pankinjohtajalla ei ole vaihtoehtoa. Uusi tasapaino on pakko hakea alemman volyymin tasolta. Tätä sanotaan luottolomaksi, jota kaikkialla nyt pyritään kaikin keinoin torjumaan. Siinä joutuu veronmaksaja maksumieheksi. Riskit ovat toteutuneet, ja toteen on käynyt se, mitä jotkut olivat osanneet odottaa ennustaessaan, että järjestelmät *“eat like chickens and shit like elephants”*. Ei tässä maailmanloppua kuitenkaan ole syytä julistaa, mutta syvälle on sukkellettu ja kestää aikansa ennen kuin taas pinnalle pulpahdetaan. Mutta entisenlaiseen maailmaan ei taida olla paluuta. Ainakin valvontaa siinä maailmassa on enemmän. Se tosin maksaa, mutta romukoppaan on jouduttu heittämään usko markkinavoimien kykyyn yksin ja vapaasti ohjata kehitystä. Pelissä kun aina on mukana myös sekä tyhmiä että rikollisia.

Mitä tästä kriisistä voidaan oppia? Skeptikko sanoisi, ettei ihminen koskaan lopullisesti opi mitään. Jos ei entisiä, niin uusia ja isoja virheitä taas jonakin päivänä tehdään. Mutta ainakin se pitää oppia, ettei ketään pidä päästää vapaasti temmeltämään. Päätäjien pitää aina voida ymmärtää mitä firmassa puuhataan. Eikä ainakaan niitä pidä uskoa, jotka luulevat ja kertovat tietävänsä. He varmimmin eivät tiedä, että eivät tiedä.

Toivoisin, että olisi opittu ymmärtämään, että liiallisen velan varassa eläminen on vaarallista. Sen kokevat nyt karvaasti amerikkalaiset, jotka jo pitkään ovat öljyntuottajamaiden ja kiinalaisten rahoittamina syöneet enemmän kuin tienanneet. Ja vielä karvaammin sen kokevat islantilaiset, joiden edustajat maailmalta lainaamansa rahan turvin tapasivat käydä täällä Suomessakin rehentelemässä ja opettamassa busineksen tekoa. Islannin pankkijärjestelmän tase oli kymmenen kertaa suurempi kuin kansantulo. Kupla puhkesi niin kuin kaikki kuplat aikanaan puhkeavat. Kunpa opittaisiinkin ymmärtämään vanha viisaus: tyhjistä on paha nyhjästä. Ja juhlat pitäisi aina osata lopettaa kun alkaa olla oikein hauskaa. Lievemmillä krapulalla selvittäisiin.

Investointipankkien viisaista monet ovat insinöörejä, jotka nyt ovat jääneet ilman työtä. **Tietokilpailukysymys:** Miksi insinöörin aivot ovat rusinan kokoiset. **Vastaus:** Ne ovat runsaan juopottelun seurauksena turvonneet. ▀





# Tiede & Tekniikka

**Antti Remes, Niina Vaara:**

*Applicability tests of the particle size control at the Kemi concentrator*



M.Sc (Tech.) **Antti Remes**  
Department of Automation and Systems Technology, Helsinki  
University of Technology

M.Sc (Tech.) **Niina Vaara**  
Outokumpu Tornio Works, Kemi Mine



# Applicability tests of the particle size control at the Kemi concentrator

## Background

Kemi concentrator annually processes 1.2 Mt of chromium ore. The products are upgraded lumpy ore and metallurgical grade concentrate. The concentrate is produced using gravity and high-gradient magnetic separation methods, preceded by a rod mill- ball mill grinding stage. The grinding circuit consists of a rod mill and a ball mill, with a maximum power consumption of 560 kW and 220 kW, respectively. The classification is carried out using Derrick screens with a 0.8 mm aperture. The mills have variable speed drives. The fine concentrator flow sheet is shown in Fig. 1.

In general, the operation of the grinding circuit has a significant effect on the performance of the subsequent mineral concentration. The slurry particle size distribution in particular has a significant impact on the concentrator performance. Also, nowadays the mill rotation speed control is becoming increasingly common. The very early studies of the rotation speed control were reported by Herbst et al. [1/]

The separation process performance is strongly dependent on the particle size distribution of the grinding circuit product. The goal in grinding at the Kemi chromium ore plant is to minimize the production of fine slime, thus subsequently improving the concentrate quality and minimiz-

Figure 1. Flowsheet of the Kemi fines chromite concentrator.

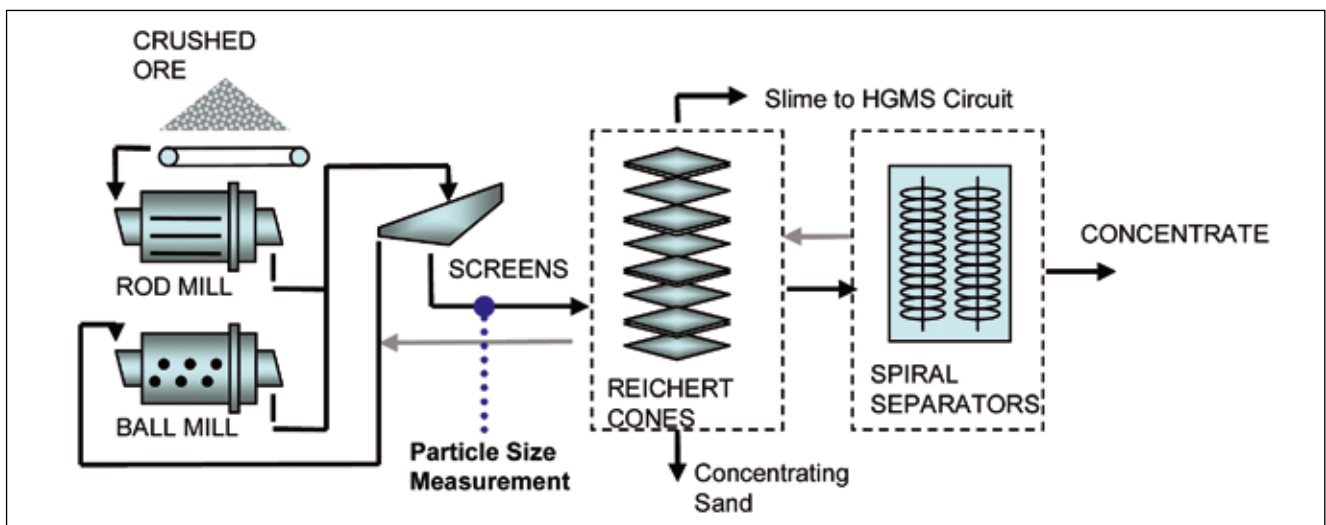






Figure 2. The PSI 500™ on-line particle size analyzer.

Table 1. Ore body specific chromite particle sizes at the Kemi Mine and means of the ore type classified daily size estimates based on the on-line measurements

Ore Type Class	90-250 µm Chromite Size Class Determined for Long Term Data (%)	Chromite D50 Determined for Long Term Data (µm)	Chromite D50 Estimated from Daily On-Line Measurement Data (µm)	Difference of the Ore Specific and Estimated Chromite Size (µm / %)
EL	33.0	272.0	278.0	6.0 / 2.2
EE	48.3	251.6	243.6	8.0 / 3.2
PV	58.3	228.6	227.9	0.7 / 0.3

ing the recovery losses in the concentrator plant.

At the Kemi mine variations of ore hardness and the chromite grain size introduce the major disturbances to the process. The rod mill rotation speed has been the major variable for controlling the circulating load of the grinding circuit. The circulating load has been inspected visually, based on amount of the screen overflow. Here, the applicability of mill rotation speed for the particle size control is studied. This research is carried out in Tekes supported MINMO (Advanced Methods in Monitoring and Control of Ore Concentration) project. The project is coordinated by Outotec Minerals. Other industrial partners are Outokumpu Tornio Works, Kemi Mine, Inmet Pyhäsalmi Mine Oy and Yara Finland, Siilinjärvi Mine. The results reviewed here are reported earlier in more detailed in the XXIV International Mineral Processing Congress, 2008 in Beijing.

### On-line particle size analyser

At the Kemi concentrator, laser diffraction based on-line particle size analyzer is currently used for monitoring the grinding product from the screen underflow. The PSI500™ Particle Size Analyzer /2/ system, manufactured by Outotec, allows the simultaneous measurement of the whole cumulative particle size distribution. It provides a wealth

of new measurement information for process control. The size range of 1...500 µm is measured to a precision of 1-2 %. The size analysis is based on the physical phenomenon of laser diffraction when a beam passes through a medium containing particles. The scattering light intensity distribution of different diffraction angles is registered by a detector, and further calculated to size assays /3/. The analyzer installation is shown in Fig. 2.

### Ground particle size distribution compared to chromite grain size

The ore in the Kemi Mine is nowadays excavated totally from the underground mine started up in 2003. The ore can be classified to three main ore bodies, having different beneficiation properties affected by chromite types – with different grain sizes – mineralogy and structure. To find out the effect of the ore types to grinding product particle size distributions, three months daily average data were classified by the ore types.

The classification was based on the laboratory assays of daily composite samples. Euclidian distances of each day data (feed and concentrate grades (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-%) and recoveries (%)) to the cluster centers, which were the correspond-

ing long term ore specific averages, were determined.

Finally, the daily data was labelled according to the nearest ore type cluster (EL, EE and PV). The clustered data were surprisingly consistent with the ore type specific values. Differences of the means were typically less than 3 percent.

The on-line particle size distributions (each presenting 50 size fractions from 0.1 to 500 µm) of the grinding product were parameterized by applying the Rosin-Rammler distribution fitting /4/. Since the distributions had slightly camelback looking shape, two Rosin-Rammler curves were fitted simultaneously, forming the total cumulative distribution. In this way the fine slime and the coarse end, having majority of the chromite particles, were separated computationally.

Finally, the 50% passing size (µm) was determined for the rough-end distributions of the daily clustered. Applicability of the fitting was tested with the Pohjois-Viia (PV) long term chromite grain size data, resulting in 58% of the chromite being between 90 and 250 µm, which is quite similar with the 57%, reported for the Kemi Länsi-Viia ore based on image analyses in /5/. Hence, daily averages were correlated using a calculated correction factor with the ore specific chromite sizes. The results are shown in Table 2; the on-line measured long-term chromite grain size estimates agrees substantially with the ore specific values.



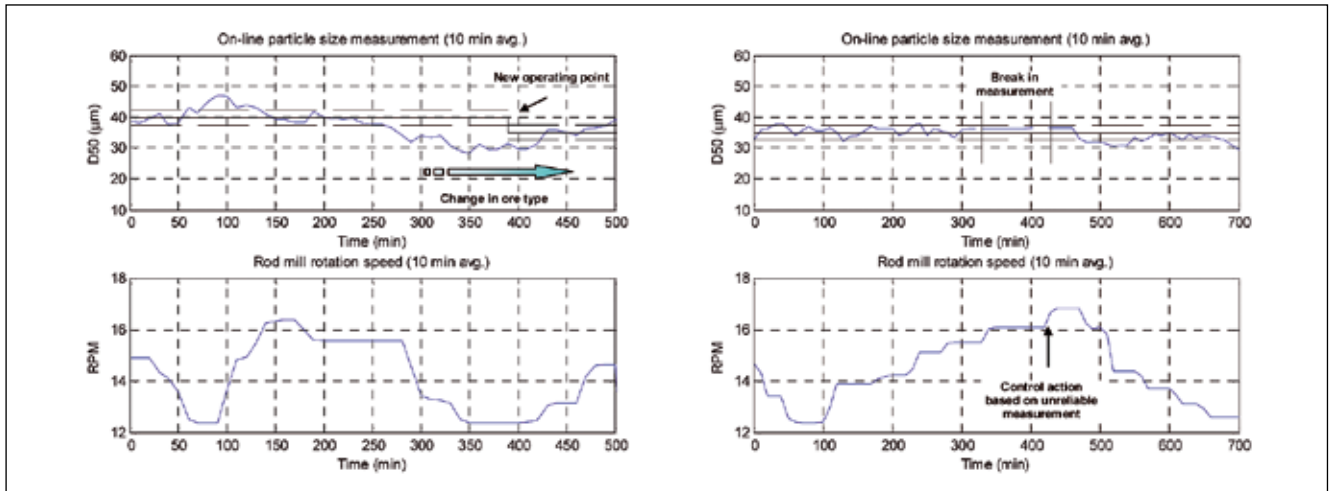


Figure 3. Control of the Kemi grinding circuit product particle size based on rod mill rotation speed; sequences a) Nov-1-2007 b) Nov-2-2007.

### Control of the particle size by mill rotation speed

A rule based particle size – rod mill rotation speed control system was set up and its operation was tested in various process conditions. The control law was implemented by using Outotec ACT software. The on-line particle size control was tested in two periods. In both of them, the rule base control interval was set to 45 minutes, allowing also the return flows from the Reichert cones to stabilize. The aim was to keep the particle size D50 at a 40 µm set point. At around 250 minutes (Fig. 3a) the effect of the change in the ore type (fed from separate ore bins finally to the crushed ore heap: from VVPohja2 to Mama1) starts to appear in the response of the particle size. It can be seen that the control actions could not keep the process in the original set point (minimum mill rotation speed is approximately 12 RPM), and the set point was changed at 390 min to 35 µm, being more suitable for that ore type.

The next operating period was run from Mama1 ore bin (Fig. 3b). The first part of the sequence (0 to 330 min) includes higher process noise due to notable screen aperture breaks and blockages. The process conditions were improved by changing the sieve grates one at a time, thus improving the separation efficiency. Unfortunately the measurement sample line was blocked for a while, causing a break in the control actions. Therefore, the data set includes one wrong control action at 420 minutes, due to a measurement outlier after the blockage. However, during the control the particle size was successfully kept near the set point. Moreover, it was shown that the control scheme was robust and capable also when the process noise was higher than usual.

The performance of the applied particle size control was compared to two 6-hour data sets before and after the controlled data periods in Fig. 3b. When compared to the manually operated grinding adjustments the rule base variable mill rotation speed control decreases the particle size standard deviation on an average by more than 20 %, as shown in Table 2.

### Conclusions

This study explored the feasibilities of controlling the grinding circuit outlet particle size distribution based

Data Set	D50 mean (µm)	Mean difference from set point (%)	Standard deviation (µm)
Control: Nov-2-2007 (0-330 min)	35.6	1.6	1.4
Control: Nov-2-2007 (450-700 min)	32.7	6.6	1.6
Manual: Nov-2-2007 6h before the test period	37.4	7.0	1.7
Manual: Nov-2-2007 6h after the test period	36.9	5.4	2.3

Table 2. Statistics of the grinding circuit product particle size data sets with rule base variable rod mill rotation speed control and the manual operation based on screen overflow inspection.

on a mill rotation speed. The process experiments were arranged in the Kemi chromite concentrator. Firstly, the connection between the ore specific chromite grain size and the on-line measured particle size distribution with long term data was pointed out. Also, two days particle size rule based control test were carried out. As a result, it was verified that the mill rotation speed can be successfully used as a control variable. It was noted that changes in the ore type can cause strong deviations from the particle size set point. However, in practice different ore types have different operation parameters, such as particle size targets. The on-line particle size measurement enables efficient stabilizing control of the grinding circuit operation.▲

### REFERENCES

- Herbst, JA, Robertson, K and Rajamani, K, 1983. Mill speed as a manipulated variables for ball mill grinding control, Proceedings of the 4th IFAC symposium 22-25 Aug. 1983, Helsinki, Finland (ed. T. Westerlund), pp 153-160.

2. Kongas, M., Saloheimo, K., Pekkarinen, H., Turunen, J. (2003), New particle size analysis system for mineral slurries, Preprints of IFAC workshop on new technologies for automation of the metallurgical industry, Shanghai, China, pp. 384-389.
3. Crawley, G.M. (2001), Particle sizing online, Powder Metallurgy, 44 No.4, p304.
4. Napier-Munn, TJ, Morrell, S, Morrison RD and Kojovic, T, 2005. Mineral comminution circuits, their operation and optimization, (JKMRC, Queensland), 413p.
5. Chernet, T and Marmo, J, 2003. Direct comparison on mechanical and digital size analyses of Kemi Chromite, Finland, Minerals Engineering, 16, pp 1245-1249.▲

### CV - Niina Vaara

M.Sc. (Tech.) Niina Vaara works as a section manager of production at the concentrating plant of Outokumpu Tornio Works, Kemi Mine. She graduated from Department of Process and Environmental Engineering at the University of Oulu in 2003. After graduation she was a researcher in the Laboratory of Process Metallurgy (University of Oulu) being a member of stainless steel slag processing team of Outokumpu Tornio Works. In 2005 Niina was recruited by Outokumpu Tornio Works, Kemi Mine. She worked as a R&D engineer at the concentrating plant and in 2008 she was appointed to the post of section manager.▲

### CV - Antti Remes

M.Sc. (Tech.) Antti Remes works as a research scientist in the Control Engineering research group at the Helsinki University of Technology, Department of Automation and Systems Technology. His previous work experience covers research projects and teaching in process control area as well as industrial product development tasks. Subject of his doctoral studies is monitoring and control of ore concentration processes. The focus in the work is in practical plant cases with three Finnish mine partners. The research is supervised by prof. Heikki Koivo and it is part of Tekes supported MINMO project (<http://www.control.hut.fi/Research/MINMO/>).▲

# Kittilän kultakaivos

Kittilän kaivoksen ensimmäinen kultaharkko valettiin 14.1.2009. Malminlouhinta aloitettiin keväällä 2008 ja kultarikasteen tuotanto viime syksynä. Kullantuotanto nousee alkuvuonna 2009 suunniteltuun tavoitteeseen eli noin 5000 kiloon kultaa vuodessa. Kaivoksen nykyiset malmivarat ovat yli 18 miljoonaa tonnia ja malmin kultapitoisuus keskimäärin 5,1 grammaa tonnissa. Kaivoksen toiminta-aika on näillä näkymin vähintään 15 vuotta.

Agnico-Eagle Finland aloitti Kittilän kaivoksen rakentaminen kesällä 2006 ja rakentaminen on eri vaiheissa työllistänyt enimmillään 650 rakentajaa. Avolouhinnalla alkanut kaivostuotanto työllistää nyt yli 200 kaivosalan ammattilaista ja henkilömäärä nousee myöhemmin 250:een maanalaisen louhinnan alkaessa. Maanalaista toimintaa varten kaivoksella rakennetaan parhaillaan vinotunnelia, jota kautta malmi nostetaan pinnalle rikastettavaksi ja edelleen jalostettavaksi kultaharkkoiksi.



Agnico-Eagle Finland Kittilän kaivos  
Pokantie 541, 99250 Kiistala

Agnico-Eagle Mines Limited European Corporate Office  
Westendintie 1 A, 02160 Espoo

etunimi.sukunimi@agnico-eagle.com  
[www.agnico-eagle.com](http://www.agnico-eagle.com)

*Agnico-Eagle Finland*

# Kiilteet

Juho Hukka

Kiilteet ovat tärkeä ja laaja kivilajeja muodostavien silikaattimineraalien ryhmä. Siihen kuuluu yli 30 mineraalilajia. Kiilteille tyypillinen piirre on lehtimäinen rakenne.

Mineraalit koostuvat ohuista, taipuisista, mutta ei kimmoisista liuskoista. Ryhmän yleisimmät jäsenet ovat biotiitti, muskoviitti, flogopiitti, lepidoliitti ja hieman harvinaisemmat illiitti, glaukoniitti, paragoniitti ja zinnwaldiitti.



Flogopiitti Siilinjärven kaivokselta. Kuva Jari Väättäinen, GTK.

Sähköisen eristävyytensä vuoksi kiille on oivallinen materiaali eristeeksi kondensaattoreihin sekä korkeajännitesähkölaitteisiin. Kiille kestää myös kuumuutta ja on siksi käytetty lasin sijaan ikkunoina uuneissa ja kerosiini-lämmittimissä.

Kiillemineraalit ovat tuttuja kaikille, jotka ovat pitäneet käsissään vaikkapa graniitin tai kiilleliuskeen kappaletta. Itse asiassa koko ryhmän nimeä käytetään usein kuin yksittäisen mineraalilajin nimeä. Kemiallisesti kiilteille voidaan esittää yleinen kaava  $X_2Y_{4-6}Z_8O_{20}(OH,F)_4$ , missä X on K, Na tai Ca tai harvemmin Ba, Rb tai Cs; Y on Al, Mg tai Fe tai harvemmin Mn, Cr, Ti, Li jne; Z on yleensä Si tai Al, mutta saattaa olla myös  $Fe^{3+}$  tai Ti. Jos X-ioni on K tai Na, puhutaan tavallisista kiilteistä. Jos se on Ca, on kysymyksessä hauraskiille.

Kiilleryhmän tavallisimmat mineraalit ovat vaalea, harmaaseen, kellerävään, vihertävään ja joskus punertavaan vivahtava muskoviitti ja tumman ruskea, musta tai tummanvihreä

biotitiitti. Biotiitin kanssa seossarjoja muodostavat runsasrautaiset anniitti ja siderofylliitti sekä magnesiumvaltainen flogopiitti. Muskoviitin kanssa puolestaan seossarjan muodostaa kromipitoinen fuksiitti. Kaikkiaan kiillemineraaleja tunnetaan lähes 40, joista suuri osa melko harvinaisia, joten kaikkia ei tämän jutuksessa kannata edes nimeltä mainita.

Sekä muskoviitin että biotiitin, kuten muidenkin kiillemineraalien asu on suomuinen ja suomut ovat taipuisia. Kovuus on muskoviitilla 2–2.25 ja biotiitilla 2.5–3.0. Muskoviitin tiheys on 2.76–3.0 ja biotiitin 2.7–3.1. Komeita kiillesuomuja voi löytää erityisesti graniittipegmatiiteista. Ennätys taitaa olla Intian Nalloresta löydetty 5 x 3 metrin muskoviittisuomupinkka.

Muita, hieman harvinaisempia kiilleryhmään kuuluvia mineraaleja, joita on löydetty Suomesta, ovat serisiitti, paragoniitti, fuksiitti, glaukoniitti, seladoniitti, roscoeliitti, flogopiitti, tetraferriiflogopiitti, anniitti, lepidoliitti,

zinnwaldiitti, siderofylliitti, margariitti, bityiitti, klintoniitti ja kinoshitalliitti.

Kiilteen englanninkielinen nimi *mica* lienee peräisin latinan sanasta *micare*, loistaa, mikä viittaa kiilteiden hohertavaan pintaan. Flogopiitti taas tulee kreikan sanasta *phlogopos*, tulinen, joidenkin muunnosten punertavaan väriin viitaten. Muskoviitti sai aikanaan nimensä moskovalaisista kauppiaista, muskoviiteista, jotka toivat sitä kaupaksi Länsi-Eurooppaan. Venäjällä muskoviittisuomuja käytettiin ikkunoissa (*Muscovy Glass*) ennen synteettisen lasin käyttöönottoa. Biotiitin puolestaan nimesi ranskalainen *J.F.L. Hausmann* vuonna 1847 fyysikko *Jean-Baptiste Biot*'n kunniaksi, Biot tutki kiilteen optisia ominaisuuksia ja teki monia merkittäviä löytöjä.

## Joka paikan mineraaleja

Muskoviitti on yleisin kiilleryhmän mineraali ja sitä löytyy graniiteista, pegmatiiteista, gneisseistä sekä liuskeista.



## ALAN MAAILMA

by BEF

**AGA** on toimittanut uuden liekittömän happipoltinjärjestelmän ferrokromikonvertterin kuivaukseen ja kuumennukseen Outokummun terästehtaalle Tornioon. Uuteen tekniikkaan perustuva järjestelmä korvaa vanhan vesijäähdytetyn ja perinteistä happipoltintekniikkaa edustavan laitteiston. Kyseessä on Suomen ensimmäinen liekitön happipoltinjärjestelmätoimitus. Ilmapoltinjärjestelmään verrattuna etuina ovat nopeampi kuumennus ja energiatehokkuuden parantumisen kautta jopa 50 % matalampi polttoainekulutus ja siten myös puolittuneet CO<sub>2</sub>-päästöt.

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

**Forcit** on ostanut Lapuan Räjähdyssainepalvelun koko osakekannan. Forcit keskittyy strategiansa mukaisesti räjähdysainetoimintansa kasvattamiseen. Lapuan Räjähdyssainepalvelu valmistaa räjähteitä, tuo maahan räjähteitä ja sytytysvälineitä sekä myy ja jakelee räjäytysaineita. Lapuan Räjähdyssainepalvelu toimii toistaiseksi itsenäisenä tytäryhtiönä Forcit-konsernissa.

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

**Rautaruukki** vahvistaa liiketoimintaansa erikoistuotteissa ja osavalmistuksessa aloittamalla pitkäaikaisen yhteistyön VR:n kanssa erikoisterästen toimituksista tavaravaunuihin. Ruukki toimittaa lujia Optim-teräksiä ja kulutusta kestäviä Raex-teräksiä VR:n Pieksämäen konepajalle, jossa niistä valmistetaan kelakuljetusvaunuja sekä rikaste-, sakkakontti- ja raakapuuvaunuja. Sopimus sisältää myös vaunun osien leikkaamisen ja särmäämisen Ruukin Seinäjoen ja Raahen palvelukeskuksissa, joista osat toimitetaan VR:lle hitsaukseen ja kokoonpanoon.

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

**Keksintösäätiö** käyttää tänä vuonna kolme miljoonaa euroa esihautomotoimintaan, jolla haravoidaan koko maan alueelta innovatiivisia yritysideoita, joilla on mahdollisuus kasvaa ja kansainvälistyä. Vastuu esihautomotoiminnasta siirtyi säätiölle vuoden 2009 alussa Tekesiltä.

[www.tekes.fi](http://www.tekes.fi) ▀

Sitä syntyy myös eräiden runsasalumiinisten mineraalien kuten topaasin, maasälvän, kyanitiitin tms. hajotessa. Pegmatiittien kiillesuomut ovat usein jättämissä ja sellaisina arvotavaraa. Kvartseissa ja liuskeissa muskoviitti esiintyy hienojakoisena serisiittinä.

Biotiittia tavataan graniittien ohella eri tyyppisissä metamorfisissa kivilajeissa, kuten fylliiteissä, kiilleliuskeissa, gneisseissä. Sitä löytyy myös rautamagnesiumvaltaisista syväkivistä, kuten dioriiteista, gabroista ja noriiteista. Flogopiittia tavataan näiden kivilajien lisäksi joidenkin gneissien, alkalikivien ja karbonaattikivien yhteydestä.

Intialla oli vielä muutama vuosi sitten maailman suurimmat kiillevarat, mutta suurin kiilteen tuottaja oli Kiina. Se vastasi vuonna 2005 noin kolmanneksesta koko maailman kiilteen tuotannosta. Seuraavina olivat Yhdysvallat, Etelä-Korea ja Kanada. Tyypillisiä louhinnan kohteita ovat karkearakeiset pegmatiittit. Pegmatiitteja louhitaan Suomessa, mutta kiilteitä niistä ei oteta talteen. Sen sijaan Siilinjärven karbonaattista saatava kiillerikaste hyödynnetään.

### Käyttöä moneen tarpeeseen

Muskoviittia käytetään tulenkestävänä materiaalina esimerkiksi uunien ja kerosiinilämmittimien ikkunoissa sekä tulenkestävissä johdoissa johtimien eristeenä estämässä oikosulkuja. Mineraali on paitsi hyvä lämmön, myös sähköön eriste ja siksi sitä käytetään kondensaattoreissa ja korkeajännitteisissä sähkölaitteissa.

Kiille voidaan puristaa ohueksi kalvoksi ja siksi sitä käytetään usein Geiger-putkissa alfa-hiukkasten havaitsemiseen. Puristettuja kiillelevyjä käytetään lasin sijasta joskus kasvihuoneiden laseina.

Kiillelevyjen pinta on erinomaisen tasainen ja tätä ominaisuutta käytetään hyväksi esimerkiksi elektronimikroskopiassa näytealustoina. Näin saadaan käypäisiä kuvia jopa yksittäisistä DNA-molekyyleistä, proteiinien aminohapoista ja muusta elämälle välttämättömistä rakennusaineista.

Lisäämällä hienoksi jauhettua kiillettä hammastahnaan ja meikkivoiteisiin tai puutereihin saadaan hampaisiin säihkettä ja naamaa läpikuultavaa hehkua. Suurempia määriä samaa tavaraa käytetään kipsilevyissä sideaineena ja samalla se toimii täyteenä ja parantaa levyjen työstettävyyttä ja estää rakoilua. Maaliteollisuudessa jauhettu kiille toimii väripigmenttien laajentajana, estää maalikerrosten kutistumista ja rakoilua sekä estää veden tunkeutumisen maali-

kerrokseen ja parantaa väripigmenttien kirkkautta. Jauhettu kiille on myös paljon käytetty lisä varsinkin öljyteollisuuden käyttämissä kairausmudissa.

Biotiittia käytetään kivilajien iänmäärityksissä joko kalium-argon- tai argon-argon -määritysten lähtömateriaalina. Argon tosin karkaa kovin helposti mineraalin hilasta korkeissa lämpötiloissa, joten menetelmät antavat useimmiten kivelle vain minimi-än. Se on hyvä apu myös metamorfisten kivilajien lämpöhistorioiden selvittämisessä, sillä raudan ja magnesiumin jakautuminen biotiitin ja granaatin välillä riippuu vain prosessin lämpötilasta. Vähemmän tieteellistäkin käyttöä tummalle kiillelle löytyy samasta suunnasta kuin muskoviitille eli sähkölaitteissa, kuten eristeenä kondensaattoreissa ja elektroniputkissa.

### Hoitoa huumehemmoille

Jo muinaiset roomalaiset ja vieläkin vanhempi väki, kuten kreikkalaiset ja egyptiläiset tunsivat kiillemineraaleja ja käyttivät niitä ainakin maalien täyteaineena ja luultavasti hienot leidit saivat muskoviitista kuultavaa kiiltoa hipiäänsä. Tämänkin päivän mineraaliluskovaiset luottavat ainakin muutama kiilleryhmän mineraaleihin.

Varsinkin litiumpitoinen lepidoliitti on kiinnostanut New Age -puoskareita, jotka sanovat mineraalin olevan huumeveikkojen kelpo ystävä. Ei niin, että se sekoitaisi ennestäänkin sekaisin olevaa pönttöä lisää, vaan auttaisi lempeästi irti huonoista pakkotavoista ja tasapainottaisi hörhöjen sielunelämää. Lepidoliitin sanotaan myös helpottavan muutokseen sopeutumista ja auttavan liiketoimissa. Lisäksi se tuo rakkautta, onnea ja rauhaa, lopettaa painajaiset, suojelee ja lisää henkisyttä. Kaiken muun hyvän lisäksi lepidoliitin väitetään vahvistavan sydänlihasta ja verenkiertoa. Eipä voi mokomalta lehtipinkalta enempää vaatia. ▀



by Mikko Tontti, GTK

**Talvivaaran Kaivososa-  
keyhtiö** ilmoittaa Kuusi-  
lammen ja Kolmisopen  
JORC-luokittelun mukais-  
ten todettujen ja todennä-  
köisten mineraalivaranto-  
jen kasvaneen 42 prosenttia  
eli 189 miljoonaa tonnia.  
JORC-luokittelun mukais-  
ten todettujen, todennä-  
köisten ja mahdollisten  
mineraalivarantojen kasvu  
on 76 prosenttia eli 435  
miljoonaa tonnia. Todetut  
ja todennäköiset varannot  
nousevat näin 642 miljoonaa  
tonniin ja kokonais-  
mineraalivarannot 1.004  
miljoonaa tonniin. Uusiin  
varantoihin sisältyy 2,2 mil-  
joonaa tonnia (verrattuna  
aiempaan 1,3 miljoonaa  
tonniin) nikkeliä ja 5,0  
miljoonaa tonnia sinkkiä  
(aiemmin 2,9 miljoonaa  
tonnia). Lisäys vahvistaa  
Talvivaaran asemaa yhtenä  
tärkeimmistä nikkelikai-  
voksista maailmassa sekä  
kansainvälisesti merkit-  
tävänä sinkin tuottajana.  
Metallisulfidien tuotanto  
Talvivaaran kaivoksesta on  
alkanut suunnitelman mu-  
kaisesti 1. lokakuuta 2008.  
[talvivaara.com/index2.phtml?page\\_id=1109](http://talvivaara.com/index2.phtml?page_id=1109)

**Kinetex Resources Corp.**  
on solminut yhteistyösopimuksen Euro Minerals Inc:n ja Magnus Minerals Oy:n kanssa tarkoituksena malminetsintä ja tunnettujen esiintymien kehittäminen Hammasladden, Kangasjärven, Kuuhkammon ja Makola-Hituran alueilla.  
[kinetex.ca/document.php?id=116](http://kinetex.ca/document.php?id=116)

**Agnico-Eagle Mines Ltd:n**  
Kittilän Suurikuusikon kaivos on aloittanut kullann tuotannon. Yhtiö aikoo kasvattaa tuotantonsa 125 000 unssista vuonna 2009 keskimäärin 160 000 unssiin vuodessa aikavälillä 2009–2018.  
[agnico-eagle.com/English/MediaCentre/PressReleases/2008/default.aspx](http://agnico-eagle.com/English/MediaCentre/PressReleases/2008/default.aspx)

**Dragon Mining Ltd:n**  
Jokisivun kultaesiintymän kokonaisresurssi on 1.473 Mt (6,8 g/t kultaa eli 322,700 unssia). Alustava feasibility study perustuu kahteen avolouhokseen. Yhtiö ilmoittaa uudesta kultapitoisesta vyöhykkeestä Kittilän Hanhimaassa n. 15 km länteen Suurikuusikosta. Paras lävistys on 3.45m @ 3.94 g/t kultaa ja 5.26 g/t hopeaa. Yhtiön johtokuntaan on nimitetty prof. Markku Mäkelä.  
[dragon-mining.com.au/](http://dragon-mining.com.au/)

**Endomines AB:n** uusimmat kairaukset osoittavat Pampalon kultaesiintymän jatkuvan ainakin 700 m:n syvyyteen.  
[endomines.se/newslist.php](http://endomines.se/newslist.php)

**Vulcan Resources Ltd:n**  
Kylylahden kobolttikupariesiintymän varaan suunnitellun kaivoksen avaaminen alkuperäisen aikataulun mukaisesti vuonna 2009 lykkääntyy johtuen voimakkaasti alentuneista metallien hinnoista.  
[vulcanresources.com.au/](http://vulcanresources.com.au/)

**Lapland Goldminers AB:n** Pahtavaaran kultakaivos on aloittanut tuotannon. Tavoitteena on 30 000 unssin eli noin 900 kultakilon tuotanto vuosittain.  
[laplandgoldminers.com/eng/newsmedia/news/news.asp?id=131](http://laplandgoldminers.com/eng/newsmedia/news/news.asp?id=131)

**Nordic Mines -yhtiön** Lavakankaan (Laiva) kultaesiintymälle on myönnetty kaivospiiri. Esiintymän resurssi (measured + indicated) on 12 Mt kultapitoisuudella 2,2 g/t ja inferred -resurssi 3,6 Mt 1,9 g/t kultaa, jotka kaiken kaikkiaan tarkoittavat lähes 34 000 kg kultaa.  
[nordicmines.se/verksamhet/hem/1210860-startsida19](http://nordicmines.se/verksamhet/hem/1210860-startsida19)

**Työ- ja elinkeinoministeriössä** on 13.01.2009 uraanivaltaushakemuksia 16 kpl, joista 9 kpl Namura

Finland Oy:llä, 3 kpl Mawson Energi AB:llä, 3 kpl Karelian Resource Services Oy:llä sekä 1 kpl AREVA Resources Finland Oy:llä. Lainvoimaisia valtauksia on kaksi, toinen AREValla on kaksi, toinen AREValla Eno-Kontiolahdella ja toinen Namura Oy:llä Kuusamon Kouvervaarassa. Kolme hakemusta on peruttu (1 Mawson Energi, Kuusamo ja 2 Agricola Resources, Eno).  
[tem.fi/files/21360/Valtaus\\_ ja\\_ varaustaulukko\\_13012009.pdf](http://tem.fi/files/21360/Valtaus_ ja_ varaustaulukko_13012009.pdf)

**Northland Resources Inc -yhtiön** suunnitelmat Kolarin-Pajalan alueen rautamalmien hyödyntämiseksi etenevät. Tapulin esiintymä Ruotsin puolella on saanut kaivosluvan. Aiesopimus on allekirjoitettu malmirikasteen laivauksista yhtiön ja toisaalta Kemin kaupungin ja sataman välillä. Yhtiö on keskittänyt operatiiviset toimintonsa Suomeen ja Ruotsiin.  
[northlandresourcesinc.com/s/NewsReleases.asp](http://northlandresourcesinc.com/s/NewsReleases.asp)

**Belvedere Resources** on keskeyttänyt kaivostoiminnan Hituran ja Särkiniemen kaivoksilla poikkeuksellisen alhaisen nikkelin hinnan vuoksi. Hautalammen Ni-Co-Cu -esiintymän resurssi (measured+indicated) on 1,71 Mt, jossa on 0,46 % Ni, 0,40 % Cu ja 0,11 % Co.  
<http://www.belvedere-resources.com/>

**Tertiary Minerals** ilmoittaa saaneensa jatkoaikaa Sivakkalehdon rautamalminvaltausalueelleen Kolarissa 31.10.2010 saakka.  
[tertiaryminerals.com/uploads/Kolari%20Licence%20Extension%20\(RNS\)%209%20December%202008.pdf](http://tertiaryminerals.com/uploads/Kolari%20Licence%20Extension%20(RNS)%209%20December%202008.pdf)

**Yara International ASA** kehittää Siilinjärven apatiitikaivosta 60 ME:lla nostaen tuotantoa 850 000 tonnista/vuosi miljoonaa tonniin/vuosi.

[yara.com/en/news\\_room/press\\_releases/index.html](http://yara.com/en/news_room/press_releases/index.html)

**Nortec Ventures** kairaa Koillismaa-Näränkä -jaksolla Kaukualla PGE-Cu-Ni -esiintymää yhteistyössä Akkerman Exploration B.V:n kanssa. Parhaita lävistyksiä:  
- 11.50m @ 2.95g/t PGE+Au syvyydestä 218.00m  
- 58.00m @ 1.28g/t PGE+Au syvyydestä 140.90m  
[nortecventures.com/media/nr\\_1227634511.pdf](http://nortecventures.com/media/nr_1227634511.pdf)

**Taranis Resources Inc.** on vallannut Kettukuusikon ja Kortemännikön kulta-aiheet Kittilässä noin 20 km Suurikuusikosta lounaaseen. Kettukuusikon komatiittinen aihe muistuttaa Kanadan Abitibi-alueen esiintymiä.  
[taranis.us/news%20releases/Archives/Taranis\\_11\\_19\\_2008nr.pdf](http://taranis.us/news%20releases/Archives/Taranis_11_19_2008nr.pdf)

**Karelian Diamonds** tutkii Kuhmon alueen kimberliittejä. Lupaavin on Seitaperän timanttipitoinen kimberliitti, joka on osoittautunut pinta-alaltaan suurimmaksi Suomesta toistaiseksi löydetyistä kimberliiteistä: 6,9 ha. [kareliandiamondresources.com/news/index.php](http://kareliandiamondresources.com/news/index.php)

Australialainen lehti **ResourceStocks** on numerossaan 22.10.2008 luokitellut Suomen turvalisimmaksi maaksi sijoittaa malminetsintään.  
[www.resourcestocks.com.au/](http://www.resourcestocks.com.au/)



1 One Source  
One Partner

## One Source, One Partner for all of your Minerals Processing Needs



Crushing • Grinding • Classifying • Thickening • Filtration • Flotation • Slurry Handling • Underground Mining • Automation • Material Handling

### World-leading know-how for superior solutions.

FLSmidth Minerals is your One Source for the world's largest installed base of original equipment for the Minerals Processing Industry, combining the leading brand names of ABON, DORR-OLIVER, EIMCO, WEMCO, KREBS, MÖLLER, KOCH, MVT, EXCEL, PNEUMAPRESS, VECOR, BUFFALO, RAHCO and FULLER-TRAYLOR. Utilizing the latest in technology, resources, and materials, our engineered solutions provide you with the ideal design, equipment, and process support for your systems .

**FLSMIDTH**  
**MINERALS**

FLSmidth Minerals A/S  
Vigerslev Allé 77 • DK-2500 Valby • Denmark  
Tel +45 36 18 36 00 • Fax +45 36 18 36 18  
FLSM-dk@flsmidth.com • www.flsmidthminerals.com



## Metallissa on tulevaisuus!

Boliden Harjavalta Oy  
tuottaa korkealaatuista  
kuparia, kultaa ja hopeaa  
modernin yhteiskunnan  
tarpeisiin.



**N  
M** **BOLIDEN**

Harjavalta

[www.boliden.com](http://www.boliden.com)



# MODERNI KAIIVOSALA

## hightechiä parhaimmillaan

*Tomi Niemi, Expomark*

Tämän päivän kaivokset ovat huippumoderneja tuotantolaitoksia, jotka tarvitsevat alalle koulutettua työvoimaa, uutta tutkimustietoa ja yhteistyökumppaneita. Nykyaikaisen vuorialan haasteet ja näkymät esittäytyvät kattavasti alan messuilla Oulussa tänä keväänä.

Kaivosteollisuuden Kaivos-Gruva 09 -ammattimessut pidetään Oulussa 27.-28.5. Juuri Oulussa on myös nopeimmin vastattu vuorialan haasteisiin. Yliopiston aloitteesta rakennettu laaja yhteistyöverkosto Oulu Mining School on jo kouluttamassa vuorialan yliopistotasoisia erikoisosaajia. Kaivos-Gruva 09 -messuilla Oulu Mining School esit- täytyy omalla osastollaan.

Kaivos-Gruva 09 -messujen yhteydessä järjestetään kaikille kaivosalan toimijoille tarkoitettu ajankohtainen seminaari, jonka aiheeksi on valittu kaivos- ja prosessivedet. Teema kantaa kaivosvesistä pitemmällekin: rikastus- ja jalostusprosessien vesien hallintaan. Seminaarin järjestävät yhteistyössä POHTO ja Oulu Mining School.

”Kyseessä on tärkeä aihe. Ympäristöasiat ovat merkittäviä millä tahansa teollisuuden alalla, mutta erityisesti vuorialalla. Kaivoksissa vesien käsittely on tarkkaa eikä luontoon saa päästä mitään vahingollisia aineita, toteaa Oulu

Mining Schoolin yhtenä pääideoijana ja toteuttajana suunnitellut yli-insinööri”, dosentti *Leena Yliniemi*.

### **Sopimusvalmistus 09 –messut täydentää tapahtuman annin**

Kaivos-Gruva 09 -messuilla alan palvelu- ja laitetoimittajat kohtaavat kaivosteollisuuden ostajat rajan molemmin puolin. Messujärjestelyistä vastaavan Expomarkin toimitusjohtaja *Ari Juva* odottaa tapahtumasta menestystä.

”Pohjois-Suomen ja Ruotsin kaivosteollisuus ansaitsee oman messu- ja seminaaritapahtuman ”kotikentällään”. Yhteiset tarpeet laitteiden ja palvelujen osalta sekä osaavan työvoiman saannin varmistamiseksi tulevina vuosina saavat varmasti myös ruotsalaiset tahot liikkeelle. Uskomme, että lisäksi Norjasta ja Venäjältä tulee osallistujia messuvieraisiksi ja jopa näytteilleasettajiksi”.

Expomark on järjestänyt suosittuja teollisuuden ammattitapahtumia kunnossapidon ja sopimusvalmistuksen alalla Oulussa jo toistakymmentä vuotta. Tämä kevät ei tee poikkeusta. Samanaikaisesti kaivosmessujen kanssa pidetään Ouluhallissa myös teollisia palveluja ja alihankintaa esittelevä Sopimusvalmistus 09 -messut.

”Messuvierailia ja näytteilleasettajilla on oiva tilaisuus hyötyä tuplakontakteista”, *Ari Juva* muistuttaa.

### **Poikkitieteellistä osaamista vuorialalle**

Vuoriala tarvitsee nopeasti alan työntekijöitä. Kaikkein akuuteimpaan tarpeeseen on Oulun yliopiston koulutus- ja tutkimuspalvelut käynnistänyt kaksivuotisen vuorialan koulutusohjelman, jossa on mukana 12 osallistujaa. He valmistuvat ensi vuodenvaihteessa.

Oulun yliopiston geotieteiden laitos kouluttaa puolestaan vuorialalle erikoistuneita geologeja ja prosessi- ja ympäristötekniikan osasto vuorialan prosessi-insinöörejä.

Koulutushankkeessa ovat Oulun yliopiston yhteistyökumppaneina monet

kaivostoimintaan liittyvät tahot, kuten alan yritykset, Geologian tutkimuskeskus, Teknillinen korkeakoulu, Työterveyslaitos Oulu, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Luulajan Teknillinen yliopisto.

Vahvasti kaivosalaan suuntautuva Luulajan Teknillinen yliopisto ja Oulun yliopisto ovat muodostaneet yhteistyöorganisaation, joka on käynnistämässä opiskelijavaihtoa. Jatkossa tarkoituksena on laajentaa kansainvälinen koulutusohjelma myös puolalaiseen ja saksalaiseen yliopistoon.

Kaivosalan esimiehiä, työntekijöitä ja kunnossapitoalan ammattilaisia koulutetaan POHTOssa. Osaamisen siirtäminen uudelle sukupolvelle on kaivosalan haasteena, sillä monet ammattilaiset ovat ehtineet eläkkeelle ja välistä on puuttunut kokonainen työntekijöiden sukupolvi, kun kaivostoimintaa ei nähty kannattavana liiketoimintana vielä takavuosina.

”Kaikki Suomessa toimivat kaivokset ovat yhteistyökumppaneitamme ja olemme kouluttaneet henkilökuntaa kaivosteollisuuteen jo vuosia. Koulutustarve on lisääntynyt kaivosteollisuuden uuden kasvun myötä”, sanoo rehtori *Pasi Kinnunen* POHTOsta.

Koulutuksen ja kansainvälisen verkoston ohella puhaltavat uudet tuulet vuorialan tutkimuksessa. Parhailaan tutkitaan mm. hiilidioksidin käyttöä platinaryhmän mineraalien rikastuksessa sekä ultraäänen ja mikroaaltojen vaikutusta vaahdotusprosessissa.

Lisäksi Oulun yliopistossa alkoi mineraalitekniikan laboratorion suunnittelu viime kesänä. Tänä keväänä laboratorio on toiminnassa.

### **Kaivosteollisuudella kasvavat tarpeet**

Vuorialan työvoiman tarpeet eivät kohdistu vain korkeasti koulutettuihin vuori-insinööreihin. Uusia työntekijöitä tarvitaan kaikilla tasoilla ja rajan molemmin puolin.

Kaivos-Gruva 09 -messujen ajankohdaisimpia aiheita on tulevaan työvoiman tarpeeseen tähtäävä osio, koulutus- ja työvoima-areena. Siinä huomioidaan koko linja alhaalta ylös ja mukana ovat mm. eri koulutustahot, työvoimahallinto ja EU-rahoitus.

Ammattimessujen tarkoituksena on kaiken kaikkiaan vastata kaivosteollisuuden nykytarpeisiin. Messuteemat käsittelevät alaa monipuolisesti malminetsinnästä, kaivosyhtiöistä ja kaivosteollisuuden laitteista ja palveluista työterveyteen, turvallisuuteen ja rahoitukseen saakka. ▀



*Yli-insinööri, dosentti Leena Yliniemi on Oulu Mining Schoolin pääideoijia ja toteuttajia.*

# Juuka siirtyy keisarien aikaan

Teksti **BEF** Kuvat **LF**



**KEISARIEN AIKA  
SUOMESSA**

200-VUOTISJUHLANÄYTTELY  
SUOMEN KIVIKESKUS, JUUKA  
30.5.2009-31.1.2010



Reijo Vauhkonen (vas.), Erkki Toivanen ja Heikki Kirkinen.



Leena Mustonen toimii näyttelyn yhteyspäällikkönä Juuassa.

Suomen Kivitutkimussäätiö jatkaa erikoisnäyttelysarjaansa Juuan Kivikeskuksena. Viime kesänä Carl Fabergé veti 25 000 kävijää. Kesällä 2009 vetonauloina toimivat Venäjän keisarit ja Suomen suuruhtinaat Aleksanteri I (1801-25), Nikolai I (1825-55), Aleksanteri II (1855-81), Aleksanteri III 1881-94 ja Nikolai II (1894-1917).



Nikolai II:n kruunajaisviitta, joka on esillä Lontoossa Victoria and Albert Museumissa. Kuvalähde: Magnificence of the Tsars-näyttelyn kuva-aineisto.



Aleksanteri II kuoli attentaatissa 1881. Hänen tuolloin käyttämänsä kavaljeerirykmentin lakkki on esillä Suomen Kivikeskuksen näyttelyssä. Kuvalähde: Suomen ortodoksinen kirkkomuseo, kuvaaja Mika Voutilainen.

Näyttely on saanut nimekseen "Keisarien aika Suomessa" ja sen tavoitteena on esitellä Suomen historiaa vuosina 1809–1917. Tämä on kuvaus siitä kuinka Ruotsin kuningaskunnan entisestä maakunnasta tuli Venäjän keisarien johtama suurruhtinaskunta ja kuinka Suomi omin päin ja hallitsijoiden suosiollisella avustuksella askel askeleelta lähestyi itsenäisten valtioiden joukkoa.

Näyttelyssä pyritään myös näyttämään miten 1800-luvun suuret investoinnit, kuten Saimaan kanava ja rautatieverkoston rakentaminen, nostivat Itä-Suomen "savupirttikansan" rannikkomaakuntien tasolle talouden ja koulutuksen alueilla.

Näyttely avaa ovensa toukokuun 31. päivää ja jatkuu aina vuoden loppuun saakka. Näyttelyn yhteistyökumppaneina ovat mm. Suomen Rautatiemuseo, Kuopion Kirkkomuseo, Kanavamuseo ja Tiehallinto.

Tammikuun puolivälissä Suomen Kivitutkimussäätiö puheenjohtajansa, teollisuusneuvos Reijo Vauhkonen johdolla järjesti Helsingissä tiedotustilaisuus-

den missä kesän näyttelyä esiteltiin.

Reijo Vauhkonen vei Erkki Toivasen ja emeritusprofessori Heikki Kirkinen avustamana lehdistön ja muut kutsuvieraat mielenkiintoiselle retkelle 1800-luvun Suomeen.

Matka alkoi Porvoon kuuluisilta valtiopäiviltä, joiden oikeampi nimi olisi kuulemma ollut 'herrainpäivät'. Keisari Aleksanteri I:n julistus kohottaa Suomi 'kansakuntien' joukkoon on toinen asia, joka Suomessa on ranskan kielen monivivahteisuudesta johtuen pystytty tulkitsemaan kotiin päin vetäen.

Kielet ovat muutenkin näytelleet keikeistä osaa Suomen itsenäistymisprosessissa. Se alkoi siitä, että Ruotsin lait jäivät sellaisenaan ja ruotsinkielisinä voimaan ruhtinaskuntaan. Merkittävä seikka oli myös, ettei ruhtinaskunnan virkamiehiltä vaadittu venäjän kielen taitoa. Kielimuurin suojassa suomalaiset vähitellen innostuivat järjestämään asioitaan omin päin.

Professori Heikki Kirkinen kiinnitti kuulijoiden huomiota mm. asiaan, joka ainakin meiltä, historian tavallisen kou-

lukurssin lukeneena, on mennyt autuaasti ohi silmien ja korvien.

Ruotsin itäiset maakunnat eli Suomi oli Napoleonin sotien jälkiselvityksessä luvattu Aleksanterille ja Venäjälle. Tämä toteutui, kun Ruotsin ja Venäjän välinen rauhansopimus allekirjoitettiin Haminassa 17. syyskuuta 1809. Kuitenkin keisari oli jo maaliskuussa samana vuonna järjestänyt herrainpäivät Porvoossa, jossa hän antoi säädylle juhlallisen julistuksen säilyttää maan uskonto, ja perustuslait entisellään.

Näyttelyssä kerrotaan kuvien, dokumenttien ja esineiden avulla monipuolisesti tästä ajasta. Ja kun Kivikeskuksessa ollaan, jalo- ja korukivet viestittävät omaa sanomaansa. ▀



VUODEN TIEDEKIRJA

# Maapallon ilmastohistoria kasvihuoneista jääkausiin

*"Opi perusasiat"  
Agit Prop*

**Geologia on avainasemassa keskusteltaessa ilmastomuutoksista. Suomalaiset geologit ovat käsitelleet aihetta kansantajuisesti Matti Erosen Jääkausien jäljillä- ja Kalle Taipaleen ja Matti Saarniston Tulivuorista jääkausiin – Suomen maankamaran kehitys-kirjoissaan. Ne julkaistiin 1990-luvulla alussa ja ovat olleet loppuunmyytyjä jo aikoja sitten.**

Niistä päivistä on tieto ilmastomuutoksista lisääntynyt huimasti. Se mikä ei ole muuttunut, on tieto siitä, että ilmasto on muuttunut ennenkin ja että se kuuluu maapallon luonnolliseen dynamiikkaan. Tämä saa edelleenkin monet geologit varautuneiksi väitteisiin ihmisen vaikutuksesta nykyilmastoon. Tästä Ilmatieteen laitoksen johtaja **Mikko Alestalo** kritisoi heitä Luonnonsuojelija-lehdessä 5/2008, koska "heidän perustietonsa ovat useimmiten puutteelliset, eivätkä heidän ilmakehää koskevat väitteensä kestä tieteellistä tarkastelua". Samaa voisi kuitenkin sanoa meteorologien tiedoista maapallosta ja sen toiminnasta ja kehityksestä. Molempien pitäisikin tehdä yhteistyötä. Ongelma on poikkitieteellinen. Epäily ja varovaisuus kuuluvat kuitenkin tieteen olemukseen, vaikka eivät kaikki geologit varsinaisia "skeptikkoja" olekaan.

**IPCC:n VIIIMEISEN RAPORTIN MUKAAN** ihminen on kuitenkin 90% varmuudella syyllinen ilmaston nykyiseen lämpenemiseen. Mutta vaikka edellä mainittujen kirjojen julkaisemisesta on jo kulunut aikaa, ei muinaisista ilmastomuutoksista ja niiden luonnollisista syistä vieläkään puhuta tarpeeksi. Suurin osa suomalaisista geologeista on ollut harvinaisen hiljaa asiasta julkisuudessa, muutamia poikkeuksia lukuunottamatta. Monien asenteena on että kun asiasta ei tiedä tarpeeksi tai kun siitä tietää "niin paljon", ei siitä kannata puhuaakaan(?). Geologit ovat mykkiä kuin tutkimansa kivet.

**NYT TÄMÄN HILJAISUUDEN RIKKOO** Oulun yliopiston geologian laitoksen prof. **Juha-Pekka Lunkan** *Maapallon ilmastohistoria kasvihuoneista jääkausiin*.

Viime aikoina on toki julkaistu muitakin ilmastomuutosta käsitteleviä kirjoja. Monet ovat kuitenkin kaivanneet niiden rinnalle tieteellisempiä teoksia. Lunkan perusteellisen ja geotieteellisen teoksen rinnalla monet näistä kalpenevatkin kirkkaasti. Aikaperspektiivi on usein unohtunut.

Lunkka kertaa yksityiskohtaisesti, mutta samalla mielenkiintoisesti ja tuoreisiin tutkimustuloksiin nojautuen ilmaston kehityksen maapallon synnystä aina nykyhetkeen saakka, luoden myös visioita tulevaisuuteen. Hän myös osoittaa, että kun ilmastomuutoksia tutkitaan tieteellisen kiihkottomasti, on epävarmuustekijöitä aina mukana. Tätä painottaa myös Helsingin yliopiston ympäristömuutoksen professori **Atte Korhola** (HS 11.12.2008).

**MONET ILMASTOON VAIKUTAVAT TEKIJÄT OVAT PUHTAASTI GEOLOGISIA** kuten laattatektoniikka, tai astronomisia, kuten orbitaaliset sykliit. Mutta kaikkia ilmastoon vaikuttavia tekijöitä ei tunneta vielä hyvin tai ollenkaan. Nämä seikat tuntuvat monelta keskustelussa unohtuvan, vaikka sen tunnustaa myös itse IPCCkin. Tämän varauksellisuuden esille tuominen saa tietyissä piireissä aikaan kiusallisen hiljaisuuden, joka saattaa yltyä melkoiseksi meteliksi. Antropogeeninen ilmastomuutos on geotieteiden tämän hetken kuumin paradigma, mutta monille se muodostaa jo itse dogman, saaden jopa fanaattisia piirteitä. Ja näyttää siltä, että mitä pahempi skenaario, sen parempi. Vegaanit, vihreät ja vasemmisto hurraavat. Nämä tarkastelevat asiaa kuitenkin usein vain ihmiskeskeisesti ja lyhyellä aikajänteellä, mutta sitäkin suuremmalla tunteella.

**TÄSTÄ ON ESIMERKKINÄ** syksyllä Wanhalla ylioppilastalolla järjestetty Ympäristöpäivä Jalanjälki-tapahtuma, jossa Lunkan kirja julkistettiin. Painottaessaan ilmastomuutosten luonnollisia tekijöitä ja geotieteisiin liittyviä epävarmuuksia kirjansa esittelyssä, haastattelijana toiminut tunnettu ilmastoaktivisti alkoi epätoivoissaan tivaamaan tekijältä ihmisen vaikutusta ja toimenpiteitä

joilla se saataisiin kuriin. Haastattelijan hymy muuttui vähitellen vaivautuneeksi, kunnes oli hyytyä kokonaan haastateltavan tieteenekijän objektiivisen ja tältä osin "epäkorrektin" asenteen vuoksi. Lunkan kärsivällistä kohteliasuutta ei voinut kuin ihaila. Toisena esimerkkinä ovat reaktiot Helsingin Sanomissa 6.1.09 kirjasta julkaisemaani arvosteluun lehden nettimielipidepalsalla. Arvostelun arvostelijat eivät olleet lukeneet ko. kirjaa.

Mutta kuten Tiede-lehden 12/2008 arvostelussa todettiin, "tällaiselle kirjalle on ollut tilaus". Se voitti myös vuoden tiedekirjapalkinnon.

Saattaa olla, että Lunkan teos antaa eväitä oikeiston ilmastokeptikoille, mutta asiaa olisi pystyttävä tarkastelemaan puolin ja toisin ilman ideologioiden luomia harhoja, asenteellisuutta ja tarkoituksenhakuisuutta. Nyt ilmastomuutoksen varjolla ajetaan mitä moninaisempia asioita aina ydinvoimasta kasvisruokaan. Epävarmuuksista huolimatta (tai juuri niistä johtuen), ilmastomuutoksella ei Lunkan mukaan kannata kuitenkaan leikkiä venäläistä rulettia: ihmisen ilmakehään lisäämä hiilidioksidi voi nostaa lämpötilaa ja ajaa ilmaston kaoottiseen tilaan, jolloin sen ääri-ilmiöt voivat lisääntyä. Siksi päästöjä on hyvä vähentää, vaikka ei ole varmaa, tehoaako se.

**KIRJA TOIMII HYVIN** antaessaan geologisen ajan- ja syy/seuraus-perspektiivin ilmastomuutoksiin, unohtamatta kuitenkaan ihmisen toiminnan vaikutuksen mahdollisuutta. Maapallon ilmastohistorian kautta moni voi myös tutustua geologiaan. Ja vaikka asiat ovat geologille tuttuja, kirjaa lukee kuin jännityskertomusta; aina jää odottamaan, mitä seuraavaksi tapahtuu. Kirja etenee vääjäämättömästi mutta kutsuttavasti kohti nykyäikää. Sen haluaa lukea nopeasti, koska malttamattomana odottaa, mitä sanottavaa Lunkalla on nykyisestä ilmastomuutoksesta. Tosin sen osuus jää valitettavan ohueksi.

**KIRJA ON HYVIN KIRJOITETTU**, joskin mm. perustavaa laatua oleva Maapallon ilmastoarkistot -luku voi olla maallikolle raskas. Kuvitus esim. erilaisista kerrostumista ja prosesseista olisi auttanut selvittämään monta asiaa. Paikoin kirja edellyttää perustietoja, joita ei välttämättä esim. humanisteilla ole. Teos onkin enemmän oppikirja luonnontieteilijöille, vaikka monia asioita onkin popularisoitu. Kirjaa suositellaan kuitenkin kaikille aiheesta kiinnostuneille, mutta valitettavasti monelle ympäristöaktivistille se saattaa sisältää joitakin "epämiellyttäviä totuuksia". Esimerkiksi sen, että ilmasto on itse asiassa koko ajan viilentynyt liitukaudelta nykypäivään. Ja vielä v. 1979 jopa **The Clash** julisti uuden

jääkauden tuloa kappaleessaan *London Calling*. Jääkausien väliin on kuitenkin mahtunut myös monia nykyistä lämpimämpiä kausia. Hiilidioksidin määrä ilmakehässä on vastannut lämpötiloja. Mutta näiden vaihteluihin ei ihmisellä ole ollut osaa eikä arpaa. Kasvihuoneolosuhteiden tuottaminen ei ole ihmisen ”yksinoikeus”. Se kuuluu maapallon luonnolliseen ”hengitykseen”. Eikä tiedetä, seuraako lämpötilan nousu hiilidioksidipitoisuuden nousua, vai toisin päin. Siksi kirjasta ei kannata odottaa hittiä esim. luonnonsuojelujärjestöissä, vaikka juuri näiden ”ilmastoasiatuntijoiden” pitäisi se lukea.

Taistolaisen laululiikkeen **Agit Prop** yhtye lauloi 1970-luvulla: ”Opi perusasiat”, tarkoittaen marxismi-leninismiä. Tätä voidaan nyt suuremmalla syyllä soveltaa ilmastonmuutoksiinkin. Kirja on siihen oiva opas, tuoden keskustelun lähemmäs Maan pintaa.

Kirjan pääviestinä on se että ilmasto muuttuu – halusimme sitä tai emme, kuten se on tehnyt monesti aiemminkin. Ihmiskunnan on varauduttava sopeutumaan siihen.

Joka tapauksessa ilmastonmuutoskysymys on tullut kuin tilauksesta: on korkea aika pohtia energiaratkaisujamme ja muuttaa elämäntapaamme.▲

*Lunkka, J-P. 2008. Maapallon ilmastohistoria kasvihuoneista jääkausiin. Helsinki, Gaudeamus, 286 s.*

## Kaivos(?)lakiehdotus

Satoja vuosia ”..kallioperän raaka-ainevarat on katsottu niin ... välttämättömiksi... että esiintymien tutkiminen ja hyödyntäminen on säädetty monien muiden etujen edelle.” Näin toteaa entinen kaivosoyli tarkastaja *Urpo J. Salo* *Materia*-lehden numerossa 3/2007. Jotakin on nyt perusteellisesti muuttunut. Työ- ja elinkeinoministeriö on kaivoslakiehdotuksessaan nähnyt hyväksi alentaa kaivos- ja malminetsintäelinkeinon statusta huomattavasti, jopa siinä määrin, että ko. elinkeino näyttää olevan kaikille muille elinkeinoille alisteinen. Kruunun erityissuojeluksessa iät ja ajat olleet malmivarat ovatkin yhtäkkiä jonkinlainen välttämätön paha, jonka kanssa jotenkin vain on yritettävä elää. Miten tällainen keikaus on päässyt käymään?

Tärkein syy lienee ns. ympäristöarvojen kaikkivaltius. Mitään ei voi suunnitella eikä tehdä ilman, että mielessä on joka hetki ilmastonmuutos. Otsat tuskan hiessä lasketaan hiilijalanjälkiä ja ekologista kuormaa. Koskemattonta luontoa ihaillaan ja

suojelualueita perustetaan. Toisaalta, vallitseva yhteiskunnallis-taloudellinen ajattelu perustuu jatkuvaan kasvuun. Tuottavuutta ja tehokkuutta saarnataan. Voittojen on oltava aina vain suurempia. Kaikkea pitäisi olla, mutta luontoon ei saisi koskea. Ristiriita on toivotoman suuri, umpikuja väistämätön.

Mikä olisi toimivan yhteiskunnan kannalta paras vaihtoehto? Kaivoslakiehdotus johtaisi ajan mittaan siihen, että kallioperän raaka-ainevarojen suhteen joutuisimme kokonaan tuonnin varaan. Hyvinvointia kuitenkin halutaan, eikä sitä saada ilman metalleja ja mineraaleja; öljystä, kaasusta ja kivihielestä puhumattakaan. Pitäisikö ne kaikki rahdata maahamme toiselta puolen maapalloa? Sekö olisi luonnonsuojelun kestävä käyttö? Kierrätyksellä ei tyydytetä jatkuvasti kasvavan ihmiskunnan tarpeita.

Kysymyksiä riittää, onko vastauksia? Valistakaa, viisaammat, sillä luulen, että en ole ainoa, joka näitä pohtii kahlattuaan 232 kaivoslakiehdotuksen sivua läpi...

*Kyökkifilosofi*

## Tosissaan oleva

# Perttuli-pulu

KIRJA-ARVOSTELU Teemu Kerppu

**Materia**-lehden pakinoitsija **J.T.** on tarttunut kynään omien sanojensa mukaan **Tosissaan** ja julkaissut esikoisensa, 276-sivuisen tarinakokoelman **Pulu** nimeltä **Perttuli**, tällä kertaa nimimerkillä **Per P. Raakku**. **Anagrammista päätelkään** kukin mitä päätteleekin.

Kyseessä on hulvaton yhdentoista erillisen kertomuksen sarja, jossa tyylilaji vaihtelee hieman odottamattakin veijaritarinasta satiiriin ja seuraavassa kertomuksessa parodiaan. Asia, mikä jossakin määrin häiritsee kokonaisuutta ja antaa teoksesta hieman kiireellä kokoonpannun vaikutelman.

Muutamista tarinoista olisi kehittelemällä voinut irrottaa sisältöä ja huumoria enemmänkin, kuten päätöskertomuksesta, eli espoolaisten ja kauniaislaisten sodasta, joka nyt jää ainoastaan parodiseksi reportaasiksi ilman



ainuttakaan varsinaista tapahtumiin osallistuvaa henkilöahmoa. Lukuun ottamatta ehkä Kauniaisten VPK:n hetkittäin ”espoolaiseksi naamioituvaa” letkumestaria.

Syvempää henkilökuvausta, mikäli linnusta voi tätä ilmaisua käyttää, edustaa puolestaan nimikertomuksen stadilainen Perttuli-pulu, jonka katupoikamainen kieli ja käytöstavat ovat

hetkittäin jopa lukijaa liikuttavia. Kerrojan iva kohdistuu satiirisen purevasti, mutta paikoin liiankin osoittelevasti nykyajan tyypillisiin ilmiöihin, ahneuteen, katuteen ja pinnallisuuteen. Mukaan on mahdutettu yksi poliittinenkin satiiri, jota parikymmentä vuotta sitten tuskin olisi julkaistu.

Per P. Raakun tarinoiden rakenne perustuu perinteiseen kolmivaiheiseen kaskunkerronnan muotoon, ristiriidan kehittelyyn ja yllättävään ratkaisuun, joskaan kaikissa tapauksissa, kuten karhun, suden ja ketun kartellihankkeessa, lopputulos ei lukijaa varsinaisesti yllätä. Sen sijaan espoolaisten ja kauniaislaisten sota puolestaan päättyy jokseenkin odottamattomalla tavalla. Kaija Kivistön vähäeleiset, mutta osuvat piirrokset kertomusten alussa johdattelevat lukijan tarinoiden tunnelmaan.

Teoksen on kustantanut espoolainen Desibelius Publishing ([www.desibelius.com](http://www.desibelius.com)), joka vuorimiespiireissä ei ole suinkaan uusi tuttavuus. Tätä kautta teos on myös hankittavissa.▲





# Kaivosmuseossa siirtymäkausi

Outokummun kaivosmuseo on muutosten kourissa, ja museossa eletään vahvaa siirtymäkautta. Muutosten alkuperä on uusi museolaki – ja asetus, joka määrää säännöllistä valtionosuutta saaville museoille uusia vero-voitteita. Merkittävimpänä näistä on toisen vakituisen työntekijän palkkaaminen vuoden 2009 alusta säännöllisen valtionosuuden takaamiseksi myös tulevaisuudessa. Kaivosmuseosäätiön hallitus on päättänyt valita amanuenssin toimeen vuodesta 2009 lähtien kaavilaisen FM Merja Marinin.

## Uusia resursseja

Huhtikuussa 2008 Outokummun kaupunginhallitus päätti korottaa Kaivosmuseon avustusta vuodelle 2009 45 000 €:oon. Myös valtionosuus nousee 47 000 €:oon.

Myös Museovirasto on auttanut Kaivosmuseota siirtymisessä uuteen vaiheeseen myöntämällä joulukuussa 9 800 € ATK- ja toimitustekniikan sekä uuden näyttelytilan tekniikan hankintoihin.

Kaupunginhallitus on antanut museolle lisätiloja toiminnan tehostamiseksi. Uudet tilat Kaivosmiehenpolku 2:sta (Malmitalo) tullaan käyttämään etupäässä museon toimisto- ja näyttelytarpeisiin. Jo aiemmin Kaivosmuseon ja Outokummun kaupungin välillä tehdyn sopimuksen mukaan Malmitalon kellarista tullaan luovuttamaan museon käyttöön 69 m<sup>2</sup>:n kokoinen tila pienesineiden säilytykseen. Tämän huoneen käyttöönotto ratkaisee osittain museon erään kroonisen ongelman eli lämpimien säily-

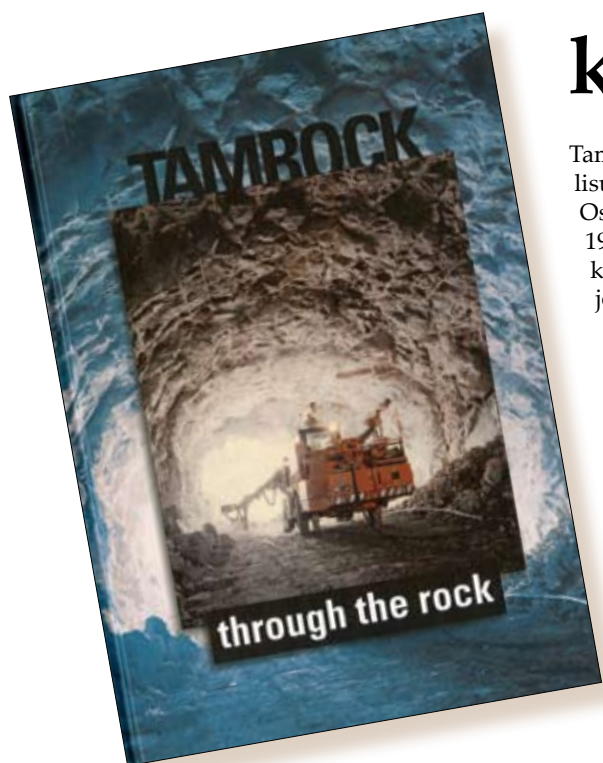
tystilojen puutteen. Mikäli esineet, valokuvat ja arkistoina halutaan säilytettävän pitkälle tulevaisuuteen, on olosuhteiden oltava lämpötilan ja ilmankosteuden suhteen mahdollisimman tasaiset. Huomattavista edistysaskeleista huolimatta joukko esineitä jää edelleen sijoitettavaksi kylmävarastoihin ja jopa taivasalle.

## Museotoiminta kaupungin organisaatioon?

Outokummun kaivosmuseon säätiö ja Outokummun kaupunki ovat neuvotelleet säätiön ylläpitämän Kaivosmuseon siirtämisestä kaupungin alaisuuteen. Tämän on katsottu turvaavan museon toiminnan pidemmällä aikavälillä ja selkeyttävän Vanhan kaivoksen alueen organisoimista. Säätiö on jo tehnyt päätöksen säätiön purkamisesta ja Outokummun kaupunginhallitus on tehnyt periaatepäätöksen museon ottamisesta kaupungin haltuun. Säätiön purkamispäätöksen tekee lopullisesti Patentti- ja rekisterihallitus, jonne säätiö on lähettänyt lakkauttamishakemuksen. Mikäli Patentti- ja rekisterihallitus myöntää säätiölle sen lakkauttamisen, voi museotoiminta siirtyä välittömästi Outokummun kaupungin organisaatioon. Toistaiseksi Kaivosmuseossa ja säätiössä odotetaan Patentti- ja rekisterihallituksen päätöstä. ▀

*Pekka Piiparinen, museonjohtaja  
Outokummun kaivosmuseo*

# Tamrockin historia kansien välissä



Tamrock on tunnettu tuotemerkki kansainvälisessä kaivos- ja urakointiteollisuudessa. Tamrockin historia alkoi Tampereen Pellava- ja Rauta-teollisuus Osakeyhtiön käynnistämästä porakoneiden osien valmistuksesta vuonna 1943. Tamrockin historia on tarina menestyksestä, joka on saavutettu sitkeydellä ja vahvalla osaamisella. Se on myös kertomus monista Tamrockia johtaneista värikkäistä persoonista.

Ruotsalainen Sandvik-konserni osti Tamrockin koko osakekannan 90-luvun loppupuolella. Sandvik Mining and Construction Oy on julkaissut kirjan *"Tamrock through the Rock"*.

Teos alkaa Tamrockin alkuaajoista ja päättyy Tamrock tuotenimen lopettamiseen. Kirja on Tamrockin johtajien käsitys ajan tapahtumista. Lähestymistapa antaa värikkään kuvauksen yrityksestä. Kirjan sisällön on toimittanut ja kirjoittanut *Heikki Harri*. Hänellä on myös Tamrock-tausta. Harrin anekdootit antavat lisäväriä kokonaisuuteen. Kirjan ulkoasu on suunnitellut *Antti Jokela*.

Teos on suunnattu Tamrockilla työskennelleiden ja Sandvik Mining and Constructionin porauslaite- ja lastauskonetehtailta nykyään työskentelevien henkilöiden käyttöön. Kirjan mahdollisesta kaupallistamisesta päätetään myöhemmin.

**Lisätietoja:** Pekka Heikkilä, 040-7012400

# Ruostuu kaivoksessa kiskot... ...kaikuja kuuden vuosikymmenen takaa.

Antero Hakapää



Polyteknikkojen Kuoro risteili Saimaan vesiä tervehdyksellä Lappeenrannasta Kuopioon kesällä 1947. Retki ja siihen tehty laulukirja saivat nimekseen Laulusavotta. Kuoro kävi esiintymässä myös Outokummussa, jossa kupariyhtiö oli järjestänyt illan ja kutsunut kaikkien kaivosten insinöörit ja TTK:n professorit kuulemaan PK:n esityksiä.

Retkellä mukana ollut laulajatekijä löytyi sattumalta kesällä 2007. Rakennusneuvos Tauno Kohonen antoi mukansa olleen laulukirjan minulle. Laulusavotta-vihkosen nimikirjoituksista päätelin, että kutsuttuina olivat kaikkien kaivosten insinöörit, geologit ja alan professorit Polilta.

Nimensäkirjoittajista elossa on kaksi, päivitys jouluna 2008. Tilaisuudessa tapasivat vuorineuvos Eero Mäkinen (1886–1953) ja PK:n monikymmenvuotinen johtaja professori Ossi Elokas (1904–1991).

Mäkinen illan isäntänä on kertonut suomentaneensa vanhan saksalaisten vuorimiesten perinnerunon "Rostig wird die Grubenschiene". Trinkspruch oli metallilaataksi valettuna Outokummussa. Käsikirjoitettu suomennos löytyi Laulusavotasta kuusi vuosikymmentä myöhemmin, samalta aukeamalta sanoittajan ja säveltäjän omien nimikirjoitusten kanssa.

Elokas sävelsi suomennokseen istuvan musiikin. Laulu nuotteineen oli TY:n laulukirjassa vuonna 1949, ja VMY:n ja Vuorimieskillan laulukirjoissa usean kerran, ilman nuotteja. Syksyllä 1953 kuuntelin Helsingin Vanhassa kirkossa PK'n esitystä *Oi Kallis Suomenmaa*, johti Ossi Elokas, arkussa oli Eero Mäkisen

tomumaja. Syksyllä 1959 sama Ossi otti minut koelaulun jälkeen Polyteknikkojen Kuoroon.

Laulukirja on nyt Outokummun Kaivosmuseossa. Kuten myös metallilaatta, kierrettyään Outokummussa vuosikymmenet kaivososaston päälliköltä seuraajalle, aina työhuoneen seinällä. Mäkinen oli saanut sen lahjaksi, laatassa on kirjaimet MHV; Deutsche Metallhüttenverein. Saksalaisrunon sävel ei ole tiedossa – tai olemassakaan, tässä teksti:

*Rostig wird die Grubenschiene  
wenn der Hunt nicht drüber läuft.  
Faltig wird des Bergmanns Miene  
wenn er ab und zu nicht säuft.*

Der Hunt ei ole eläin vaan kuljetustekniikkaa. Suomennos – käsikirjoit-

tettuna kesältä 1947 – on skannattuna Vuorimieskillan Taskumatti-laulukirjan 8. painoksessa 2007.

*Ruostuu kaivoksessa kiskot  
jos ei vieri malmivaunus'.*

*Ryppyyn vetää naamataulus',  
jos vain vettä kurkkuus viskot.*

Prof. Elokkaan sävellyksen kvartetisovitus soi taustamusiikkina kesällä 2008 Kaivosmuseon erikoisnäyttelyssä, aiheena 1700- ja 1800-lukujen saksalainen kaivosperinne kuvin ja piirroksin. Sama runo on käännetty englanniksi kahdesti:

**A mine is as good as its tracks, but ...**

*...idling track and rails get stained,  
when  
creaky wheels aren't rolling on them.  
Miner's face gets wrinkles,  
if he's all day drinkless.*

*So; say CHEERS! Every now and then.*

(Translation: Antero Hakapää 2007)

**Rusty Rails**

*Rails of mine drift will grow rusty  
brown,  
If the cars don't move fast up and down.  
Miner's face looks so sour  
Thinking of Happy Hour  
Starting now in the pub of down-town.*

(Translation: Martti Nurmisalo 2008) ▀

## PUHELINKESKUSTELU

- Haloo, onko Taivaassa?  
- On, mitähän asia koskee?  
- Haluaisin puhua Jumalan kanssa.  
- Jumala ei ole juuri nyt tavattavissa.  
Tämä on Arkkienkeli Mikael.  
- Haluaisin puhua Jumalan kanssa tästä sähkön hinnasta, kun...  
- Jumalalla ei ole juuri nyt aikaa, hän on delegoinut tämän asian minulle.  
- Jaa. Kun tämä sähkön hinta...  
- Sähkön hinta on aivan paikallaan eurooppalaiseen tasoon nähden.  
Halvalla saatte vielä.  
- Mutta kun sitä jo taas oltiin nostamassa... lamakin tässä vielä!  
- Nostettiin vain vähän. Päätettiin Jumalan kanssa, että annetaan sataa sata päivää ja sata yötä. Altaat alkaa olla taas täynnä.

- Mutta entäs jos ei riitä, kun kulutuksen sanotaan olevan kaikesta huolimatta nousussa.  
- Annetaan sataa lisää – katsokaa vaikka taivaalle. Siitähän syntyy tietysti Vedenpaisumus, muistattehan. Oletteko jo varanneet paikkanne Arkissa? Suosittelemme!  
- Mutta entäs ne pörssiinnot ja päästöoikeudet, jos ne kaikki taas laskevat, niin eikö sähkön hinnan...  
- Ne eivät ole tästä maailmasta, olkaa huoleti kyllä ne taas nousevat, kun tulee kunnan talvi ja saamme taas pakkasta ja lunta.  
- No niin varmasti. Kiitosta vaan ja hyviä hiihtokelejä sinne Taivaaseen!

Salakuuntelija



# Vuorinaisten pikkujoulu ennen *Myöhästynyttä häyötä*



Tekstit ja kuvat **Seija Aarnio**



Turkkilaisten herkkujen ääreltä allekirjoittanut tavoitti lähes kolmekymmentä vuorinaista, valitettavasti muutamaa vuorinaista kamerani ei saanut tähtäimeensä.

Tuttu ravintolamme oli jälleen loihittinut suussa sulavan herkullista uunilammasta meze-alkupalojen jälkeen; tämän kaiken maustoi jälleennäkemisen riemu. Perinteistä joulujuhlaamme

vielimme marraskuun viimeisenä torstaina "kaamoksen kaamoksessa".

Joulujuhlamme huipentui Mika Waltarin juhluvuoona esitettyyn 60-vuotiaaseen näytelmään *Myöhästynyt häyö*, jonka näyttelijät *Pirkko Mannola, Olavi Lohtander, Miia Nuuttila* ja *Jukka Rasila* huvittivat vuorinaisia, useankin vuorinaisen "naurulihakset" olivat koetuk-sella Espoon Kaupunginteatterissa. ▴



VUORINAISET RY:N JÄSENISTÖ ETSI JOUKKOONSÄ SINUA, JOKA LUET NÄITÄ MEIDÄN KUULUMISIA. TOIVOMME, ETTÄ TAPAISIMME SINUT SEURAAVISSA TAPAHTUMISSA.

VOIT ASUA KUMMALLA PUOLELLA KEHÄ KOLMOSTA. **TAPAAMISIIN!**

MYÖNTÄVÄN VASTAUKSEN VOIT ILMAISTA ALLEKIRJOITTANEEN SÄHKÖPOSTIIN:

Seija(at)Aarnio.Ws

## Teatterikorkeakoulun esittelykierroksella

Teatterikorkeakoulun tiedottajan *Jaana Forsströmin* mielenkiintoisesta ja tuhdistä tietomäärästä saivat nauttia kolmisenkymmentä vuorinaista lokakuun kolmantena tiistai-iltana. Kokos Oy:n Saippua- ja Margariinitehdas oli rakennuttanut arkkitehti *Albert Nybergin* suunnitteleman yksikerroksisen talon, joka valmistui vuonna 1912. Vuosina 1926–1967 isännöinyt Kone Oy:n Hisitehdas ja pääkonttori rakennuttivat yhden kerroksen lisää. Näiden vuosien jälkeen oli käyttäjinä ja omistajina Haka, Merita ja Oranssi-liike sekä Nuorisosiainkeskus. Nykyiselle omistajalle se siirtyi vuonna 1997, tehtiin kuntokartoitukset ja suunnitelmat talon muuttamiseksi opetuspaikaksi, muutokuntoon rakennus valmistui vuosittuhannen vaihteessa.

Teatterikorkeakoulu, joka syntyi 1960–1970 taitteessa, oli muuttanut Museo-

viraston suojelemaan rakennukseen viidestä eri osoitteesta. Pääjohtajien ja suurlähettiläiden sekä autotalon asukkaiden jälkeen voi tavata noin 40 teatteritaiteen opetushenkilöstöön kuuluvaa mm. tohtoria, professoria, lisensiaattia, lehtoria, maisteria ja noin 1500 taiteen opiskelijaa sekä oman vuorossa olevan palovartijan, 4–10 puvuston hoitajaa suutarikoulutuksella, 2 tarpeiston hoitajaa pyroteknikkokoulutuksella ja pesuhuoltajaa Sörnäisten teollisuushistoriaa uhkuvassa kiinteistössä.

Puvustossa löytyi asusteita ja muuta päälle puettavaa hyllymetreittäin keski-suuren laitosteatterin verran. Muutama tehoasuste hymyilytti opaskierroksella. Puvuston varastokirjanpito noin 32 000 tavarasta oli tiedottajan sanoin henkilökunnan "päässä", kuitenkin lainaukset on kirjattava.

Aulassa oli veturihissi ja suuria taideteoksia, muun muassa Hiljaisuus. Kävimme mustassa tilassa, Black off, jonne mahtui noin 70 katsojaa. Suurin esitystila oli 350 henkilölle. Aulan erikoinen puinen lattia oli tehty 10x10 kuusipaloista, joka oli kestänyt eri käyttötarkoituksissaan loistavasti.

Tiedottaja esitteli myös näyttelijän



ammattiin valmistumisen, joka vaatii nelivaiheisen pääsykokeen, kurinalaisen opiskelun, kovan fyysisen kunnan ylläpitämisen, työharjoittelut ja suomen murteiden opiskelut ilman "akateemista varttia".

Vuorinaisille paljastui uusi lahjoituskohde, jonne voi antaa erilaisia esineitä, mitkä voi nähdä mahdollisesti muunnettuina seuraavan kerran opiskelijoiden näytöksissä. ▴



**Ekskursioporukka  
Baoshan'n pää-  
rakennuksen edessä  
isäntien kanssa.**

# Metallikerho Kiinassa

*Tekstin koonnut ekskursio-  
porukan teksteistä*

**Johanna Haapasalmi, Iina  
Kainulainen, Markus Marttiini  
ja Jussi-Pekka Partio**  
Kuvat **Ekskursioporukka**

Metallikerhon 50-vuotis-  
juhlan kunniaksi päätettiin  
ulkomaan ekskursioon  
pistää tavanomaista enem-  
män paukkuja. Tavoitteeksi  
otettiin matka talouselä-  
män mahtimaahan Kii-  
naan alkusyksystä 2008.  
Ekskursiota varten valittiin  
erillinen toimikunta pu-  
heenjohtajanaan *Markus  
Marttiini*. Toimikunnalla  
oli puolitoista vuotta aikaa  
järjestää matkan rahoitus,  
yritysvierailut, turistikoht-  
teet sekä käytännön asiat  
kuntoon. Kohteiksi valittiin  
Shanghai, Xi'an ja Peking.

Matkan valvojiksi pyydettiin Metallikerhon oltermannia professori *Simo-Pekka Hannulaa* ja tutkija *Yanling Ge'tä*. Professori Hannula auttoi opiskelijoita muun muassa järjestämään yritysvierailuja, ja Kiinasta kotoisin oleva Yanling oli kultaakin arvokkaampi maassa, missä englannilla ei aina pärjää.

Professori Hannula järjesti ekskursi-  
on rinnalle yksilöllisen opintokurssin,  
johon kuului ennen matkalle lähtöä lu-  
entoja Kiinasta, siellä toimivista yrityk-  
sistä ja maan kulttuurista, joista osal-  
listujien piti kirjoittaa raportti. Lisäksi  
osallistujat jaettiin ryhmiin ja kullekin  
ryhmälle asetettiin kohde, josta tuli kir-  
joittaa esiraportti ennen matkaa ja täy-  
dentää sitä matkan jälkeen. Varsinaista  
raportin kirjoittamista, mutta pitihän  
ne opintopisteet ansaita.

Kahden viikon ekskursiolle rakenneti-  
in erittäin mielenkiintoinen ohjelma.  
Yrityskohteiden löytäminen oli suhtee-  
llinen helppoa johtuen suomalaisten  
yritysten vahvasta jalansijasta Kii-  
nassa. Vierailukohteiden löytämiseen  
auttoivat myös kerhon läheiset suhteet  
korkeakouluun ja yrityselämään. Turis-  
tikohteet ulkoistettiin kiinalaiselle mat-  
katoimistolle.

Matka rahoitettiin sponsoriavustuk-  
silla, talkootöillä ja omilla ansioilla. Mil-  
loin rahaa hankittiin puhelinluetteloita  
jakamalla, milloin roskaa keräämällä.  
Oli ilo huomata, että myös yrityksissä  
arvostettiin opiskelijoiden kiinnostus-

ta idän mahtimaata kohtaan. Kiitokset  
ekskursioiden tukijoille, että pystyimme  
lähtemään matkaan opiskelijaystävälli-  
seen hintaan.

## *Shanghai*

Saavuimme Shanghaihin 15.9. kello  
seitsemän paikallista aikaa. Kaupungin  
kosteus ja kuumuus hyökkäsivät heti  
kimppuumme kun pääsimme ulos len-  
tokentän ilmastoidusta viileydestä.

Lähdimme suoraan lentokentältä  
tutustumaan Shanghain 468 metriseen  
TV- ja radiotorniin *Oriental Pearl To-  
weriin*. Jet lag ei haitannut, kun silmät  
saivat nauttia upeasta näkymästä. Lou-  
naan jälkeen pääsimme hotellille. Lop-  
pupäivä meni kaupunkiin tutustuessa  
ja uusia ilmoja haistellessa.

## *Baosteel*

Baosteel eli Baoshan Iron & Steel Co.,  
Ltd. oli ensimmäinen ekskursiokoh-  
teemme. Tehdasalue oli valtava ja sijait-  
si miltei Shanghain keskustassa. Laajen-  
nuksille ei ollut kuulemma enää varaa  
kun koko 3,53 neliökilometrin tontti oli  
täytetty. Kuulimme, että kyseinen yri-  
tys on maailmassa neljänneksi suurin  
teräksen tuottaja. Se on valtion omis-  
tama yritys ja listautuneena pörssiin.  
Baoshan oli erityinen ekskursiokohde  
siinäkin mielessä, että se oli ainoa kii-  
nalainen yritys jossa vierailimme.



Päästyämme tehtaalle meidät vietii yrityksen esittelytilaan, jossa oli muun muassa puhemies Maon ja Deng Xiaopingin kuvat. Esittelytilassa saimme tutustua yrityksen historiaan ja sen teräksistä valmistettuihin tuotteisiin. Tämän jälkeen katsoimme videolta Baosteelin työntekijöiden arkielämää: marssintaa pari-ionossa, motivaatiopuheita ja huu-toja yhteen ääneen.

Päärakennuksen hienoihin auloihin oli esityksen mukaan vapaa pääsy kaikille yrityksen työntekijöille ja englan-nin kielen opiskeluun kannustettiin antamalla innokkaille keskusteluryhmille omat tilansa. Lukion juuri päättäneille, yritykseen pestautuville, oli tarjolla kaikenlaista kivaa työhön kouluttaut-misen lomassa: tennistä, uintia ja muu-ta mukavaa.

Kysymysten jälkeen pääsimme var-sinaiseen tehdasrakennukseen ja kä-vimme katsastamassa tehtaan kuuma-valssaamon. Meteli oli kova ja hiki tuli paidasta läpi. Paidat märkänä takaisin päärakennukselle, miljoona valokuvaa, kiitoksia puoleen jos toiseenkin, lahjoja ja takaisin hotellille.

### Outotec

Seuraavana iltana, 17.9., vierailimme Outotecin Shanghain toimipisteessä. Tilaisuus järjestettiin Outotecin toimit-toilajien tilanahtauden vuoksi paikal-lisessa ravintola Sashassa. Ryhmäm-me otti vastaan entinen Metallikerhon toimihenkilö *Hannu Hakakari*, joka nykyään toimii Kiinan markkina-alueen johtajana.

Yritysvierailu oli normaalista poi-keten hyvin rento ja vapaamuotoinen. Hakakarin pitämä suullinen yritysesit-tely nautittiin usean olutlasin ja pitsa-palan kera. Kuten toivoimmekin, ei Ha-kakari esitelmöinyt meille Outotecistä yhtiönä vaan ainoastaan yhtiön Kiinan toimista.

Hakakari kertoi mielenkiintoisia tari-noita yritystoimista Kiinassa ja antoi hyviä neuvoja kiinalaisessa talouselä-mässä pärjäämiseen. Kiinassa onnistu-miseen vaaditaan liike-elämän perus-käsitysten ymmärtämistä. Ekskursio-porukkaa kiinnosti erityisesti Kiinassa työskentelevien suomalaisten arki. Tä-hän kysymykseen saimme hyviä vasta-uksia myös kyseisenä iltana.

### Konecranes

Seuraava aamuna 18.9. vierailimme heti aamusta Konecranesin tehtaalla. Meidät otti vastaan ekskursioisäntäm-me *Jari Jalkanen*. Ekskursion alkuun oli kalvosulkeiset Konecranesta yleisesti

ja sen Kiinan toimista. Tämän jälkeen kävimme lounastamassa työpaikka-ruokalassa. Vierailu jatkui tehtaalla, jossa meillä oli myös mahdollisuus esit-tää paljon kysymyksiä. Kierroksen jäl-keen kiitimme lahjoin ja lauluin. Matka jatkui lentäen kohti Xi'ania.

### Xian

Xi'aniin saavuimme illalla 18.9. ja pää-simme suoraan kentältä hotellille. Xi'an on yksi Kiinan merkittävimmistä kau-pungeista, sillä se oli Kiinan keisaril-linen pääkaupunki ja maan keskipiste kolmentoista dynastian ajan.

### Metso Paper

Xi'anin ensimmäinen yritysvierailu oli Metso Paper, jossa vierailimme 19.9. Metson ekskursion isäntänä oli *Mikael*



*Markus Marttiini ohjenta ekskursioisäntä Suomiselle pullon Koskenkorvaa. Vieressä menoa ihmettelee Juha Pääkkönen.*

*Suomen.* Saimme häneltä esityksen Metson nykytilanteesta sekä Xianin tehtaasta. Metsolla on Kiinassa kuusi toimipistettä, joista tehtaat ovat Shang-haissa ja Xianissa.

Esityksen jälkeen pääsimme tutus-tumaan tehdasalueeseen isäntämme johdolla. Kävimme valimossa, koneis-tushallissa ja kokoonpanohallissa. Tä-män jälkeen kävimme ihmettelemässä puoli vuotta varastopihalla seisseitä, asiakkaan hakematta jättämiä koneen-osia. Ruokailimme työpaikkaruokalas-sa, jonka jälkeen suuntasimme jälleen takaisin hotellille Xianin keskustaan.

Seuraavana päivänä Suomenen järjes-ti meille ikimuistoksen illan Xianin yö-elämässä. Hän vei meidät Xianin musli-mikadulle syömään mitä erikoisempia pikaruokia suoraan katukeittiöistä. Aterian jälkeen jatkoimme matkaa Xia-nin suosituimpaan yökerhoon. Baarista ihmiset katosivat omaan tahtiinsa, vii-meiset löysivät tiensä hotellille kuuden

maissa aamulla.

Seuraavana päivänä 20.9. oli turisti-nähtävyyksien vuoro ja kävimme kat-somassa Quin-keisarin 8000 päivästä **Ter-rakotta-armeijaa**. Armeija rakennettiin vartioimaan yhdistyneen Kiinan en-simmäisen keisarin Quin Shi Huangdin hautaa. Sotilaita myytiin pienoiskoossa hautakäytävien ulkopuolella katukau-passa ja moni ryhmästämme hankkikin itselleen kotiinviemisiä. Illalla kävim-me Tang dynasty-dinner showssa ihai-lemassa kiinalaista taidetta ja ruokaa länsimaalaiseen tyyliin. Seuraavana il-tana 21.9. matka jatkui yöjunalla kohti Pekingiä.

### Peking

Pekingissä sijaitsevat monet Kiinan hie-noimmista nähtävyyksistä. Pekingissä käytettiinkin suhteellisesti eniten aikaa nähtävyyksiin verrattuna muihin kaupunkeihin. Pe-kingissä tuli myös mais-tettua ihan aitoa Pekingin ankkaa ja kiinalainen tee-seremonia teki moneen vai-kutuksen.

### Nokia

Pekingin Nokian ekskursio oli heti ensimmäisenä päi-vänä saavuttuamme Pekin-giin. Takana oli levollisesti vietetty yö paikallisessa junassa. Esitys oli mielen-kiintoinen ja Nokian toi-mintaa Kiinassa esiteltiin varsin kattavasti vaikka muutamaan esitettyyn ky-

symykseen vastattiinkin hiukan ympä-ripyöreästi.

Esityksen jälkeen oli vuorossa tehdas-kierros. Kierroksen aikana pääsimme näkemään tuotantoa ja saimme myös informaatiota muun muassa työnteki-jöiden palkoista ja työajoista. Oli jännit-tävää huomata miten paljon työvoimaa tarvittiin mm. tehdashallin lattiateipin uusimiseen. Länsimaalaisilla palkoil-la ei tähän olisi varaa. Muuten työolot näyttivät hyviltä. Valvonta näytti ole-van tarkkaa metallinpaljastamiseen.

Tehdaspuisto on yksi Pekingin suu-riimpia ulkomaalaisia investointeja ja myös suuri veronmaksaja. Se oli ensim-mäinen laatuaan, kun se aikoinaan val-mistui. Puiston idea on, että mahdolli-simman moni Nokian alihankkijoista ja logistiikkayrityksistä sijaitsevat samalla alueella. Tämä tuo paljon etuja, mm. toi-mitusmatkat ja ajat ovat erittäin lyhyet.

Seuraavana päivänä, 23.9. kiipesim-me **Kiinan muurin** seitsemännelle var-



Ville Fomkin (keskellä) uusien kavereiden kanssa Linnunpesällä.



Kiinan muurille kiivettiin ekskursiopaidat päällä.



8000-päinen Terrakotta-armeija.

tiotornille. Näkymät olivat upeat ja kokemus unohtumaton. Laskeutuessamme takaisin alas hupia matkaan toivat kiinalaiset turistit, jotka halusivat otattaa itsestään valokuvia meidän kanssamme.

### *University of Science and Technology Beijing*

Viimeinen ekskursiokohtemme oli University of Science and Technology Beijing (USTB). Vierailimme School of Material Science and Engineering'ssä, joka on yksi yliopiston vanhimmista osastoista. Luonnollisestikin edustalla seisoivat opiskelijoiden mielestä hieno mies: Mao.

Koulun varadekaani, professori *Farong Wang* otti meidät vastaan ja perehdyimme yliopiston historiaan ja osaston eri laitoksiin. Vierailimme National Key Laboratoriossa sekä Experiment Test Centerissä. Näimme mm. SEM:in ja TEM:in. Kiinalaiset isännät ja emännät olivat erittäin kiinnostuneita TKK:sta. He myös vaikuttivat innokkailta yhteistyöhön yliopistojen välillä.

Lounaan jälkeen meillä oli ohjelmaa paikallisten opiskelijoiden kanssa. Jakauduimme pienryhmiin ja lähdimme yhdessä katsomaan **Linnunpesää**, eli Pekingin Olympialaisten stadionia. Samalla pääsimme juttelemaan paikallisten opiskelijoiden kanssa ja saimme vähän käsitystä, minkälaista opiskelu on Kiinassa, miten asiat on järjestetty ja mikä on opiskelijan asema yhteiskunnassa.

Ekskursion kaksi viimeistä päivää oli pyhitetty nähtävyyksille ja shoppailulle. Kävimme Kiellettyssä kaupungissa ja Kesäpalatsissa. Silk ja Pearl marketit tulivat tutuiksi ja kotiin lähti kilokaupalla tavaraa. Lauantaina 27.9. oli aika pakata matkalaukut ja karistaa Kiinan pölyt kannoilta. Kaiken kaikkiaan matka sujui erinomaisesti kiitos matkanjärjestäjille, kerhon oltermannille, Yanling Ge:lle sekä tietysti ekskursion tukijoille. ▀



*In Memoriam*

## **Juhani (Juha) Pietikäinen**

14.8.1925 – 19.5.2008



Teknillisen korkeakoulun metalliteknologian emeritusprofessori Juha Pietikäinen menehtyi ankaran sairauden murtamana 19. toukokuuta kotonaan Espoossa 82-vuotiaana. Hän syntyi 14. elokuuta 1925 Pielavedellä maatalon nuorimpana lapsena.

Juha omisti elämänsä teräksille. Viehtymys teräksiin näkyi jo lapsena, kun hän toimi kotitalonsa pajassa sepän apulaisena ja vartuttuaan myös itsenäisesti työskennellen. Kerran kävi niinkin, että pajasta oli aamulla jäljellä vain savuava hiilikasa, kun hän oli viettänyt edellisen illan siellä ahkeroiden. Kansakoulun jälkeen hän olisi halunnut jatkaa oppikoulussa, mutta isä oli suunnitellut pojasta maanviljelijää. Sodan alkuvuosina hän huolehti kotitalonsa moottoreiden ja koneiden kunnosta ja niiden käyttämisestä – sähköjä ei talossa tuolloin vielä ollut.

Työuransa Juha aloitti 17-vuotiaana Valtion rautatiellä ylimääräisenä veturinlämmittäjänä, mutta siirtyi parin kuukauden kuluttua Saastamoisen konepajalle Kuopioon. Kutsunnoissa hän pyrki Kauhavalle Ilmavoimien mekaniikkokouluun. Suoritettuaan sen ensimmäisen osan hän palveli jatkosodan loppuajan sekä Lapin sodassa lentomekaanikon tehtävissä. Sodan päätyttyä hän palasi Kauhavalle ja valmistui lentokonemekaanikoksi 1946.

Opiskelun jatkaminen tuntui viehättävältä ajatukselta. Niinpä Juha ilmoittautui Kuopion teknillisen koulun sisäänpääsykokeisiin. Vastauskirjeessä hänet hyväksyttiin valintakokeisiin, mutta todettiin, että on syytä harkita kannattako uhrata matkaravoja, sillä joukossa on runsaasti muita paljon ansioituneempia hakijoita. Hän uhrasi rahat ja valmistui kurssinsa priimuksena 1948.

Teknikoksi valmistuttuaan Juhaa kiinnosti insinöörin tutkinnon suorittaminen Tampereen teknillisessä opistossa. Sieltäkin tuli kurssin paras todistus 1953 lisätoteamuksella ”Saa keskikoulututkinnon ja lukion pitkät kielet suoritettuaan kelpoisuustodistuksen opintojen harjoittamiseen Teknillisessä korkeakoulussa”. Kun vaatimukset oli seuraavan vuoden marraskuussa täytetty, oli edessä opintojen aloittaminen Teknillisessä korkeakoulussa.

Pietikäinen rahoitti opiskelunsa työskentelemällä kesälomien aikana konepajoissa ja metallialan yritysten suunnitteluosastoilla. TKK:n lukuvuoden alkua odotellessaan hän hakeutui Aktiebolaget Kamyrrille Ruotsiin, jossa oli työskennellyt jo kesän opistoaikanaan ja piirsi siellä Uuteen Seelantiin rakennettavan selluloosakeittimen. Seuraavana syksynä hän oli kahden mielenkiintoisen tien risteyksessä: lähteä Yhdysvaltoihin opiskelemaan englantia ja sieltä Uuteen Seelantiin pystyttämään suunnittelemaansa keittintä tai lähteä opiskelemaan Teknilliseen korkeakouluun. Jälkimmäinen vaihtoehto voitti.

TKK:lla Juha tapasi tieteelle omistautuneen metalliopin professorin, Heikki M. Miekk-ojan, joka ohjasi hänet lapsuutensa mielenkiinnon kohteen, teräksen ja sen karkaisun tuntemukseen sekä tutkimukseen. Tästä aiheesta valmistui myös ensimmäinen tutkimus – diplomityö. Professori Miekk-oja sanoi Juhalle, että teräksen ominaisuuksiin ja niiden muunteluun liittyy niin runsaasti avoimia kysy-

myksiä, että hänelle riittäisi niissä tutkimista koko loppuelämän ajaksi. Ja näin myös kävi.

Opiskeluun ja tutkimukseen rahoitusta tuli monen vuoden ajan metalliopin assistenttureista, eri tahoilta saaduista apurahoista, Atomienergianeuvottelukunnalta ja Suomen Akatemialta. Diplomi-insinööritutkintoa viimeistellessään Juha meni töihin Wärtsilä-yhtymä Oy:n Kone ja Silta -tehtaille. Hän suoritti tuotteiden raaka-ainevalintoja, kehitti valmistusmenetelmiä ja -prosesseja, perusti aineslaboratorion tutkimusosastoon ja järjesti metalliopin kurssin tehtaan insinöörikunnalle. Juha vei isänsä tutustumaan työpaikkaansa, kun hän tuli käymään Pielavedeltä. Kun isä näki käynnissä olevan valuprosessin, syntyi seuraava keskustelu: Isä: ”Ymmärrätkö sinä tuosta jotain?” Juha: ”He tekevät töitä minun ohjeitten mukaan.” Isä: ”Ei sinusta tule enää maanviljelijää.”

Diplomi-insinööriksi Juha valmistui 1959, tekniikan lisensiaatiksi 1963 ja tekniikan tohtorin väitöskirja hyväksyttiin 1966. Väitöskirjaa valmistellessa Juha nimitettiin Puolustuslaitoksen Tutkimuskeskukseen, ensin fysiikan laboratorion johtajaksi ja myöhemmin osastonjohtajan toimeen.

Professorin tehtäviin hän siirtyi 1973, ensin Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun mekaanisen teknologian ja pari vuotta myöhemmin Teknillisen korkeakoulun metalliteknologian professorin virkaan, josta jäi eläkkeelle 1989.

Juha toimi Teknillisen korkeakoulun yhteisössä 1950-luvun lopulta aina kuolemaansa saakka, emeritusvuosinaan vapaana tukijana metalli- ja materiaaliopin laboratoriossa. Hänet tunnettiin laajalti metallialan yrityksissä ja häneltä pyydettiin usein asiantuntija-apua, mitä hän myös antoi auliisti teollisuudelle, opiskelijoille sekä tutkijoille. Hän ratkaisi monien yhtiöiden materiaalitekniisiä ongelmia ja auttoi kehittämään uusia tuotteita. Hänen ideoidensa pohjalta Imatran terästehdas, Ovako Bar Oy, kehitti yhden päätuotteistaan, M-teräksen.

Juhalla oli laaja, oman alansa asiantuntijoista muodostunut tuttavapiiri. Hän osallistui moniin kansainvälisiin konferensseihin luennoitsijana, usein myös kutsuttuna. Erityisen läheinen hänelle oli kolmen vuoden välein pidettävä ICOMAT -konferenssi (The International Conference on Martensitic Transformation). Hän osallistui näihin kaikkiin alusta lähtien ja toimi Suomessa Otaniemessä vuonna 2002 pidetyn ICOMAT-02:n puheenjohtajana. Hän lähetti abstraktin myös 2008 kesällä USA:n Santa Fe:ssä pidettyyn konferenssiin, mutta sairaus ehti ensin. Esielmän piti sitten toisena tekijänä ollut TkT Ge Yanling ja TkT Kari Ullakko sai kutsun konferenssiin prof. Pietikäisen muistoluennon pitoon.

Juha oli luova ajattelijana ja omien polkujensa kulkija. ”Ajattelu on loppumaton luonnonvara; tutkimus ja tuotekehitys pitävät tehtaankin työntekijät leivässä”, hän tapasi sanoa. Hän oli innostava opettaja, joka kannusti ajattelemaan uudella tavalla. Häntä arvostetaan yhtenä maailman johtavista martensiitin tutkijoista. Viimeisinä päivinä hänä harmitti se, kuinka paljon arvokkaita ideoita menee hänen mukanaan, ja joku joutuu joskus keksimään samat asiat uudestaan. Hän oli lämmin ja auttavainen ihminen, jolla oli aina aikaa keskustella.

Juha nautti vetäytymisestä kesäisin Pielaveden Kokkosaaressa rauhaan, jossa hän neljän vuosikymmenen ajan vietti kesiä perheensä kanssa. Hän harrasti ammuntaa, metsästystä, kalastusta sekä metsänhoitoa ja rakenteli mielellään kesäasunnollaan. Liikunta oli hänelle tärkeä koko elämän ajan. Erityisen mieluisia olivat aerobic ja uinti.

*Iija Pietikäinen*

*Simo-Pekka Hannula*

# Yrittämisen maku

*Vuorimiespäivät*

*Helsingissä 27.-28.3.2009*

Yrittämisen maku on valittu vuoden 2009 vuosikokouksen pääteemaksi. Tämä on erityinen kunnianosoitus tämänvuotiselle isännällemme Talvivaaran Kaivososakeyhtiölle. Yhtiön synnyttämisessä ja rivakassa käynnistämässä on ollut todellista yrittämisen makua. Talvivaaran merkittävä omistaja ja toimitusjohtaja *Pekka Perä* on lupautunut esittelemään vuosikokouksessa yhtiönsä perustamista kaikkein kiemuroineen. Pekan tuntien voimme odottaa mieleenpainuvaa ja värikästä esitystä.

Muutkin kokouksemme esiintyjät ovat varmasti kuulemisen arvoisia. Pitkän uran tehnyt valtiomies *Paavo Lipponen* puhuu meille alallemme tärkeistä kysymyksistä laajemmasta perspektiivistä, mukaan lukien EU:n vaikutukset toimintaamme. Rautaruukin toimitusjohtaja *Sakari Tamminen* pitää esityksen Metallinjalostajien näkökulmasta. Odotamme ainakin näkemyksiä energia- ja ympäristöasioiden tulevasta kehityksestä.

Kokonaisuutena meillä on todella mielenkiintoinen perjantain aamupäivän ohjelma, jota täydentävät iltapäivällä jaostojen kokouksissa pidettävät esitykset. Muuten tapahtumapaikat ja muut peruskuviot noudattelevat viime vuosina hyväksi havaittua linjaa:

*66. vuosikokous Marina Congress Centerissä*

*Iltajuhla Dipolissa*

*Se parempi lounas lauantaina Royal at Crowne Plazassa*

*Seuralaisten ohjelma* perjantaina on vielä lopullista silausta vailla, mutta vahvimmin on ollut esillä tutustuminen Tamminiemeen.

Iltaohjelmassa näemme varmasti todellista vuorimiesmäistä menoa, kun Talvivaara vastaa isännyydestä. Lauantain lounaan tiiviin ja leppoisan tunnelman vuorimiehet luovat tuttuun tapaansa itse.

Toivottavasti alamme markkinatilanteesta on Vuorimiespäivien aikaan parempi kuva, kuin tätä kirjoitettaessa joulun alla. Nykyään tieto markkinoiden kokonaistilanteesta saadaan nopeammin kuin aikaisemmin ja tarvittaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä välittömästi. Tilanne on toinen kuin 1980-luvun alussa, jolloin tieto terästeollisuuden varastojen purusta yli 40 miljoonalla tonnilla selvisi vasta parin vuoden kuluttua. Tehtiin useita vääriä johtopäätöksiä ja näiden pohjalta tehdyt toimenpiteet eivät parantaneet tilannetta.

Ei metallituotteiden tarve mihinkään ole hävinnyt. Kysymys on kysynnän poikkeuksellisen rajusta äkkipysähdyksestä pitkään jatkuneessa ylikuumenneessa markkinatilanteessa. Kyllä tästäkin toivutaan ja toivotaan hiukan hallitumpaa kehitystä jatkossa.

*Vuorimiespäivillä tavataan!  
Erkki Ristimäki*



## ■ Nuoren jäsenen stipendi haettavana

Vuorimiesyhdistyksen hallitus päättää vuosittain nuoren jäsenen stipendistä. Stipendi voidaan antaa *opinnoissaan menestyneelle ja aitoa vuorimieshenkeä osoittaneelle yhdistyksen nuorelle jäsenelle*. Stipendin suuruus on ollut 1 000 €.

Nuoren jäsenen stipendi jaetaan yhdistyksen vuosijuhlassa ja sitä voi hakea vapaamuotoisella, hakijan etevämyyttä kuvaavalla anomuksella.

Yhdistyksen hallitukselle osoitettujen vuoden 2009 stipendihakemusten on oltava perillä yhdistyksen pääsihteerillä **viimeistään 27.2.2009**.

Hakemuksen voi toimittaa joko sähköpostitse (erkkiristimäki@vuorimiesyhdistys.fi) tai kirjeenä osoitteella:

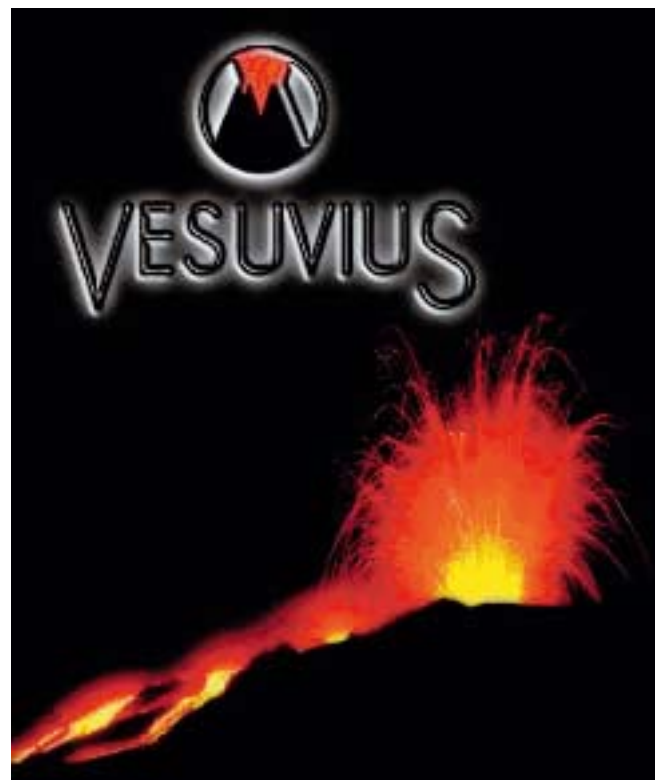
Erkki Ristimäki, Pääsihteer

Vuorimiesyhdistys – Bergsmannaföreningen ry.

Mannerheimintie 14, 10960 Hanko

VUORIMIESYHDISTYS ON SOPINUT YHTEISTYÖSTÄ EXPOMARKIN KANSSA KOSKIEN 27.-28.5.2009 OULUSSA JÄRJESTETTÄVÄÄ KAIVOS GRUVA 09 -TAPAHTUMAA. TAPAHTUMA KOOSTUU MESSUISTA JA SEMINAAREISTA. PALVELU- JA LAITETOIMITTAJAT ESITTELEVÄT KAIVOSTEOLLISUUDELLE SEN TARVITSEMIA KUMPPANUUKSIA JA RATKAISUJA. OULUN YLIOPISTO JA POHTO JÄRJESTÄVÄT YHTEISTYÖSSÄ SAMAN-AIKAISESTI MESSUJEN KANSSA SEMINAARIN TEEMALLA: "KAIVOS- JA PROSESSIVEDET".

YHTEISTYÖSOPIMUKSEEN KUULUU SUOMEN MESSUSÄÄTIÖN LAHJOITUS, JOTA VOIDAAN KÄYTTÄÄ ESIMERKIKSI NUORTEN JÄSENEN STIPENDEIHIN.





# Uusia jäseniä



Vuorimiesyhdistys-Bergsman-naföreningen ry:n hallitus on hyväksynyt seuraavat henkilöt yhdistyksen jäseniksi:

## Kokouksessa 21.11.2008

**Helminen, Tiina** -Riitta, FM, 30.6.1974, rikastus-insinööriharjoittelija, Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj, *tiinahelminen(at)hotmail.com*, Kuusitie 10 A 21, 00270 ESPOO  
jaosto: geo, rik

**Holma, Marko** Juhani, FM, 22.11.1974, malminetsintägeologi, Pyhäsalmi Mine Oy, *marko.holma(at)pyhasalmi.com*, Rakkarinne 9, 96900 SAARENKYLÄ  
jaosto: geo

**Huovinen, Viena Irmeli**, FM, 26.3.1979, geologi, Pyhäsalmi Mine Oy, *irmeli.huovinen(at)pyhasalmi.com* Välikuja 11 as 1, 97160 PERÄJÄINEN  
jaosto: geo

**Kotila, Liisa** Marjaana, FM, 12.8.1981, rikastusinsinööriharjoittelija, Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj, *liisa.kotila(at)talvivaara.com*, Jäätiöntie 23, 88610 VUOKATTI  
jaosto: geo, rik

**Lahdenperä, Anne-Maj**, FT, 26.1.1959, vanhempi konsultti, Pöyry Environment Oy, *anne-maj.lahdenpera(at)poyry.fi*, Pöyry Environment Oy, Jaakonkatu 2, 01620 VANTAA  
jaosto: geo

**Tuusjärvi, Mari** Eeva-Kaisa, FM, 1.7.1983, tutkija, Geologian tutkimuskeskus, *mari.tuusjarvi(at)gtk.fi*, GTK, Betonimiehenkuja 4, 02150 ESPOO  
jaosto: geo

**Vikstedt, Helena** Marketta, FM, 19.5.1970, suunnittelija, Oulun yliopisto/Geotieteiläiden laitos, *helena.vikstedt(at)mail.suomi.net*, Ruunapolonlaita 29, 90310 OULU  
jaosto: geo

**Rantanen, Lasse** Tapani, DI, 1.11.1967, kehityspäällikkö, YIT Rakennus Oy, *lasse.rantanen(at)yit.fi*, YIT Rakennus Oy, PL 36, 00621 HELSINKI  
jaosto: kai

**Rinne, Olli Mikael**, DI, 5.3.1961, ma. prof., Teknillinen korkeakoulu, *mikael.rinne(at)tkk.fi*, Vaarinpiha 14, 02400 KIRKKONUMMI  
jaosto: kai

**Kantola, Erkki** Kullervo, DI, 12.1.1958, ympäristö- ja turvallisuuspäällikkö, Agnico-Eagle Finland, *erkki.kantola(at)agnico-eagle.com*, Agnico-Eagle Finland, Pokantie 541, 99250 KIISTALA  
jaosto: rik

**Pekkala, Timo** Juhani, DI, 3.8.1975, mineraaliteknikan täsmäkoulutettava, Pyhäsalmi Mine Oy, *timo.pekkala(at)pyhasalmi.com*, Pyhäsalmi Mine Oy, PL 51, 86801 PYHÄSALMI  
jaosto: rik

**Suhonen, Tero** Pekka, DI, 25.3.1975, rikastusinsinööri, Yara Suomi, Kemphos Oy, *tero.suhonen(at)yara.com*, Yara Suomi, Kemphos Oy, PL 20, 71801 SIILINJÄRVI  
jaosto: rik

**Wierink, Maaria**, DI, 12.4.1980, tutkija, Teknillinen korkeakoulu, *wierink(at)tkk.fi*, Eerikinkatu 41 B 67, 00180 HELSINKI  
jaosto: rik

**Aaro, Lars-Eric**, civiling., 26.6.1956, direktör, LKAB, *lars-eric.aaro(at)lkab.com*, LKAB, Box 952, SE-97128 LULEÅ, Sverige  
jaosto: met

**Anonen, Ari** Olli Simo, DI, 1.3.1965, teknisen asiakaspalvelun päällikkö, Ovako Bar Oy Ab, *ari.anonen(at)ovako.com*, Kartanontie 11, 53300 LAPPEENRANTA  
jaosto: met

**Halonen, Jani** Tapio Johannes, ins.(AMK), 27.3.1974, tuotantoinsinööri, OMG Kokkola Chemicals Oy, *jani.halonen(at)eu.omg.com*, Puntuksenrinne 11, 67100 KOKKOLA  
jaosto: met

**Honkanen, Toni** Antero, 170 ov., 24.9.1983, opiskelija, TKK/Materiaalitekniikan laitos, *toni.honkanen(at)tkk.fi*, Huvilinnanaukio 8 A 3, 02600 ESPOO  
jaosto: met

**Iiro, Tapio**, DI, 11.7.1975, tuotepäällikkö, Rautaruukki Oyj, *tapio.iiro(at)ruukki.com*, Rautaruukki Oyj, Harvia-lantie 420, 13300 HÄMEEN-LINNA  
jaosto: met

**Kastell, Jani** Petteri, DI, 31.1.1978, tuotepäällikkö, Rautaruukki Oyj, *jani.kastell(at)ruukki.com*, Oikokatu 11, 92100 RAAHE  
jaosto: met

**Keski-Honkola, Anu** Johanna, DI, 12.3.1982, tutkija,

TKK, *anukeskihonkola(at)gmail.com*, Meteorinkatu 6 B 41, 02210 ESPOO  
jaosto: met

**Manninen, Timo**, DI, 25.3.1969, tutkimusinsinööri, Outokumpu Stainless Tornio Works, *timo.manninen(at)outokumpu.com*, Outokumpu Stainless, Tornio Research Centre, 95490 TORNIO  
jaosto: met

**Nikola, Sanna** Maria, ins.(AMK), 4.4.1979, kehityspäällikkö, Rautaruukki Oyj, *sanna.nikola(at)ruukki.com*, Antinkankaantie 31 C 27, 92130 RAAHE  
jaosto: met

**Puittinen, Kari**, DI, 21.4.1961, myynnin suunnittelupäällikkö, Ovako Bar Oy Ab, *kari.puittinen(at)ovako.com*, Ovako Bar Oy, Terästehtaantie 1, 55100 IMATRA  
jaosto: met

**Tähkä, Jukka** Olavi, ins.(AMK), 24.8.1968, kupari-elektrolyysin päällikkö, Boliden Harjavalta Oy, *jukka.tahka(at)boliden.com*, Boliden Harjavalta Oy, Kuparitie 5, 28330 PORI  
jaosto: met

**Zitting, Antti**, DI, 19.2.1956, toimitusjohtaja, SACOTEC-yhtiöt, *antti.zitting(at)sacotec.fi*, SACOTEC-yhtiöt, PL 180, 11101 RIIHIMÄKI  
jaosto: met

## Pekka Erkkilä vei ruotsalaisen teräskarhun

Outokummun Pekka Erkkilä on ensimmäisenä ei-ruotsalaisena vastaanottanut Björn Wahlströmin säätiön arvostetun palkinnon *Stålbjörnen*. Pekan virallinen titteli Outokummussa on Executive Vice President – General Stainless. Palkintoon kuuluu 50 000 kruunun rahasumma. Stipendi jaetaan vuosittain henkilölle, joka ideoillaan tai henkilökohtaisella toiminnallaan on myötävaikuttanut rauta- ja teräsalan kehittämiseen. Perusteluissaan palkintolautakunta painotti Pekan työpanosta kehityksessä, joka on Outokummulle avannut paikan maailman johtavien ruostumattoman teräksen valmistajien joukossa.▲

Kovaa  
faktaa.



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

YIT

Osaava kalliorakentaja

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

**YIT RAKENNUS OY**

Kalliorakentaminen

PL 36 (Panuntie 11), 00621 HELSINKI

Puhelin 020 433 111, Faksi 020 433 3747



**KATI**

[www.oykatiab.com](http://www.oykatiab.com)

Timanttikairausta luonnon ehdoilla



**PYHÄSALMI MINE OY**

**INMET**  
MINING

responsible  
mining

PI 51, 86801 Pyhäsalmi  
Tel. (08) 769 6111

[etunimi.sukunimi@pyhasalmi.com](mailto:etunimi.sukunimi@pyhasalmi.com)

## VUORIMIESYHDISTYKSEN TOIMIHENKILÖITÄ 2008-09



**FT Elias Ekdahl, puheenjohtaja/President**

Geologian tutkimuskeskus,

PL 96, 02151 ESPOO

020 550 2200 [elias.ekdahl\(at\)gtk.fi](mailto:elias.ekdahl(at)gtk.fi)

**DI Harri Natunen, varapuheenjohtaja/  
Vice President**

Boliden Zinc Production,  
PL 26, 67101 KOKKOLA

06-8286000 [harri.natunen\(at\)boliden.com](mailto:harri.natunen(at)boliden.com)

**YHDISTYKSEN PÄÄSIHTEERI/  
Secretary General, DI Erkki Ristimäki**

Mannerheimintie 14, 10960 HANKO

0400-473 270

[erkki.ristimaki\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:erkki.ristimaki(at)vuorimiesyhdistys.fi)

**YHDISTYKSEN RAHASTONHOITAJA/  
Treasurer, TkL Ulla-Riitta Lahtinen**

Kaskilaaksontie 3 D 108, 02360 ESPOO

0400-456 195

[u-r.lahtinen\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:u-r.lahtinen(at)vuorimiesyhdistys.fi)

**GEOLOGIJAOSTO/Geology section**

**Ph.D. Juhani Ojala pj/chairman**

Store Norske Gull As, 040-8480285

[juhani.ojala\(at\)kotikone.fi](mailto:juhani.ojala(at)kotikone.fi)

**DI Mari Lahti sihteeri/secretary**

Posiva Oy, 040 7544334

[mari.lahti\(at\)posiva.fi](mailto:mari.lahti(at)posiva.fi)

**KAIVOS- JA LOUHINTAJAOSTO/  
Mining and Excavation section**

**DI Erja Kilpinen pj/chairman**

Nordkalk Oyj Abp, 020 4553993

[erja.kilpinen\(at\)nordkalk.com](mailto:erja.kilpinen(at)nordkalk.com)

**DI Tommi Halonen, sihteeri/secretary**

Oy Forcit Ab 020 7440 310

[tommi.halonen\(at\)forcit.fi](mailto:tommi.halonen(at)forcit.fi)

**RIKASTUS- JA PROSESSIJAOSTO/  
Mineral processing section**

**DI Mirva Mustakangas pj/chairman**

Teknikum Oy, 03-5191 3296

[mirva.mustakangas\(at\)teknikum.com](mailto:mirva.mustakangas(at)teknikum.com)

**DI Kari Föhr, sihteeri/secretary**

Outotec Minerals Oy, 020 5292 721

[kari.fohr\(at\)outotec.com](mailto:kari.fohr(at)outotec.com)

**METALLURGIJAOSTO/Metallurgy section**

**TkL Markus Malinen, pj/  
chairman**

Ovako Wire Oy Ab

019-221 4605, 040-569 7118

[markus.malinen\(at\)ovako.com](mailto:markus.malinen(at)ovako.com)

**DI Alex Lagerstedt, sihteeri/ secretary**

ABB Service

050-33 27 277

[alex.lagerstedt\(at\)fi.abb.com](mailto:alex.lagerstedt(at)fi.abb.com)



”Lisää rahaa, tai lopetan” – suomalainen urheilija Pekingin olympialaisissa pudottuaan finaalista.

## Likainen tusina täynnä...

... on nimittäin tämä palsta tässä lehdessä tullut ilmestyneeksi kyseisen määrän ajastaikoja eli vuosia, ja tämä saa tämänkaltaisten juttujen osalta riittää. Piste. Olemme irvistelleet asiaa jos toistakin ja saaneet turpiimme sekä suoraan että epäsuoraan, mikä kaikki on ollut kotiinpäin. Ja kaikesta huolimatta olemme pidättäneet itsellemme saman oikeuden, kuin Pontius Pilatus aikoinaan, eli kirjoitimme minkä kirjoitimme, varsinkin kun maassa uudelleen, 1940–80 -lukujen jälkeen on valinnut sananvapaus.

**J**a on allekirjoittanut nimimerkkiä sekä em. Likaisen tusinan vuosien että jo aikaisempienkin, sitten 70-luvun kirjoitusten takia haukuttu edustaneeksi laidasta laitaa lähes kaikkia mahdollisia poliittisia suuntauksia oikealta aina äärivasemmistoon. Onneksi ei ole nimitelty äärikeskustalaiseksi. Ja riippuu nimittelijän näkemys mitä suurimmassa määrin hänen omasta kulloisestakin poliittisesta katsantokannastaan. Ja näyttää Einsteinin suhteellisuusteoria toimivan tässäkin tapauksessa: Muuttaa nimittäin poliittisessa koordinaatistossa paikallaan pysyvä olio ajan suhteen liikkuvassa ympäristössä suhteellista asemaansa. Pahimpaan 70-luvun rähmälläänoloaikaan katsoimme edustaneemme sanoisimmeko maltillista äärioikeistoa. Mutta nykyisin, arkkikonservatiiveina, emme ole lähimaillekaan pysyneet ympäristön asenteellisen kehityksen tahdissa – aatteellisesta ei viimeaikoina ole kannattanut puhua – ja pikemminkin joutuneet tukkanuottasille uusliberalistisen ja ää-

rikapitalistisen ajattelutavan kanssa, eli se siitä. Joten siis kerran vielä pojat:

**P**ahaa sutta ken pelkäisi, pelkäisi, pelkäisi? Eivät HS-gallupien mukaan ainakaan kansan syvät rivit edelleenkään. Eikä täällä siten vielä-kään tarvitse huolestua toimenpiteistä, joihin meidän itäinen naapurimme ryhtyi viime syksynä omaa eteläistä naapuriaan vastaan. Eikä näillä operaatioilla kaikkietävän kansan mielestä edelleenkään ole mitään vaikutusta siihen, pitäisikö Suomen liittyä Natoon vai ei. Siis tässä nyt todella tarvittaisiin tänne äkkiä tämä Veli Ponteva rakentamaan kivitalo mallia Nato, joka ei ison pahan suden ensimmäisestä puhalluksesta leviä päreiksi. Ja nimenomaan ennen kuin itänaapuri päättää tulla tänne suojelemaan kansalaisiaan tsuhnien sorrolta. Tätähän ovat jo väittäneet tapahtuneen. Tämänkaltaisen toiminnan ne nimittäin esittivät oikeudekseen Georgiassa. Yksimielisyyttähän meillä Natosta ei tietenkään synny niin kauan kuin joukossamme on kiihkomielisiä slobofiilejä, kuten tämä E. Seppänen, joka puolestaan haluaa julkisuuteen antamansa lausunnon mukaan Suomen Venäjän liittolaiseksi. Siis olisi syytä edelleen muistaa, että silloin ei vielä satanut, kun Nooa rakensi arkin.

**W**asa-laivan neitsytpurjehdus: edustava näyte ruotsalaisesta insinööritaidosta? Toisaalta olipa svedujen teknologian kanssa niin tai näin, myydä ne kyllä osaavat. Tämän markkinoinnin tonavan uusin vientituote on nimittäin Wasaloppet, ja on

tätä liki sadan kilometrin massahiihtotapahtumaa jo tietävästi myyty järjestettäväksi mm. Kiinassa, missä siellä sitten sijainneekaan paikallinen Wasa? Kunhan vielä saavat myytyä kinuskeille surströmmingin, niin sitten alkaa olla hatunnoston aika.

**J**a lienee tämän palstan siunatuksi lopuksi, sotamies Honkajokea mukailleen, ja koska on jo myöhä, paikallaan esittää rukous tälläkin areenalla: Varjele meitä poliitikkojen juonilta, Aalto-yliopistolta ja ennen kaikkea uudelta kaivoslailta. Vuorimiespäivien tarjoilut saisivat myöskin olla runsaampia, mikäli päivien sponsorilla vielä on käyttämättömiä varastoja lastensa tarpeisiin. Anna siedettäviä veronalennuksia, jotta firmojen asiaa vartioiden olisi hausempi tehdä vielä enemmän töitä. Elvytys laman aikana olisi tervetullutta lomautusten lieventämiseksi sekä uusin irtisanomisten välttämiseksi. Suojele kaikkia kaivosmiehiä, metallurgeja ja geologeja, etenkin Tosikoita ja Pieniä Joutsenia, mutta Oopperan Ystävistä ei ole niin suurta lukua. Suojele TKK:n rehtoria, Materiaaliteknikan laitoksen johtajaa sekä pienempiäkin kihoja sikäli kuin sinulta aikaa riittää. Suojele Vuorimiesyhdistyksen puheenjohtajaa, Materiaaliteknikan toimitusneuvoston puheenjohtajaa sekä erityisesti päätoimittajaa painokanteilta. Ja lopuksi yleisesti ja erikseen: varjele noita Kaivannaisteollisuusyhdistyksen herroja, etteivät ne toista kertaa löisi päätänsä Valtioneuvoston mäntyyyn. Aamen.

J.T.



Sandvik in Action.

Luotettavaa kumppanuutta.

## Tehoa ja tuottavuutta - Sandvik

Tuotevalikoimastamme löytyy toimiva ratkaisu kaikkiin kaivosalan haasteisiin. Huolto-, varaosa- ja asiantuntijapalvelumme tukevat laitteiden toimintavarmuutta. Asiakas voi aina kääntyä yhden nimen – Sandvikin – puoleen, koskee hänen asiansa sitten poravaunua, iskuvasaraa, lastaria, murskainta tai kuljetinta.

Kaikki kiviosaaminen yhdestä osoitteesta. Sandvikilta.





## “Kaivosalan kansainvälinen markkinajohtaja”

Laajan osaamis- ja prosessivalikoiman avulla tarjoamme monipuoliset palvelut asiakkaillemme – yksittäisistä laitteista kokonaisratkaisuihin ja avaimet käteen -toimituksiin.

Suomessa vahvuuksiamme ovat mm. asiakkaittemme tuotantoprosessien tuntemus, vahvat tuotemerkit sekä kattava myynti- ja huoltopalvelu.

Metso Minerals Finland, Vantaa 02048 45200, [www.metsominerals.com](http://www.metsominerals.com)