

materia

2-2011



Kesä koittaa nyt myös
vuoriteollisuudelle



Kittilän kaivos

Vastuu ympäristöstä – kestävä kehitys



Kittilän kaivos aloitti toimintansa vuonna 2008 ja nykyisin se on Euroopan suurin yksinomaan kullantuotantoon erikoistunut kaivos. Vastuullisena kullantuottajana panostamme suojelutoimenpiteisiin ja huolehdimme oman henkilöstön turvallisuuden ja hyvinvoinnin lisäksi myös ympäristöstämme ja lähialueista.

Uusinta ja parhainta käytettävissä olevaa tekniikkaa hyödyntävä kaivos toimii kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti tarkkaan säännellysti ja valvotusti. Pyrimme aina minimoimaan toiminnastamme ympäristölle, luonnolle ja yhteistölle aiheutuvat muutokset.



PÄÄTOIMITTAJA / Editor in chief

Prof. (emer.) **Jouko Härkki**, 040-521 5655
jouko.harkki(at)velho.com
Tyrskyvuori 2 E 74, 02320 ESPOO

T&T-TOIMITTAJA / Editor, R & D

DI **Harri Lehto**, harri.lehto(at)outotec.com
Outotec (Finland), Riihitontuntie 7,
PL 84, 02201 Espoo 020 529 2727,
fax 020 529 2998, 040-518 0288

TOIMITUSNEUVOSTO / Editorial Board

M.Sc **Pia Voutilainen**, pj / chairman
pia.voutilainen@scda.com

Scandinavian Copper Development Association
Vaisalanatie 2, 02130 Espoo, 040-5900 494
DI **Kauko Ingerntilä**, kauko.ingerntila(at)gtk.fi
GTK, Mineraalitekniikka
020 5505801 fax 013-557 557

DI **Sanna Westerberg**, sanna.westerberg(at)
nordkalk.com Nordkalk Oyj Abp
020 753 7730

Prof. (emer.) **Veikko Lindroos**,
veikko.lindroos(at)hut.fi

Aalto-yliopisto, 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
Suomen Valimotekninen yhdistys ry
040-760 1520 fax 03-7669 736

FL **Mikko Tontti**, 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
Bo-Eric Forstén, Leena Forstén (**ulkoasu**)
PL 45, 10601 Tammisaari
0400-875807, 040-5878648

PAINO/Printing house

Tammisaaren Kirjapaino Oy, Tammisaari

OSOITTEENMUUTOKSET & TILAUKSET Changes of address & Subscriptions

Outi Lampela, 040-5394688
outi.lampela(at)vuorimiesyhdistys.fi
VMY:n jäsenistön osoitteenmuutokset myös
verkkosivujen jäsenrekisterin kautta.

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 ajankoh-
tasiin 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.

Lukijalle

Kansa äänesti Suomelle särön EU:n mallioppilaan maineeseen. Tämän jälkeen on entistäkin vähemmän järkeä pyrkiä piikkipaikalle joka ikinen uuden yhteisen ohjesäännön toteuttamisessa.

Kotirintamalla on oletettavaa, että poliittisen tahon värikalibroinnin myötä osa ylimääräisestä värikylläisyydestä jää pois. Tulokkaiden ansiosta koko kansanedustuslaitos on laskeutumassa askeleen lähemmäksi asiakkaitaan. On tullut muotiin puhua asioista niin kuin ne ovat, ainakin joksikin aikaa.

Teollisuus on arvioinut vaalituloksen vaikutukset varovaisen myönteiseen sävyyn. Ovathan perussuomalaiset alusta lähtien julistaneet olevansa teollisuuden ja yrittäjien ystäviä. Vastaavasti löytyy demareiden riveistä taas vahvaa osaamista teollisuus- ja työllistämiskysymysten hoitoon.

*

”Verotus, energia ja logistiikka ovat ne ydinalueet, joilla teollisuuden kilpailukyky luodaan”, on Rautaruukin Sakari Tammisen viesti uudelle eduskunnalle (s. 44).

Vuoriteollisuuden muuten valoisalla taivaalla pyörii edelleen varsinkin jalostusketjun alkupäätä uhkaava matalapaine. Väistyvä eduskunta hyväksyi yhtenä lopputyönä uuden kaivoslain muodossa, joka ei saa kehuja alan toimijoiden parissa. Olavi Paatsola, käyttäjien ja Pekka Suomela, viranomaisten edustajina pohtivat miten tästä eteenpäin, Pekka Nurmen tuodessa suomalaisille mainareille rohkaisevia terveisiä Torontosta (s. 62–63).

Fukushiman tapahtumat näkyvät Suomessa entistä turvallisemmassa ydinvoiman käytössä, vakuuttavat Fennovoiman Tapio Saarenpää (s. 21) ja Posivan Reijo Sundell (s. 50).

Vuorimiespäivien pääteemana oli ”Riittävätkö resurssit”. Sivun 43 kuvakavalkadista käy ilmi, että ainakin vuorimiesten kestävyudessa ei ole mitään moittimista.

Raaka-aineet ja työvoima nousivat tarkastelussa keskeisiksi aiheiksi. Kannattaa tutustua Pertti Voutilaisen kolumniin (s. 55), jossa hän esittää hyvät perustelut vm-päivillä käyttämäänsä iskulauseeseen ”Mikään ei lopu koskaan”.

Kaivannaisalan kasvun myötä ammattitaitoisen työvoiman saannista onkin tullut yrityksille kiperä pulma. Korjaaviin toimenpiteisiin on ryhdytty. Tässä numerossa koulutuksesta puhutaan kolmessa eri artikkelissa: Oulun yliopisto (s. 70), Aalto-yliopisto (s. 66) ja POHTO (s. 68).

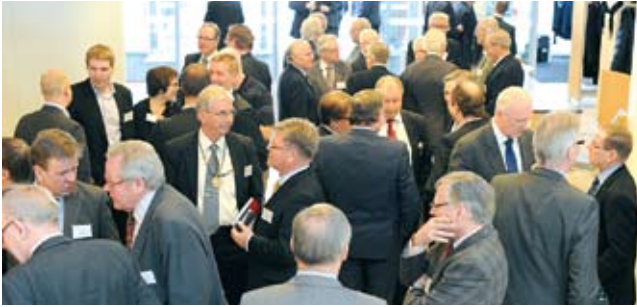
Kokonaiskuvaa siitä, missä mennään, on vaikea saada koordinoivan voiman puuttuessa ja hämmennystä lisää se, että pula on yleistetty koskemaan muutakin kuin prosessin alkupäätä. Materiaalitekniikan taitajista ei ole pulaa.

Yliopistojen ja alan viranomaisten on syytä yhdessä pohtia minkälainen alan koulutus tulevaisuudessa pitää olla ja sopia työnjaosta, joka ei syö maamme rajallisia resursseja.

Tällainen keskustelu on syytä käydä mitä pikimmiten.

Päätoimittaja





Vuorimiespäivät 2011, sivut 6-43

- 5 *Harri Natunen*: Suomi on vuoriteollisuusmaa
 6 *Elias Ekdahl*: Katsaus Suomen Vuoriteollisuuteen vuonna 2010
 12 *Bo-Eric Forstén*: Vuorimiehet testasivat resurssiaan

Vuorimiespäivien esityksiä 17-25

- 17 *Lars-Eric Aaro*: LKAB tekee rahaa ja investoi (Ref. BEF)
 21 *Tapio Saarenpää*: Ydinvoimaa pohjoiseen aluekehityksen ja teollisuuden tueksi (Ref. BEF)
 24 *Maija-Riitta Ollila*: Vuorimiehiä tuupattiin hellästi (Ref. LF)

Vuorimiespäivien lyhennelmiä 27-35

- 27 *Krister Sundblad*: Do we have sufficient mineral resources?
 28 *Risto Pietilä*: Riittävätkö resurssit? Osaammeko hyödyntää mahdollisuuksiamme
 29 *Jukka Jokela*: Työvoima ja logistiikka tärkeimmät (Ref. BEF)
 30 *Antti Pihko*: Shamaanirummulla vai Lapin lisällä – mistä tekijät tulevaisuuden toimialalle?
 32 *Jyrki Kasvi*: Niukkuus on voimaa
 33 *Riku Huttunen*: Energiahuollon turvaaminen
 34 *Mika Nykänen*: Metallien jalostus – teollisuudesta jaloin, tulevaisuuden kasvuala
 34 *Elli Miettinen*: Metallurgimarkkinat muutoksessa
 37 *Bo-Eric Forstén*: Naisten ilta
 42 *Pekka Purra*: Parempi lounas...
 44 *Sakari Tamminen*: Teollisuus is back in business (Haastattelu: BEF)
 46 *Bo-Eric Forstén*: Toimitusjohtajat kykyjä etsimässä
 48 *Lauri Mäki*: Kannatti tulla
 50 *Bo-Eric Forstén*: Reijo Sundellin, Posiva, haastattelu

- 55 **KOLUMNI** *Pertti Voutilainen*
 Mikään ei lopu koskaan?

ILMESTYMISAIKATAULU 2011 Coming out

	<i>Materiaali toimituksella, ilmoitusvaraukset</i>	<i>Postitus</i>
No. 3	31.5.	16.8.
No. 4	28.9.	15.11.

ILMOITUSMARKKINOINTI Advertising Marketing

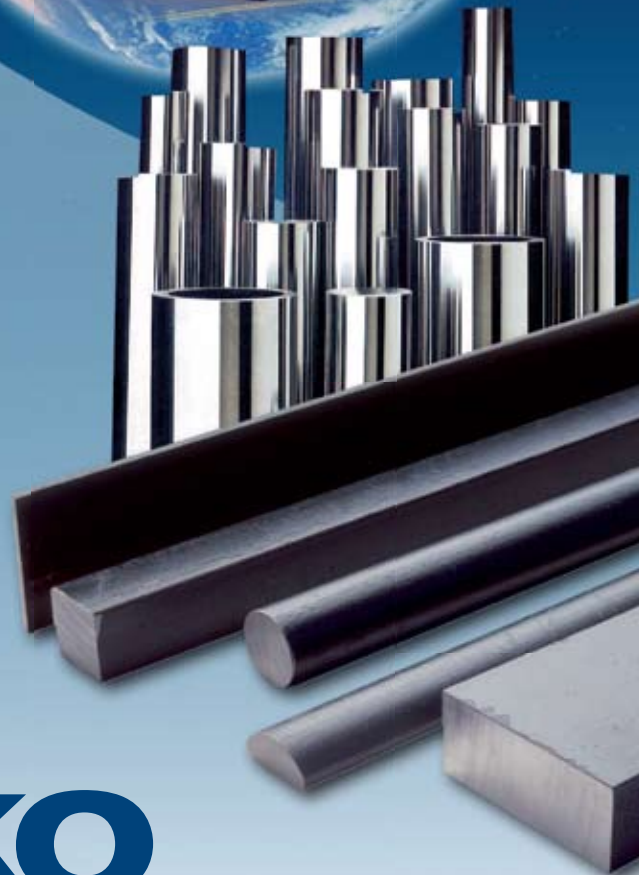
L&B Forstén Öb Ay, 0400-875807, 040-5878648
[materia.forsten\(at\)pp.inet.fi](mailto:materia.forsten(at)pp.inet.fi)

- 57 Tilastotietoja vuoriteollisuudesta 2010 (Lähde: TEM)
 58 Tuotantolukuja (Lähde: TEM)
 59 *Olavi Paatsola*: Usko lainsäätäjien menin (Haastattelu: BEF)
 60 *Pekka Suomela*: Kaivostoimintaa pidetään arvossa (Haastattelu: BEF)
 61 Kivimaailman aarteet Juuassa
 62 *Pekka A. Nurmi*: 79. PDAC-kongressi kokosi globaalin kaivosalan Torontoon
 64 **FIMECC on-line** *Jarmo Söderman*: ELEMET-ohjelma lähdössä kolmanteen ohjelmavuoteen
 65 *Mikko Tontti*: Pintaa syvemmältä
 66 *Simo-Pekka Hannula*: Aalto-yliopiston rakentaminen etenee
 68 *Veikko Heikkinen*: 20 vuotta metallurgian täsmäkoulutusta POHTOssa
 70 *Leena Yliniemi*: Oulu Mining School'issa tapahtuu
 71 *Seija Aarnio*: Vuorinaiset ry:n vuosikokous; Vuorinaiset kävivät katsastamassa eduskunnan remonttitilanteen
 72 *Harri Natunen*: Chile-ilmiö nyt Suomessa; Harri Natunen, monien metallien mies (Haastattelu: BEF)
 73 *Juhani Ojala*: Päivitä tietosi geokemian saralla – alan huiput Rovaniemellä elokuussaa 2011
 74 *Janne Koivisto, Janne Paavola*: GAV – Gustaf Adolfs Världtur
 76 In Memoriam
 76 Jaostojen toimihenkilöt 2011
 76 Rikastus- ja prosessijaoston syysexkursio Intiaan
 77 *Ulla-Riitta Lahtinen*: Uusia jäseniä
 78 Vuorimiesyhdistyksen hallitus 2011-12
 78 *Erkki Ristimäki*: Pääsihteeriltä
 79 Alansa osaajat
 80 VMY:n toimihenkilöitä 2011-12
 80 Ilmoittajamme tässä numerossa



KANSI Lapin alkukesää
 Muonion Kutunivassa.
 Kuva LF

Ovako keeps our world in motion



OVAKO

a feel for steel

www.ovako.com

Outotec



Puhtaampaa teknologiaa

Outotecin nerokkailla ratkaisuilla maailman luonnonvaroja hyödynnetään tehokkaasti ja ympäristöystävällisesti. Outotec toimii tiiviissä yhteistyössä asiakkaidensa kanssa optimoiden raaka-aineiden käytön ja energiatehokkuuden sekä minimoiden ympäristövaikutukset ja käyttökustannukset. Outotec kehittää, innovoi ja toimittaa teknologiaa, ratkaisuja ja palveluita kaivos- ja metalliteollisuudelle, kemianteollisuudelle ja energiateollisuudelle.

www.outotec.com



Suomi on vuoriteollisuusmaa



Kuva BEF

DI **Harri Natunen**,
Boliden AB,
Vuorimiesyhdistyksen
puheenjohtaja

MAAMME VUORITEOLLISUUS KASVAA ja voi taloudellisesti hyvin. Suomen Vuoriteollisuusklusterin palveluksessa on arvioitu ulkomaiset toiminnot mukaan lukien olevan töissä yli 28 000 henkilöä.

Suomi on palannut merkittävien eurooppalaisten kaivosmaiden joukkoon. Meillä on tänään 9 metallikaivosta ja 30 mineraalikaivosta, jotka työllistävät yli 2 000 ihmistä. Kaikkine kerrannaisvaikutuksineen pelkästään kaivosalan työllistävä vaikutus Suomessa on noin 13 000 työpaikkaa. Lisäksi suunnitteilla ja rahoitusvaiheessa on puolenkymmentä kaivosta lisää.

Kaivos- ja metallurgisen teollisuuden teknologiatoimitajana Suomella on erittäin vahva kansainvälinen asema, jota kuvaa hyvin se, että yhdessä naapurimaamme Ruotsin kanssa maanalaisten kaivosten teknologiatoimitusten markkinaosuus on tällä hetkellä arviolta yli 75 %.

Vuoriteollisuuden aloista myös metallien jalostus on kasvanut maassamme voimakkaasti. Suomen ulkomaan vienti lisääntyi viime vuonna 16 % ja merkittävin osa viennin kasvusta tuli nimenomaan metalliteollisuudesta.

MILLAISET OVAT SITTEEN VUORITEOLLISUUDEN TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT?

EU:n ilmastopolitiikka ja lainsäädäntö ovat kerrannaisvaikutuksineen vuosi toisensa jälkeen lisänneet alamme kustannustaakkaa mm. sähköenergian ja ympäristövelvoitteiden kautta. Vuoriteollisuuden kasvu tulevaisuudessa ei ole itsestäänselvyys, mikäli emme kykene säilyttämään kustannuskilpailukyämme.

Toinen huolestuttava piirre on raaka-aineidemme valuaminen ulkomaille tilanteessa, jossa jatkojalostusmahdollisuus löytyisi myös kotimaasta. Tulevaisuudessa tullaan

maailmalla näkemään entisestään kiristyvää kilpailua raaka-aineista. Siksi meidän tulee edistää toimenpiteitä, jotka turvaavat metallien jalostuksen kasvumahdollisuudet Suomessa.

TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖN hiljattain teettämä selvitystyö toi esiin kotimaamme kolme muuta alamme kasvua uhkaavaa tekijää: uusi kaivoslainsäädäntö, pääoman saatavuus ja koulutus.

Kaivoslain muutokset näyttävät vievän suuntaan, joka karkottaa Suomesta malminetsinnän kaivoksen avaamisen tullessa liian vaikeaksi ja kilpailukyvyttömäksi. Toivottavasti kaivoslain nykyistä versiota saadaan vielä muutettua siten, että maamme malmipotentialia voidaan hyödyntää tehokkaasti tulevaisuudessakin.

Kaivosrahaston tai valtiollisen sijoitusyhtiön muodostaminen olisi erittäin tervetullut kannustin alan kehittymiselle. Selvitystyö esitti myös valtion vientitakuulain laajentamista koskemaan myös kotimaisia projekteja. Tämä on erittäin toivottava muutos projektien rahoituksen ja Suomessa tapahtuvan raaka-aineiden jatkojalostuksen kannalta.

Alan koulutukseen kaikilla opintotasilla on saatava lisäresursseja. Korkeatasoinen koulutus on ollut ja sen tulee olla jatkossakin maamme tärkeimpiä kilpailutekijöitä.

Edustamallamme alalla menee tänään hyvin. ▀

Katsaus Suomen vuoriteollisuuteen vuonna 2010

VMY:n puheenjohtajan, professori **Elias Ekdahlin** katsaus Vuorimiespäivillä 2011

Esitän aluksi muutamia maailmantalouteen ja vuoriteollisuuteen liittyviä yleisiä lukuja ja sen jälkeen lyhyet yritysreferaatit järjestyksessä metallien jalostus, kaivannaisteollisuus, laitevalmistajat/teknologia-yritykset sekä malminetsintä. Yritykset tulevat näissä ryhmissä aakosjärjestyksessä.

Yleinen kehitys

Vuonna 2010 maailmantalous oli jo vahvassa nousussa ja kasvoi 4,8 prosenttia kun sen keskimääräinen kasvuvauhti on vuoden 1950 jälkeen ollut noin neljä prosenttia vuodessa.

Suomen BKT kasvoi ennakkotietojen mukaan 3,6 prosenttia. Etelä-Euroopan heikko talouskehitys piti EU:n kokonaistuotannon kasvun maltillisella 1,7 prosentin tasolla.

Kiinassa taantuma ei juurikaan tuntunut ja kasvuvauhti palasi nopeasti entiselleen ollen 10,5 % vuonna 2010.

Maailman talouden syöksy taantumaan vuonna 2008 jäi lyhytaikaiseksi. Kiinan nopean toipumisen myötä talous kääntyi lievään kasvuun myös Aasian maiden ulkopuolella. Kaivossektori ja metallien tuotanto toimivat jälleen pään avaajina. Talouskasvun odotetaan kuitenkin jäävän teollisuusmaissa ja erityisesti Etelä-Euroopassa lähivuosina hitaaksi, kehittyvien maiden viedessä talouskasvua Kiinan johdolla.

Vuonna 2010 myös maailman terästuotanto kääntyi nousuun ja kasvoi 15,9 % eli 1,4 miljardiin tonniin. Suurin kasvu nähtiin jälleen Kiinan terästuotannossa, joka oli nyt jo 44 % koko maailman volyyymistä. Suomen terästuotanto oli hiukan yli 4 miljoonaa tonnia, jossa kasvua edellisvuoteen oli yli 30 %.

Ruostumattoman teräksen tuotanto kääntyi niin ikään nousuun kolmen perättäisen laskuvuoden jälkeen. Tuotanto kasvoi 24,2 % edellisvuodesta ja oli 31,7 milj. tonnia.

Kiinan ja muun maailman merkitys terästeollisuudessa on noussut ratkaisevaan asemaan viimeisten 10 vuoden aikana ja tämä suuntaus jatkui edelleen. (Kuva 1)

Eräiden keskeisten metallien hin-



Puheenjohtaja Elias Ekdahl luotsasi Vuorimiespäivät tyylikkäästi. Kuva LF

takehitys vuodesta 2002 vuoden 2011 tammikuuhun on **kuvassa 2** esitetty indeksoituna. Metallien hinnat jatkavat edelleen nousuaan. Kuparin hinta on noussut kaikkien aikojen korkeimmalle tasolle.

Ruostumattoman teräksen seosainneidenkin hinnat nousivat. Nikkelin hinta nousi 49, ferrokromin 46, molyb-

deenin 39 ja teräsromun 56 %.

Suomen valutuotanto lähti hitaaseen nousuun vuoden 2009 vapaan putouksen jälkeen. Rautametallien tuotanto kasvoi 27 % edellisvuodesta, alumiiniseosten 12 % ja kupariseosten 25 %. Valimoiden henkilöstömäärä pysyi vuoden 2009 tasolla ollen nyt 2421 henkilöä.

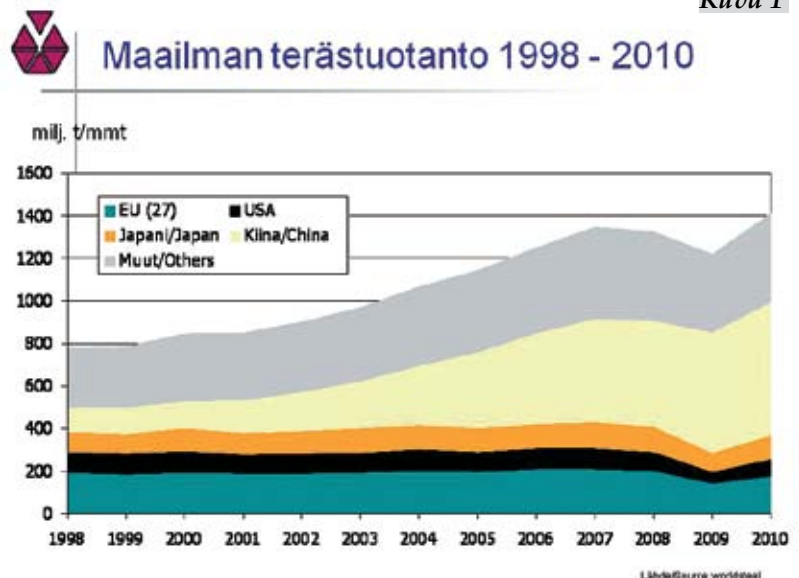
Metallien jalostus

Boliden

Yhtiöllä on tuotantolaitoksia Ruotsissa, Suomessa, Norjassa ja Irlannissa sekä edelleen seitsemän kaivosta ja viisi sulattoa. Suomen tuotantolaitokset ovat Harjavalta ja Kokkola. Boliden laajentaa kaivostoimintaansa sekä Aitikissa että Garpenbergissä. Työn alla on myös kulkakaivoksen avaaminen Kankbergissä.

Boliden AB:n tulos vuonna 2010 oli vahvasti voitollinen. Liikevoitto kasvoi merkittävästi, parannusta edellisvuoteen oli 250 M€. Hyvään tulokseen vaikuttivat kasvanut kysyntä ja kohonneet metallien hinnat sekä Aitikin laajennus ja Bolidenin alueen kasvaneet tuotantomäärät. Kokkolassa saavutettiin uusi tuotantoennätys, yli 307 tuhatta tonnia Zn, tuotanto kasvoi merkittävästi myös Harjavallassa.

Kuva 1



Cupori Group

Cupori on johtava kuparisten asennusputkien valmistaja Pohjoismaissa ja yksi johtavista teollisuusputkien toimittajista Euroopassa. Cuporin toiminta perustuu asiakastarpeisiin, joustavuuteen ja innovatiivisuuteen uusien tuotteiden, ja palveluiden kehittämisessä. Cuporin tuotantolaitokset sijaitsevat Porissa ja Västeråsissa.

Cuporin liikevaihto kasvoi 47 % johdun kysynnän kasvusta ja korkeasta kuparin hinnasta. LV-asennusputkissa kysyntä jatkui vahvana korjausrakentamisen kasvun kehittyessä edelleen. Cupori toi markkinoille uusia tuotteita mm. ilmalämpöpumppujen ja jäähdytysjärjestelmien putkistoihin. Kehittämisen taustahaasteina ovat olleet ympäristöystävällisyys ja energiatehokkuus

FNsteel

Koverharin terästehdas ja Taalintehaan valssaamo saivat uuden omistajan ja uuden nimen. Ovako-konsernin kahtiajaon yhteydessä tytäryhtiö Ovako Wiren uudeksi nimeksi tuli FNsteel Oy Ab, joka tulee yksiköiden vanhoista nimistä, Fundia ja Nedstaal.

Yhtiö on osa uutta konsernia, johon myös kuuluu Alblaserdamin valssaamo ja jatkokäsittelykeskus, sekä kaksi jänepunostehdasta, yksi Suomessa ja yksi Ruotsissa. Yhtiön liikevaihto oli viime vuonna 340 M€ ja palveluksessa oli n. 900 henkilöä. Ensimmäinen merkittävä investointipäätös on vuonna 2012 tapahtuva Koverharin masuunin välikorjaus, joka muodostaa Koverharin modernisointiohjelman ensimmäisen vaiheen.

Kuusakoski Group

Kuusakoski Group Oy käsittää kierrätysliiketoimintaa harjoittavan

Kuusakoski Oy:n ja valimoliiketoimintaa harjoittavan Alteams Oy:n, molemmat tytäryhtiöineen.

Kuusakoski Oy teki sopimuksen kierrätysmateriaalien hyödyntämisestä Maavoimien Materiaalilaitoksen kanssa. Sopimus kattaa maavoimien teräs-, rauta-, kupari-, alumiini- sekä sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätyksen vuosina 2010–2012.

Vuosi 2010 oli Kuusakoskella vahvaa laajentumisen aikaa. Kuusakoski Sverige AB osti 46 % SwedeCraft AB:stä, joka on öljy- ja PCB-muuntajien purkamiseen erikoistunut yritys.

Valloitukset jatkuivat myös Brittein saarilla, jossa Kuusakoski Oy osti 50 % SWEEEP Ltd:n osakekannasta. Yritys on Englannin toiseksi suurin sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrätysyritys. Samaisen alan ostoja tehtiin myös Tanskan maalla. Kuusakoski hankki enemmistön myös ruotsalaisesta BRA Groupista. Näin Kuusakoskesta tuli myös Pohjoismaiden suurin purkupalveluja tarjoava yritys.

Kuusakoski Oy:n strategisena tavoitteena on palvelusektorin nostaminen 30 %:iin liikevaihdosta vuoteen 2015 mennessä.

Luvata

Luvata jatkoi toimintaansa tunnuskauseensa mukaisesti ”Partnerships beyond metals”. Tavoitteena on olla haluttu kumppani sekä hyvä työnantaja.

Luvatan vuosi eteni tuttua rataa, kannattavuus parani, kasvua Aasiassa, lievää parannusta Pohjois-Amerikassa. Euroopan tilanteen uskotaan korjaantuvan vähitellen.

Luvatan liikevaihto vuonna 2010 oli 2,4 miljardia euroa ja henkilöstömäärä noin 7 400. Tuotantoa oli 35 paikkakun-

nalla ja toimintaa 18 maassa.

Luvata jatkoi voimakasta panostustaan aurinkopaneelien kehittämiseen ja tuotantoon Porissa, Malesiassa ja Yhdysvalloissa. Yhtiö avasi Yhdysvalloissa myös kaksi ilmastointiin liittyvää pinnoituslaitosta.

Uusista tuotteista mainittakoon Seawire, joka on suunniteltu kalankasvatukseen. Seawire-verkko tarjoaa kaloille terveellisen kasvualustan. Kupari estää haitallisen kasvuston muodostumista verkon pinnalle.

Miilux

Miilux Kulutusteräskeskus palvelee metalli-, kaivos- ja kiviteollisuuden sekä maanrakentamisen ja koneenrakennuksen yrityksiä Suomessa ja ulkomailla.

Miilux Oy on osa raahelaista Miilukangas-konsernia. Yrityksen vahvuuksia ovat asiakaslähtöinen toimintatapa, korkealaatuiset tuotteet, nopeat ja varmat toimitukset sekä ammattitaitoinen henkilökunta. Kulunut vuosi oli yritykselle voitollinen. Liikevaihto oli lähes 19 M€. Yritys uskoo selkeisiin kasvunäkymiin myös kuluvana vuonna.

Norilsk Nickel Harjavalta

Norilsk Nickel Harjavalta Oy on nikkelimetalleja ja -kemikaaleja sekä niihin liittyviä sivutuotteita valmistava ja myyvä yhtiö. Emoyhtiö on Norilsk Nickel -konserni, jolla on tuotantolaitoksia Siperiassa ja Kuolan niemimaalla sekä Harjavallassa. Lisäksi Norilskilla on kaivostoimintoja Australiassa ja Afrikassa.

Norilsk Nickel on maailman suurin nikkelin ja palladiumin tuottaja sekä merkittävä kuparin ja platinan tuottaja. Vuonna 2010 Harjavalta tuotti lähes 50 000 tonnia nikkeliä, jossa oli kasvua edellisvuoteen n. 20%. Harjavallan nikkelin kysyntä elpyi selkeästi Euroopassa, joka ohittikin markkina-alueena Asian.

Brasilia ja Australia olivat suurimmat nikkeli- ja raaka-ainetoimittajat.

Harjavallan tuotannon kasvu perustui raaka-ainetoimitusten lisääntymiseen konsernin omilta Afrikan kaivoksilta sekä Talvivaarasta. Metallien hintojen nousu ja kasvaneet tuotantomäärät kaksinkertaistivat myös Harjavallan liikevaihdon tasolle 890 miljoonaa euroa.

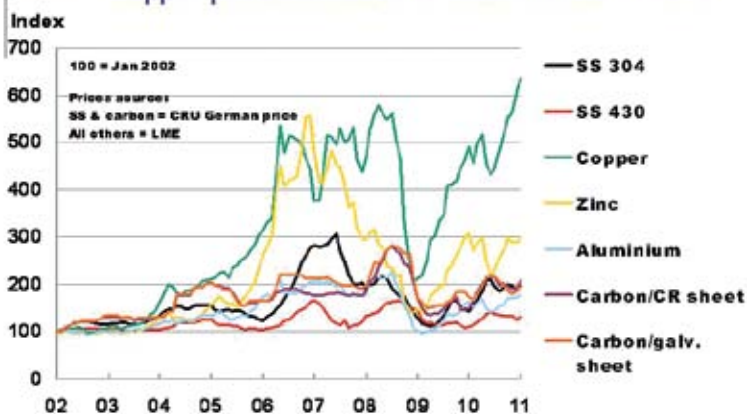
Outokumpu

Toimintavuosi 2010 oli Outokumpu Oyj:lle edelleen vaikea. Tosin liiketuksen tappio pieneni merkittävässä määrin mutta jäi edelleen lähes 100 M€ miinukselle. Korkeammat tuotantovolyymit, kohonneet perushinnat ja metallien hinnat pienensivät tappiota edellisvuoteen verrattuna.



Indexed metal price changes

Copper price increased to record levels in 2010



Prices up to Jan 2011

Kuva 2

Outokumpu Oyj:n tärkeimmät markkinat ovat Euroopassa, missä markkinatilanne on edelleen vaikea, vaikkakin teräksen kysyntä on kääntynyt hienoiseen nousuun. Varmuudella markkinat kasvavat vain Kiinassa. Tästä Outokumpu yrittää saada osansa uuden palvelukeskuksen kautta. Teräksen hintojenkin Outokumpu soisi nousevan, mutta tärkeintä on kysyntä. Tuotannon käyttöaste vuonna 2010 oli 75 %.

Outokumpu uskoo vahvasti tulevaisuuteen ja on tehnyt merkittäviä investointipäätöksiä. Jo pitkään muhinut Ferrochromituotannon kaksinkertaistaminen Torniossa on saatu liikkeelle. Ferrochromin kulutus maailmalla kasvaa. Samalla yhtiö haluaa varmistaa omavaraisuusastettaan. Merkittäviä investointeja tehdään myös Degerforsin Ruotsiin, jossa kvarttolevyjen tuotantokapasiteettia tuntuvasti lisätään.

Alkuvuoden 2011 tilauskirjoihin on tullut ilahduttavasti merkintöjä. Tuotannon arvioidaan pyörivän 80–90 %:n teholla. Myös perushintoihin on saatu korotuksia. Outokummulla on hyvät edellytykset odottaa jo kuluvasta vuodesta voitollista.

Ovako

Valtaosa Ovakosta siirtyi uudelle omistajalle vuonna 2010.

Vahvasti Pohjoismaihin sitoutunut pääomasijoittaja Triton osti Ovakon Bar-, Bright Bar- sekä Tube and Ring-divisiooniin kuuluvien yhtiöiden koko osakekannan. Kauppaan ei sisällynyt Wire-divisioonaan kuuluva toiminta.

Uuden omistajan myötä Ovako sai taloudellista voimaa, jota siltä on kovien viime vuosien aikana puuttunut. Vuonna 2010 Ovako ei tehnyt merkittäviä investointeja, mutta uusi omistuspohja antaa vastaisuudessa paremmat kasvumahdollisuudet niin orgaanisesti kuin yrityskauppojen avulla.

Omistajaa vaihtaneiden yhtiöiden toiminta jatkui nimellä Ovako ja käsittää 14 tuotantoyksikköä lähinnä Ruotsissa ja Suomessa sekä 7 myyntikonttoria Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Uuden Ovakon henkilöstömäärä on 3 000. Tuotantokapasiteetti on 1,3 miljoonaa tonnia terästä. Tuotteet ovat tankoja, kromattuja tankoja, putkia ja renkaita sekä puolivalmiita komponentteja ajoneuvo- ja konepajateollisuudelle.

Ruukki

Rautaruukki Oyj:n kannattavuus vuonna 2010 parani merkittävästi, mutta jäi vielä epätydyttäväksi. Kysyntä kääntyi kasvuun ja tilauskanta koheini tuntuvasti. Vuonna 2011 konsernin liikevaihdon ennakoidaan kasvavan 20–25 prosenttia ja kannattavuuden

parantuvan edelleen. Kasvua haetaan kehittyviltä markkinoilta, rakentamisesta, ja konepajaliiketoiminnoista sekä erikoisteräksistä.

Ruukissa toteutettiin merkittäviä strategisia linjauksia. Strategian kulmakivet ovat entistä pidemmälle viety erikoistuminen, markkina-asemien vahvistaminen sekä kehittyvien markkinoiden kasvupotentiaalin hyödyntäminen. Ruukin asettamat tavoitteet ovat kunnianhimoiset, mutta yhtiö katsoo, että sillä on nyt vahva pohja tavoitteiden saavuttamiselle.

Konsernin tavoitteena on kasvattaa lähivuosina kehittyvien markkinoiden osuutta 50 prosenttiin koko liikevaihdosta. Pohjoismaisilla teräsmarkkinoilla yhtiö aikoo vahvistaa markkina-asemaansa parantamalla toimitustasmlisyyttä sekä tuotteiden ja palvelujen laatua koko toimitusketjussa.

Teollisuuden investointien ennakoidaan kasvavan edellisvuodesta kaikilla Ruukin päämarkkina-alueilla. Lisäntyneen taloudellisen aktiviteetin arvioidaan kasvattavan tuotteiden kysyntää sekä rakentamisessa, konepajaliiketoiminnassa että teräsluokkien toiminnassa. Ruukki on tehostanut toimintojensa konserninlaajuisesti ja yrityksen kilpailukyky on nyt selvästi parempi.

Kaivamaisteollisuus

Agnico-Eagle Finland

Vuosi 2010 oli Kittilän kaivoksen toinen tuotantovuosi. Malmia käsiteltiin lähes miljoona tonnia, josta tuotettiin kultaa 126 000 unssia (hiukan yli 4 000 kg). Kullan hinta nousi alkuvuoden 1 100 taalan tasolta loppuvuoden 1400:aan taalaan unssilta. Kaivoksen taloudellinen tulos oli sangen tyydyttävä.

Malmi louhittiin pääasiassa Suurikuusikon avolouhoksesta ja pienemmästä Rouravaaran louhoksesta. Maanalaista louhittua valmistettiin edelleen. Kullan saanti parani selkeästi ja suunniteltu tuotantotaso saavutettiin vuoden lopulla.

Yhtiön omaa henkilöstöä oli kirjoilla 369 henkilöä. Työllisyysvaikutukset kokonaisuudessaan urakoitsijat mukaan lukien olivat lähes 600 henkeä.

Aktiivinen etsintätyö toi lisää malmivaroja, jotka olivat vuodenvaihteessa 32,7 miljoonaa tonnia sisältäen 4,9 miljoonaa unssia kultaa. Esiintymän on todettu jatkuvan ainakin 1 500 metrin syvyyteen. Malmivarat riittävät nyky näkymillä 30 vuodeksi.

Belvedere Mining

Belvedere Resources Ltd osti vuoden alussa Finn Nickel Oy:n konkurssipesältä Hituran kaivoksen vastuineen ja

velvoitteineen perustaen tytäryhtiön Belvedere Mining Oy:n. Näin Hituran nikkeli-kaivos Nivalassa käynnistettiin historiansa aikana neljännen kerran.

Tarvittavista korjauksista ja perusparannuksista aikatauluineen ja kustannusarvioineen oli jo olemassa tarkat suunnitelmat. Kiihkeätempoinen kaivoksen avausvaihe saatiin valmiiksi heinäkuuhun mennessä siten, että ensimmäiset laivaukset Kiinaan lähtivät jo elokuussa. Vuoden lopulla yhtiön palkkalistoilla oli 63 työntekijää, joista 8 oli jo valmiiksi vanhuuseläkkeellä. Urakoitsijoita kaivos työllisti 45 henkeä.

Nykyisin tunnetut malmivarat riittävät noin 5 vuoden tuotantoon.

Kaivoksen lähiajan näkymät kohdistuvat tuotannon laajentamiseen uusille louhinta-alueille. Samalla tutkitaan malmin syvyyssjatkkeita.

Vuoden 2010 aikana Hituran kaivoksella ei sattunut yhtään tapaturmaa omalle henkilöstölle ja urakoitsijoillekin vain yksi tapaturma

Endomines

Tukholman pörssiin listautunut kaivosyhtiö operoi Ilomantsissa omistaen Pampalon kultakaivoksen. Kultraesiintymä löydettiin noin 20 vuotta sitten. Kyseessä on jälleen melko tyypillinen aika löydöksestä tuotannon aloittamiseen. Kaivoksen kaupallinen tuotanto alkoi helmikuussa 2011. Pampalon kaivoksen viralliset avajaiset ovat toukokuussa.

Rikastamon rakentamiseen Pampalossa päästiin tammikuussa 2010 ja viimeiset laite-toimitukset saatiin valmiiksi elokuussa. Investoinnit olivat suuruusluokkaa 20 M€. Kaivoksen rakentamisvaihe työllisti noin 100 henkeä. Varsinainen toiminta tulee työllistämään hiukan vähemmän.

Endomines jatkaa malminetsintää noin 40 km pitkällä vyöhykkeellä nimeltään "Karelian Gold Line". Vyöhykkeeltä tunnetaan 23 kultapitoista aihetta. Kultakaivostuotanto alueella tullee jatkumaan paljon pidempään kuin nykyvarannoilla suunnitellut 6–7 vuotta.

Kevitsa Mining

First Quantum Minerals Ltd. teki päätöksen Kevitsan kaivoksen avaamisesta marraskuussa 2009. Suunnittelu alkoi välittömästi ja rakennustyöt aloitettiin kesäkuussa 2010. Rakentaminen on edennyt aikataulussa ja tuotantoon uskotaan päästävän suunnitelman mukaisesti kesällä 2012. Vuosituotannoksi arvioidaan 10 000 tonnia nikkeliä ja 20 000 tonnia kuparia.

Tuloksellisen malminetsinnän seurauksena Kevitsassa on aloitettu YVA-menettely tuotannon kasvattamiseksi 50–100 prosentilla.



Kylylahti Copper

Kylylahti Copper Oy on australialaisen Altona Mining Ltd:n kokonaan omistama tytäryhtiö. Polvijärven Kylylahdelle rakennettavan maanalaisen kuparikaivoksen infrastruktuuri- ja viinotunnelirakentaminen aloitettiin syksyllä. Samanaikaisesti ryhdyttiin suunnittelemaan Luikonlahden rikastamon saneerausta.

Tuotannollinen toiminta on tarkoitus aloittaa vuoden 2012 alussa. Kaivoksen vuosilouhinta tulee olemaan noin 550 000 tonnia, jolloin tunnetut malmivarat mahdollistavat noin 10 vuoden tuotannon. Kaivoshankkeen investoinnit ovat 40 miljoonaa euroa.

Mondo Minerals

Mondo Mineralsin talkkituotteiden kysyntä elpyi selvästi edellisvuoden tasosta. Toimitukset paperiteollisuudelle jäivät alemmalle tasolle kuin ennen taantumaa, mutta toimitukset muille teollisuuden aloille palautuivat lähes entiselleen. Sotkamon ja Vuonoksen tehtaat valmistivat yhteensä noin 420 000 tonnia talkkituotteita ja 12 400 tonnia nikkelirikastetta.

Louhinta päättyi Lahnaslammen kaivoksessa, tuotannon siirtyessä läheiselle Punasuon alueelle.

Vuonna 2010 suoritettiin kaksi tehdasmittakaavaista koelouhinta:

Pihlajavaarasta Puolangalta ja Karnukasta Polvijärveltä. Myös muut uusien kaivosten avaamiseen liittyvät lupa- ja kaivospiirihankkeet etenivät suunnitellusti. Karnukan esiintymän yhteydessä lävistettiin myös Outokumpu-tyyppinen mineralisaatio, jonka tutkimuksia jatketaan.

Nordic Mines

Päätös Laivan kultakaivoksen rakentamisesta tehtiin heinäkuussa. Kultakaivosta operoi Nordic Mines Oy.

Laivakankaan malmion rajoja ei vielä tunneta. Lähistöllä olevat mineralisaatiot voivat mahdollistaa suunniteltua pidemmän tuotantoajan.

Kaivoksen suunniteltu vuosilouhinta on 2 Mt. Prosessiksi valittiin syanidiliuotus tankeissa. Kaivoksen suunniteltu vuosituotanto on 3,7 tonnia harkko-kultaa. Rakennusvaihe käynnistyi jo kesällä 2010, rikastamorakennuksen kuori on nyt valmis ja laiteasennustyöt meneillään. Rikastamon sisäänajo alkaa elokuussa.

Nordkalk

Nordkalk siirtyi kokonaan Rettig Group'in omistukseen.

Nordkalkin myynti kehittyi suotuisasti. Kalkkikivipohjaisten tuotteiden myynti suurille asiakassegmenteille kuten sellu ja paperi, teräs ja kaivosteollisuus sekä rakennusaineet kasvoi voimakkaasti. Myös toimitukset muulle teollisuudelle ja ympäristönhoitoon olivat hyvällä tasolla. Konsernin liikevaihto vuonna 2010 oli 331,9 miljoonaa euroa.

Nordkalk avaa uudelleen vanhan Kolarin avolouhoksen, koska Pohjoisen kaivoshankkeet tarvitsevat kalkkikiveä. Jatkuvaan louhintaan tarvittava ympäristölupa saatiin vuoden lopulla.

Lupaprosessi Bungessa Pohjois-Gotlannissa eteni myös myönteisesti. Näin Nordkalk voi aloittaa käytännön toimenpiteet avatakseen uuden louhoksen, jonka ansiosta toiminta alueella voi jatkua seuraavat 40 vuotta. Nykyisessä Gotlannin louhoksessa riittää kiveä vuoteen 2013.

Northland Resources

Northland Resources S.A. on Luxemburgiin rekisteröity kaivosyhtiö. Northland Mines Oy ja Northland Exploration Finland Oy ovat suomalaisia tytäryhtiöitä. Suomessa Northland

on keskittynyt kehittämään Hannukaisen rautaoksidi-kupari-kulta -projektia Kolarissa.

Alustavan kannattavuustarkastelun perusteella Hannukaisen projekti on teknisesti toteutettavissa ja taloudellisesti kannattava. Lopullinen kannattavuus selvitys on jo aloitettu ja se saadaan valmiiksi vuoden loppuun mennessä.

NunnaUuni

Viime vuonna omistaja ilmoitti, että yhtiön tila on "vakaa ja varma" –

Ja mihinpä se siitä olisi muuttunut.

Polar Mining

Dragon Mining Ltd:n omistama tytäryhtiö Polar Mining Oy louhi kultamalmia Oriveden kaivoksesta ja Huittisten Jokisivulta yhteensä 240 000 tonnia pitoisuudella 4,7 g/t. Viime vuoden elokuussa tehtiin päätös Jokisivun maanalaisesta kaivoksesta, jossa vinotunnelin louhinta aloitettiin syyskuussa.

Dragon Miningin hallitus päätti aloittaa kultamalmitutkimukset myös Kuusamossa ja Valkeakoskella. Molempien projektien suhteen on käynnistetty YVA-menettely.

Polar Mining työllisti toimintavuonna keskimäärin 120 henkilöä.

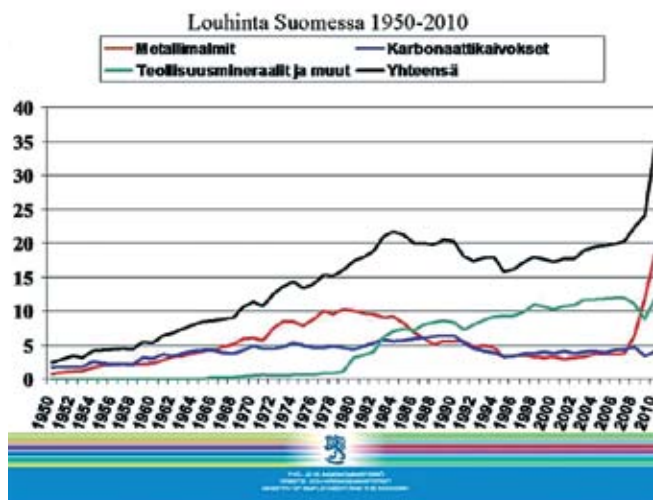
Pyhäsalmi Mine

Pyhäsalmen kaivos jatkoi tuloksesta toimintaansa kanadalaisen Inmet Mining Corporationin omistuksessa. Malmia nostettiin likimain edellisen vuoden tahtiin eli 1,4 Mt. Metallien tuotanto kasvoi, rikkimarkkina kehittyi suotuisasti, liikevaihto oli 135 M€, liike-tulos kaksinkertaistui edelliseen vuoteen verrattuna ja malmivarat vuoden lopussa olivat lähes samat kuin vuotta aiemmin.

Eipä siinä paljon muuta... Jatkakaa vaan samaan malliin!

Kaivostoiminta; lukuja vuodelta 2010

	2010	2009	2008
Kaivosten lukumäärä	52	47	45
Kaivosoikeuksia voimassa	126	129	123
Kaivosinvestoinnit (m€)	297	150	578
Hyötylouhinta (mt)	33,9	24,1	22,2
Kokonaislouhinta (mt)	71,5	55,4	38,8



Talvivaara

Talvivaaran tuotantokoneiston edelleen kehittyessä tarvitaan uusia hyödyn-tämissopimuksia ja lupia. Talvivaara allekirjoitti tammikuussa sopimuksen sinkkituotannostaan monimetalliyhtiö Nyrstarin kanssa. Talvivaara julkisti helmikuussa suunnitelmansa aloittaa sivutuotteena saatavan uraanin talteenotto ja hyödyntäminen puolituotteena.

Ydinenergialain mukainen lupahakemus jätettiin Työ- ja elinkeinoministeriölle. Kaivosalueella oli jo aikaisemmin käynnistetty tarvittavat selvitykset uraanin talteenotto toiminnan YVA-menettelystä.

Metallien talteenotossa otettiin käyttöön toinen tuotantolinja sinkki- ja nikkelisulfidien saostamiseksi. Tämä oli tärkeä virstanpylväs tuotannon ylösajossa mikä antaa yhtiölle tarvittavan kapasiteetin tuotannon nostamiseksi tavoitetasolle 50 000 tonniin nikkeliä vuodessa.

Talvivaara ilmoitti lokakuussa merkittävästä lisäyksestä mineraalivaroitohinsa. Uusi varantoarvio on nyt 1,5 miljardia tonnia. Varantojensa lisääntymisen myötä yhtiö alkoi selvittää myös tuotannon laajentamista ja kasvumahdollisuuksia.

Tulikivi

Tulikiven toimintavuosi oli jo selkeästi edellisvuotta parempi, joskin alkuvuoden taantuma vielä vaikutti ja käänsi koko vuoden tuloksen lievästi tappiolliseksi. Yhtiö vahvisti asemaansa merkittäväillä investoinneilla ja T&K panostuksella. Henkilömäärä pysyi edellisen vuoden tasolla eli 500:ssä.

Toimintavuoden aikana Tulikivi uudisti strategiansa ja uusiutui logoa myöten. Kotimaassa tulisijat tuotteiden kysyntänäkymät ovat kasvavan uudisrakentamisen ja kallistuvan energian johdosta hyvät. Vienti Pohjoismaihin, Venäjälle ja Baltiaan on ollut selvässä kasvussa. Myös Keski-Euroopan kysynnän uskotaan vähitellen elpävän.

Tuotevalikoiman uusiutumista viestii myös uusi logo. Kyseessä on selkeä irtiotto aiemmasta teollislähtöisestä teemasta. Uusi logo viestii laatua, lämpöä, tunnelmaa ja hyvinvointia. Kasvavan myynnin ja parantuneen kustannustehokkuuden myötä konsernin liikevaihdon arvioidaan kasvavan viime vuoden tasosta ja liikeluokan paranevan merkittävästi.

Yara Suomi

Norjalaisomisteinen Yara Suomi Oy hallinnoi Siilinjärven kaivosta, joka tuottaa apatiittirikastetta fosforihappo- ja lannoitetuotannon raaka-aineeksi. Fosfaatin kysyntä pysyi korkealla ta-

solla ja kapasiteetti oli täysin käytössä koko vuoden ajan. Siilinjärven kaivoksen kokonaislouhinta oli noin 12,5 Mt.

Apatiittirikaste käytettiin pääosin fosforihapon valmistukseen. Kalsiittirikaste toimitettiin maatalouskalkkina asiakkaille. Biotiitti käytettiin osin lannoitteisiin, osin kalkin tavoin maanparannukseen ja jätevesien puhdistukseen.

Soklin mahdollisesta tulevaisuudesta ei ollut erillistä mainintaa.

Laitevalmistajat/Teknologiayhtiöt

Metso

Maailmantalouden elpyminen näkyi voimakkaasti Metson kaivos- ja maarakennusteknologian tilauksissa, jotka kasvoivat 48 % edellisvuodesta. Erityisen vahvaa nousu oli kaivosteknologiassa.

Saatujen tilausten kasvu näkyi kaikilla kohdemarkkinoilla. Laite- ja projektimyynnin kasvu keskittyi erityisesti kehittyville markkinoille. Euroopan ja Pohjois-Amerikan elpyminen oli varovaisempaa.

Kaivostoiminnan kysynnän arvioidaan jatkuvan aktiivisena. Maarakennuspuolen elpymistä tukevat valtioiden käynnistämät infra-hankkeet erityisesti kehittyvillä markkinoilla, mutta myös Yhdysvalloissa on nähtävissä selviä kasvun merkkejä.

Health, Safety and Environment -asioilla on kasvava merkitys Metson liiketoiminnassa. Asiakkaat tarvitsevat laitteita ja prosesseja, joiden ympäristökuormitus ja vedenkulutus ovat aikaisempaa pienempiä ja energiatehokkuus parempi.

Normet Group

Kaivostoiminnan piristyminen ja siihen liittyvät investoinnit veivät Normetin liikevaihdon budjetoidulle tasolle, joka ylitti vuoden 2008 ennätysellisen liikevaihdon.

Huhtikuussa Normet solmi kumppanuussopimuksen maanalaisen betonikemian osaan TAM Internationalin kanssa ja hankki omistukseensa 40 % sen osakekannasta. Tämä yrityskauppa tukee Normetin strategiaa muuntaa laitevalmistajasta kokonaisratkaisujen ja maanalaisen prosessiosaamisen tarjoajaksi.

Outotec

Huolimatta alkuvuoden epävarmuudesta Outotec saavutti vuodelle 2010 asetetut tavoitteet parantuneen markkinatilanteen, onnistuneiden projektitoimitusten, palveluliiketoiminnan kasvun ja säästötoimenpiteiden ansiosta.

Kaivos- ja metalliteollisuus jatkoivat elpymistään johtuen kehittyvien maiden kysynnästä ja pitkän aikavälin myönteisistä kehitysnäkymistä. Asiakkaille oli kertynyt tarpeita investoida tuotantolaitoksiinsa. Lisäksi yhtiöt käynnistivät uusia investointisuunnitelmia, erityisesti kupari-, kulta- ja rautahankkeita.

Outotec sai uusia tilauksia lähes 1,4 miljardin arvosta, mikä on 150 prosenttia enemmän kuin edellisvuonna. Suurimmat näistä olivat sintrauslaitos Etelä-Afrikkaan, kuparin pasutus-, uutto- ja elektrolyysilaitokset sekä rikkihappotehdas Chileen, juomavesijärjestelmä Sri Lankaan ja ferrokromitehtaan sintraus- ja sulatusteknologiaa Tornioon.

Outotec liikevaihto kasvoi kymmenisen prosenttia. Outotec haluaa nostaa palveluliiketoimintansa 500 M€:n tasolle vuoden 2015 loppuun mennessä. Kasvu saavutetaan sekä orgaanisen kasvun avulla että yritysostoin, aiempaa laajemmilla toimituksilla sekä laitosten koko elinkaaren kattavan palvelutarjonnan avulla.

Asiakkaita ohjaavat erilaiset trendit, kuten pyrkimys ympäristön kannalta kestäviin teknologiaratkaisuihin, keskittyminen ydinosamiseen, verkostoituminen ja yhteistyö. Teknologiaratkaisujen suurin kasvupotentiaali ei ole pelkästään kehittyvillä markkinoilla, vaan myös runsaiden raaka-aine- ja energiavarojen kanssa, kuten Brasiliassa, Chilessä tai Lähi-idässä.

Asiakkaita ohjaavat erilaiset trendit, kuten pyrkimys ympäristön kannalta kestäviin teknologiaratkaisuihin, keskittyminen ydinosamiseen, verkostoituminen ja yhteistyö.

Sandvik

Sandvik on korkean teknologian teollisuuskonserni, jonka moniosaamiseen liittyviä aikaansaannoksia löydämme lentokoneteollisuudesta, tunneleista, kaivoksista, kännyköistä tai vaikkapa partakoneen teristä. Vuonna 2010 Sandvik Group työllisti noin 47 000 henkilöä. Liikevaihto kasvoi edellisvuoteen verrattuna ollen 83 mrd Ruotsin kruunua. Yrityksellä oli toimintaa 130 maassa.

Sandvik Mining and Constructionin toimialalla tuotanto lähti kasvuun kaivosten käynnistäessä uudelleen tuotantoansa tai laajentaessa toimintaansa. Kiina jatkoi metallien ja mineraalien ostamista ja investoi laitekapasiteettiinsa sekä paikallisesti että kansainvälisesti. Toimialan painopistealueet olivat turvallisuus, palveluorganisaation sekä tuote-, huolto- ja palvelutarjonnan kehittäminen.

Sandvik Underground Miningin pitkän aikavälin näkymät ovat valoisa. Metallien kysynnän odotetaan tuplaantuvan seuraavien 15 vuoden aikana.

Kaivostoiminnassa on selvä suuntaus syvempiin kaivoksiin ja maanalaiseen toimintaan, jolloin suunnittelu, kehittäminen ja operatiivinen toiminta ovat entistä haasteellisempia. Korkeamman energian hinnat, tiukentuvat ympäristövaatteen ja alan sykliisyys antavat lisähaasteita. Sandvik vastaa näihin haasteisiin mm. parantamalla kokoonpanotoimintojaan, tehostamalla materiaalivirtoja, toimitusvarmuutta, nopeutta ja laatua.

Malminetsintä

Työ- ja elinkeinoministeriö

Malminetsinnän panostukset kohosivat varsin nopeasti taantuma-aikavälille tasolle niin kansainvälisesti kuin Suomessakin. Maailmanlaajuinen panostus kipusi 1,2 miljardiin dollariin. Malminetsinnän kustannukset Suomessa ylittivät 60 M€. Malminetsinnän kokonaisvolyymin arvioidaan jatkavan kasvuaan myös tulevina vuosina.

Etsintäyhtiöitä oli Suomessa yhteensä 49 kappaletta. Vuodenvaihteessa valtausten kokonaispinta-ala 89 000 ha ja uusia valtaushakemuksia oli sisäällä noin 270 000 ha. Uusi kaivoslaki on hyväksytty ja astuu voimaan heinäelokuussa 2011.

Kaivosten lukumäärä ja kaivosinvestoinnit kasvoivat selvästi edellisvuoteen verrattuna. Toimivia kaivoksia oli 52 kpl, kaivosinvestoinnit olivat lähes 300 M€. Tällä hetkellä useita uusia kaivoksia tai laajennusprojekteja on rakenteilla.

Kaivosten hyötylouhinta kasvoi lähelle 35 miljoonaa tonnia. Erityisen voimakasta oli metallimalmien louhinnan kasvu. Eräiden arvioiden mukaan louhintamäärät kasvavat 10 vuoden sisällä jopa 70 miljoonaan tonniin. Kaivostoiminta on selkeästi nousemassa yhdeksi merkittäväksi talouselämämme tukipilariksi. Uskon, että ala noteerataan ensimmäisen kerran myös tulevassa hallitusohjelmassa.

Geologian tutkimuskeskus

GTK edisti alan toimintaedellytyksiä ja investointeja Suomeen tuottamalla uutta geologista tietoa ja tulkintoja malminpotentiaalisilta alueilta sekä parantamalla tiedon saatavuutta. GTK promovoit aktiivisesti maamme potentiaalia ja mahdollisuuksia alan teollisuudelle vuoden tärkeimmissä tapahtumissa, kuten kaivosalan maailmankonferenssissa PDAC:ssä Torontossa.

GTK veti Suomen mineraalistrategia-projektia yhteistyössä TEM:in ja alan toimijoiden kanssa sekä osallistui aktiivisesti hallituksen luonnonvarase-lonteon laatimiseen. Mineraalistrategia

on saanut paljon positiivista huomiota sekä kotimaassa että ulkomailla.

GTK:n löytämät Kevitsan ja Pampalon kaivoshankkeet etenivät rakentamisvaiheeseen. Uutena kohteena raportoitiin ministeriölle kansainvälistä tarjouskilpailua varten kaksi litium-esiintymää Kaustiselta. Alustavien arvioiden mukaan ne kaksinkertaistavat alueen litium-varannot.

GTK:n toiminnasta valmistui arviointi. Sen vauhdittamana GTK uudisti strategiaansa ja tutkimusohjelmiansa vastaamaan entistä paremmin yhteiskunnan ja elinkeinoelämän odotuksia.

GTK vahvisti kansainvälistä projektivientiään. Toiminta kohdistui Afrikan, Keski-Aasiaan ja Kaukoitään. Keskeisiä teemoja olivat geotietoa ja luonnonvarojen kestävä käyttöä tukevien infrastruktuurien kehittäminen.

Suomen Malmi

Suomen Malmi Oy kuuluu ruotsalaiseen Drillcon-ryhmään, jolla on tytäryhtiöt Ruotsissa, Suomessa, Norjassa ja Portugalissa. Geologisten tutkimuspalveluiden kysyntä kasvoi selvästi etsintä- ja kaivosalalla. Kalliorakentamiseen liittyvien tutkimusten kysyntä laski hankkeiden siirtyessä tutkimusvai-

heesta toteutukseen. Kairauksia tehtiin noin 115 000 reikämetriä.

Arvoisat vuorimiehet, olette nyt kuulleet tiivistelmän vuoriteollisuuden tilasta Suomessa vuonna 2010. Maailmanlaajuinen taantuma on taittunut ja suomalaisen yhteiskunnan usko tulevaisuuteen on vahva. Vuoriteollisuudessa on päästy jälleen uuden kasvun alkuun. Yritysten arviot vuodelle 2011 ovat järjestään positiivisia ja taloudellisen tuloksen uskotaan selkeästi parantuvan. Tuleva kasvu tapahtuu kehittyvien maiden ja erityisesti Kiinan johdolla.

Metallien kuin myös tuotteiden hinnat tulevat kasvamaan. Uusia kaivosten avaamisia ja laajennussuunnitelmia on luvassa. Yleisenä trendinä nähdään yritysten vahva panostus ympäristöarvojen ja energiatehokkuuden kuin myös turvallisuusasioiden huomioimiseen. Toinen selkeä suuntaus on erikoistuminen, kokonaisratkaisujen ja palvelukonseptien kehittäminen sekä pyrkimys tulla entistä lähemmäksi asiakasta ja heidän tarpeitaan.

Suomen vuoriteollisuus voi hyvin ja vuonna 2011 vielä paremmin.

Kiitos! ▴



KIRKKAASTI KÄRJESSÄ

Olkiluodossa on käynnissä suurten projektien vuodet. Tänä aikana modernisoimme käyviä laitosyksiköitä, rakennamme ja suunnittelemme kahta uutta ydinvoimalaitosyksikköä sekä louhimme loppusijoitustilaa käytetyille ydinpolttoaineelle. Nämä projektit ovat voimannäyte, joka sinetöi asemamme energia-alan edelläkävijänä.

www.tvö.fi

TVO

Vuorimiehet testasivat resurssejaan



Teksti **Bo-Eric Forstén** Kuvat **Leena Forstén**

Elias Ekdahl saattoi päättää kolmevuotisen pestinsä vuorimiesten yhteysaluksen kipparina huomattavasti mukavamassa kelissä kuin missä se alkoi. Hänen astuessaan ruoriin, erittäin syvä matalapaine oli kerääntynyt maailmantalouden taivaalle, eikä Suomi jäänyt siitä osattomaksi. Pahimmista vaurioista kuitenkin vältyttiin kun mainarit osana miehistöä eivät missään vaiheessa suostuneet myrskytuulien vietäviksi. Tämän ansiosta koko vuoriteollisuuden ympärille rakennettu klusteri on julkisuudessa kerännyt arvokasta tunnustusta ja julkista arvonnousua.

Emme vielä tiedä minkälaisia karikkoja Ekdahlin seuraaja **Harri Natunen** joutuu kiertämään. Viimeaikaiset tapahtumat maailmalla osoittavat, ettei automaattiohjaukseen ole paljon luotamista.

Vahdinvaihtoa oli tarkan laskun mukaan todistamassa 568 silmäparia

vuorimiesten kokoontuessa pyhiin päiviinsä maaliskuun lopussa, tutussa paikassa Katajanokalla. Jotkut jättivät yhteisen illanvieton Dipolissa väliin jaksakseen nauttia lauantain paremmasta lounaasta. Tähän huipentumaan osallistui yli 600 vuoriteollisuuden ystävää.

Vuorimiespäivät on tilaisuus, jossa veljet perinteisesti ottavat toisistaan ja välillä siskoistaankin mittaa. Joidenkin kohdalla turnajaiset saattavat venyä kolmeenkin päivään, mikä vaatii suorittajalta paitsi intoa ja rahaa ennen kaikkea fyysisistä kestävyyyttä.

Tänä vuonna järjestelytoimikunta, VMY:n hallitus, oli lisännyt lajivalikoimaan uuden elementin.

Päivien päätteeksi oli valittu "Riittävätkö resurssimme". Siitä oltiin sunnuntaina leppoisan, mutta rankan yhteisölon jälkeen monessa perheessä epäilevällä kannalla.

Elias Ekdahlin viimeinen päivä puheenjohtajana sai lisähohtoa, kun hän jo päivien avaussanoissaan pystyi julistamaan, että 'taloudellinen lama on selätetty ja noususuhdanne on alkanut'.

Teollisuusneuvos **Alpo Kuparinen**, jonka puheenjohtaja lausui tervetulleeksi valtiovallan edustajana, kertoi myöhemmin illalla omassa puheen-



Elias Ekdahl



Erkki Ristimäki



Markku Mäkelä

vuorossaan jääneensä eläkkeelle ja siirtävänsä siten tavallisten vuorimiesten joukkoon.

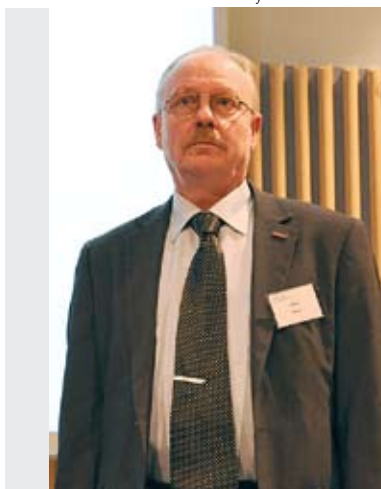
Ruotsalaiset kollegat **Birgitta Lindblad**, Svenska Bergsmannaföreningen ja **Anders Ullberg**, Bergshandteringens Vänner sekä päivän resurssintarkastajat, pääesitelmöitsijät **Lars-Eric Aaro** LKAB, **Tapio Saarenpää**, Fennovoima ja omaa ajatusmaailmaa edustava filosofi **Maija-Riitta Ollila** saivat niin ikään muutaman ystävällisen sanan osakseen päivän alkajaisiksi.

Puheenjohtaja kiitti myös päivän isännäksi lupautunutta Rautaruukki Oyj:tä.

Vuosikokous

Itse kokous alkoi perinteiseen tapaan hiljaisella hetkellä vuoden aikana poismenneiden vuorimiesten muistoksi. Hallituksen tiedoksi oli saatettu seuraavien vuorimiesten poismeno:

Ilkka V. Kojo



Pekka Särkkä



Hans Alf Gunnar Allenius, Yrjö Ensio Anjala, Ilkka Juhani Asikainen, Carl-Fredrik Bäckström, Lauri Veli Juhani Jokela, Matti Kilpinen, Gunnar Kaino Laatio, Olof Verner (Olle) Lindsjö, Karl-Erik Marttala, Aimo Kustaa Mikkola, Jukka Kulleroo Myllyniemi, Simo Antero Iivari Mäkipirtti, Carl-Fredrik Emil Mäklin, Ahti Pynnä, Aarne Johannes Pöysti, Pekka Väinö Juhani Vaarno, Alexis Völborth, Kauno Lauri Vormisto ja Ragnar Arij Åberg.

Puheenjohtajan vuosikatsaus oli sovittu alan parantuneeseen suhdanteeseen ja salli puhujan käyttää muutamaa piristävää kevennystä tulosten ja aikaansaannosten läpikäynnissä. Väistyvä puheenjohtaja pääsi kuin pääsikin loppumetreillä kehuamaan, että nyt pyyhki hyvin.

Ekdahl sai vetää henkeä kun aikaisemminkin yhdistyksen asioiden hoitamiseen aktiivisesti osallistunut professori **Markku Mäkelä** valittiin kokouksen puheenjohtajaksi, **Kari Tähtisen** ehdotuksesta.

Mäkelä ei aikaillut vaan määräsi yhdistyksen sihteerin **Erkki Ristimäen** pysymään paikalleen. Hänen työnsä auditointiksi valittiin **Kalevi Taavitsaisen** ehdotuksesta **Antero Hakapää** ja **Kalevi Nikkilä**. Laskutaitoisina he saivat puheenjohtajalta pyynnön toimia myös ääntenlaskijoina.

Erkki Ristimäen lukema hallituksen toimintakertomus sai kokouksen hyväksynnän ja niin sai **Ulla-Riitta Lah-tisen** esittämät tilinpäätös sekä tulo- ja menoarvio. Myöhemmin selvisi, että kumpikin esiintyi näissä rooleissaan viimeistä kertaa. **Heikki Rantanen** seuraava Ulla-Riittaa rahastonhoitajana.

Luottamushenkilöiden vaaliin päästiin **Pekka Erkkilän** opastuksella. Vaalitoimikunta oli kuulemma tänäkin vuonna tehnyt ahkerasti työtä yhden lounaan verran. Sen tuloksena toimi-



Pieni kuva: Kalevi Kauranne (oik.) ja Pertti Voutilainen. Eturivissä ruotsalaisvieraita: Anders Ullberg (vas.), Bergshandteringens Vänner sekä Lars-Eric Aaro ja Markus Petäjaniemi, LKAB.

kunta esitti Bolidenin Harri Natusta yhdistyksen uudeksi puheenjohtajaksi ja Rautaruukin **Sakari Kalloa** varapuheenjohtajaksi sekä erovuoroisten hallituksen jäsenten tilalle **Jaakko Ahtiainen, Tommi Halonen, Markus Malinen** ja **Jari Rosendahl**. Ehdotus muuttui päätökseksi muutamalla nuijan koputuksella.

Yhdistyksen tilintarkastajina jatkatavat **Jukka Järvinen** ja **Eero Laatio**. Varatilintarkastajina ovat **Juha Järvelä** ja **Katja Hanski**. Valinnat tehtiin **Erja Kilpisen** ehdotuksen pohjalta.

Markku Mäkelän ja Elias Ekdahlin jaettua toisilleen ja vähän muillekin erinomaisia kiitoksia, päästiin mitalien jakoon.

Ansioimitalit

Hopeinen Eero Mäkinen ansioimitali nro 44 meni professori **Pekka Särkkäle**. Pekka Särkkäle jäi eläkkeelle TKK:sta kalliorakentamisprofessorin virasta vuonna 2009, mutta ei ole jäänyt laake-reilla lepäämään hoitamalla mm. ope-

tustehtäviä Oulussa ja asiantuntijatehtäviä Länsimetron rakentamisessa.

Ammatillisten kehujen lisäksi hän sai kuulla olevansa tunnettu hurttia huumoria viljelevänä aktiivisena vuorimiehenä.

Pronssisia Eero Mäkinen ansiomitalleja oli jaossa kolme. DI:t **Arto Hakola** ja **Pertti Koivisto** kävivät mitalinsa pokkaamassa. Kolmas saaja, professori **Kalevi Kauranne** oli myös paikan päällä ja valmis vastaanottamaan mitalin. Hän sai kuitenkin kuulla, että saa oman mitalinsa Rovaniemellä järjestettävän geokemian maailmankonferenssin yhteydessä.

Kansainvälistä kaivosmiesuraa tehnyt Arto Hakola sai erikoiskiitokset siitä, että hän on panostanut osaamisen ja ymmärryksen tallentamiseen ja siirtymiseen nykyisille ja tuleville vuorimiehille. Hänen työnsä Outokummun Kaivosmuseon kehittämiseksi tuotiin esille. Mukaan mahtui myös luonnehdinta, jonka mukaan hänet yhdistyksen toiminnassa tunnetaan painokkaiden ja harkittujen puheenvuorojen esittäjänä. →

Eero Mäkinen -ansioimitalistit Arto Hakola (vas.) ja Pertti Koivisto ja Nuoren jäsenen -stipendistit Miia Pesonen ja Maria Helle, Aalto-yliopisto, TKK, Materiaalitekniikan laitos ja Janne Paavola, Tampereen Teknillinen yliopisto, Materiaalitekniikka.



Pertti Koivistoista koskevissa perusteluissa todetaan, että hän lienee kautta aikojen eniten eri jaostojen ekskursioille osallistunut jäsen. Hän on rikastus- ja prosessijaoston lisäksi myös kaivos- ja geologijaostojen jäsen. Työurallaan hän on tullut tunnetuksi aktiivisena ja värikkäänä kannanottajana ja varsinkin autogeenijauhauksen puolestapuhujana. Vuorimiesuransa hän aloitti vuonna 1962 harjoittelijana Kotalahden ja Vihannin kaivoksilla. Sen jälkeen hän on vierailut 135:lla rikastamolla.

Petter Forsström -palkinto

Tekniikan tohtori **Ilkka V. Kojo** palkittiin Petter Forsström -palkinnolla vuoden parhaasta artikkelista *Materia*-lehdessä. Kojo kuvasi kirjoituksessaan "Globaalisti kestävä kehitys liekkisulatuksella" (*Materia* 3/2010) liekkisulatusmenetelmän maailmanvalloitusta kestävä kehityksen näkökulmasta. Lehden toimituskunta toteaa valintaperusteluissaan: "Artikkeli on kiehtova ja mielenkiintoinen. Se sisältää runsaasti historia- ja asiatietoa, ja osoittaa näkökulmillaan kuinka liekkisulatus teknologia tulevaisuudessakin ratkaisee maailmanlaajuisia ongelmia kaikilla kolmella kestävä kehityksen tukijalalla".

Nuoren jäsenen -stipendit

Nuoren Jäsenen -stipendi voidaan antaa opinnoissaan hyvin menestyneelle ja aitoa vuorimieshenkeä osoittaneelle yhdistyksen nuorelle jäsenelle. Näitä stipendejä jaettiin kolme. Saajina olivat **Maria Helle** ja **Miia Pesonen**, Aaltoyliopisto, TKK, Materiaalitekniikan laitos sekä **Janne Paavola**, Tampereen Teknillinen yliopisto, Materiaalitekniikka.

Kokouksen päätteeksi Elias Ekdahl osoitti erikoiskiitoksensa tehtävänsä jättäville yhdistyksen toimihenkilöille rahastonhoitajalle Ulla-Riitta Lahtiselle ja pääsihteerille Erkki Ristimäelle. Ulla-Riitta sai muistoksi kaulaan ripustettavaksi suomalaisen kiven. Ekille hän tarjosi lämpimän kädenpuristuksen.

Juhlapuhujat

Päivän pääesitelmöitsijät LKAB:n ja Fennovoiman toimitusjohtajat Lars-Eric Aaro ja Tapio Saarenpää sekä filosofi Maija-Riitta Ollila rakensivat hyvän pohjan päivän teemalle. He tarkastelivat niukkuuden markkinoita eri lähtökohdista. Aaron mukaan pelko raaka-aineen loppumisesta ei koske LKAB:n pellettiasiakkaita. LKAB:n vihreän pelletin käyttö tuo myös huomattavia energiasäästöjä. Tapio Saarenpäästä näkyi

selvästi kuinka jotkut tahot kotimaan ydinvoimakeskustelussa ovat Fukushima tapahtumien kaukotulkintojen avulla pystyneet nostamaan keskustelujen lämpötilan lähelle sulamispistettä. Varmuuden vuoksi hän heti alkuun perusteli seikkaperäisesti, millä perustein maamme ydinvoimatoimijat ja valvova viranomaisena Säteilyturvakeskus pitävät ydinenergiaa turvallisen energiamuotona. Vasta tämän jälkeen hän pääsi sanomansa ytimeen. Fennovoiman osakkailla on pulaa omasta sähköntuotannosta ja ne ovat siten liian riippuvaisia pörssisähköstä, jonka saannin ja hinnan arvioinnissa on paljon epävarmuutta. Fennovoima takaa omistajilleen tasaisen energiansaannin kilpailukykyiseen hintaan.

Kolmas puhuja, Maija-Riitta Ollila teki suoralla puheellaan vuorimiehille selväksi, että pääkoppa on jatkuvaa huoltoa vaativa hattuteline. Siihen kohdistuva resurssienhallinta tarjoaa paljon mahdollisuuksia.

Jaostojen esitelmät

Jaostot ovat kehittyneet jonkinlaisiksi kilpaileviksi ohjelmatoimistoiksi. Kun luennot pyörivät samanaikaisesti neljässä eri salissa, syntyy valinnan vaikeuksia. Saleissa lajuuskolliset valloittavat etuosan ja takaosaan kerääntyvät ns. liikkuvat kuulijat, jotka pyrkivät bongamaan mahdollisimman monta esitystä. Tätä joukkoa johti tällä kertaa

Pertti Voutilainen, joka kiersi varmuuden vuoksi kaikki paikat torjuakseen mahdolliset maailmanlopun puheet iskulauseinaan "Mikään ei lopu koskaan". Rikastusmiesten vieraana ollut kansanedustaja **Jyrki Kasvi** näytti nauttivan, kun Pertti ei ollut hänen kanssaan samaa mieltä asioista. "Syntyipä keskustelu".

Suurin osa jaostojen esitelmistä löytyy lyhennelminä tai referaatteina muualta tässä lehdessä. Seuraavassa yhteenveto tarjonnasta:

Geologijaosto: Puhujina Krister Sundblad, Turun Yliopisto, Risto Pietilä, GTK, ja Jukka Jokela, Northland Resources. Kaikilla sama otsikko "Riit-tävätkö resurssimme"

Kaivos- ja Louhintajaosto: Antti Pihko, Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos: "Shamaanirummulla vai Lapin lisällä – mistä tekijät tulevaisuuden toimialalle" ja Liikenneviraston edustaja "Pääkaupunkiseudun ratahankkeet".

Rikastus- ja prosessijaosto: Jyrki Kasvi, Eduskunta, "Niukkuus on voimaa! – Supistuvat luonnonvarat maailmantalouden murroksessa" ja Riku Huttunen, TEM, "Energiahuollon turvaaminen".

Metallurgijaosto: Mika Nykänen, Metallinjalostajat, "Metallien jalostuksen kilpailukykyhaasteet" ja Elli Miettinen, Outotec, "Metallurgimarkkinat muutoksessa". ▲

Oikealla: Ulla-Riitta Lahtiselle kysymyksessä olivat viimeiset vuorimiespäivät rahastonhoitajan ominaisuudessa, jota virkaa hän on hoitanut 14 vuotta. Yhdistys muisti häntä kauniilla kaulakorulla. 1. kesäkuuta remmiin astuu uusi rahastonhoitaja, Outi Lampela. Alla: Puheenjohtajavaihdos. Elias Ekdahl (oik.) luovuttaa puheenjohtajan nuijan uudelle puheenjohtajalle Harri Natuselalle.





Nordic Mines Oy on Nordic Mines AB:n tytäryhtiö, jolla on rakenteilla Laivan kultakaivos Raahessa. Laivan kultaesiintymä kuuluu Euroopan suurimpiin. Tuotantovaiheen aloitus on suunniteltu elokuulle 2011.

- Louhintakalusto tilattu, muut tärkeimmät tilaukset tehty ja asennustyöt meneillään
- Malmin ja sivukiven kuljetuksesta vastaa Tallqvist Oy, räjähteistä Oy Forcit AB ja laboratoriopalveluista Kemian Tutkimuspalvelut Oy
- 36 % suunnitellusta kullan tuotannosta myyty erinomaiseen hintaan

Rekrytointi jatkuu, haemme nyt

- **Prosessi-insinööri/-DI**
- **Rikastamon kunnossapitoteknikkoa/-insinööriä**
- **Vuorogeologia, avolouhinnan vuoroesiimestä ja kaivosmittaajaa**
- **Tuotantoporareita ja kaivinkoneenkuljettajia**

Lisätietoja antaa Per Jannert (kaivos) +358 44 087 0132 ja Janne Seppälä (rikastamo) + 358 44 422 9602.

Hakemukset sähköpostitse osoitteeseen per.jannert@nordicmines.se ja janne.seppala@nordicmines.se 25.5.2011 mennessä.

Nordic Mines Oy
Laivakankaantie 503
92230 Mattilanperä
Finland
www.nordicmines.se



1941 - 2011

KUPARI
ELEKTRO
LYYSI
70

Puhdasta kuparia vuosikymmenien kokemuksella

Boliden Harjavalta Oy
valmistaa kuparia, kultaa ja
hopeaa modernin maailman
tarpeisiin.



NEW BOLIDEN

Boliden Harjavalta Oy
Teollisuuskatu 1, 29200 Harjavalta
Puh. (02) 535 8111
www.boliden.com



Joustava varaosa- ja huoltopalvelu pitää pyörät pyörimässä



Luotettava laatu – paras tuottavuus

Sandvikilta saat laitteet, porakaluston ja palvelut kaivostyön kaikkiin vaiheisiin. Johtavana louhinnan ja porauksen ammattilaisina tunnemme alan haasteet ja ratkaisemme ne yhdessä kanssasi. Asiantuntevat ammattilaisemme pitävät laitteesi toimintakunnossa ja kattava huoltoverkosto varmistaa toiminnan vaativissakin oloissa vuodesta toiseen.

LKAB tekee rahaa ja investoi



President & CEO **Lars-Eric Aaro**, **Luossavaara-Kiirunavaara AB**, Vuorimiespäivillä 2011
(Ref. Bo-Eric Forstén)

”Herra puheenjohtaja, arvoisat naiset ja herrat. Minulle on suuri ilo ja kunnia esittää LKAB:n suunnitelmat teille kaikille vuorimiehille”, aloitti LKAB:n toimitusjohtaja Lars-Eric Aaro esityksensä sujuvalla suomenkielillä jatkaen sen jälkeen englanniksi. Tässä on kotitekoinen suomenkielinen yhteenveto siitä, mitä Aaro suomalaisille kollegoilleen kertoi.



Ruotsalaisedustusta eturivissa. Vasemmalta Lars Ullberg (Bergshandteringens väner), Lars-Eric Aaro ja LKAB:n markkinointijohtaja Markus Petäjäniemi

Hän aloitti esittämällä kuvan LKAB:n uusimmasta kaivoksesta Gruvberget, jonka louhiminen voi huolestuttavasti lykkääntyä. Avolouhoksessa kaikki toimii niin kuin pitää, mutta yhtiöllä on tuottanut vaikeuksia keksiä, miten saisi viranomaiset ymmärtämään tämän. Yhtiö haki ja sai ympäristöluvan ennen tuotannon aloittamista vuosi sitten. Tuotanto aloitettiin ja tällä hetkellä vielä jatkuu, mutta nyt ympäristötuomioistuimen (Miljööverdomstolen) on kuitenkin peruuttanut alkuperäisen luvan. Tuomioistuimen ei hyväksy Svappavaaran ulkopuolella sijaitsevaa Gruvbergetiä erillisenä hankkeena, vaan vaatii laajan ja aikaa vievän ympäristöselvityksen koko LKAB:n toiminnasta Svappavaaran alueella. Yhtiö on suunnitellut vastaavanlaisia avolouhoksia Mertaiseen ja Leveäniemelle samalla alueella vuoteen 2015 mennessä.

Toiminta Gruvbergetissa voi tuomioistuimen päätöksen takia pysähtyä, ja Aaron mukaan Svappavaaran asema kaivosalueena saattaa joutua vaakalaudalle.

”Tämä on meille kova isku, sillä olemme erityisesti panostaneet kaivoksen ympäristöystävällisyyteen. Tarkoituksena on, että Gruvberget toimisi mallina tulevaisuuden kaivoksille”, totesi Aaro.

Maailman toiseksi suurin pelletin tuottaja

Ruotsalaisyhtiö ei ole ensimmäistä kertaa pappia kyydissä. Louhinta alkoi Malmbergetissä jo 1890-luvulla ja Kiirunassa vuonna 1900. LKAB:lla on asiakkaita, joille yhtiö on toimittanut raaka-aineita yli sata vuotta. Ikääntymisen merkkejä ei näy. Maailman keskisuurten rikastetoimittajien joukossa LKAB on ainoa, joka louhii malminsa maan alla. Tämä aiheuttaa kilpailijoihin verrattuna lisää kustannuksia, jotka on minimoitava kaikin tavoin.

Yhtiö käyttääkin toiminnassaan uusinta teknologiaa ja automaatiota. ”Parhaita teknologiaa mitä rahalla saa”.

Aaron mukaan korkealaatuinen malmi on LKAB:n menestyksen avain. Kiirunassa ja Malmbergetissä louhitaan rautapitoisuudeltaan erittäin rikasta malmin. Malmin muutkin ominaisuudet soveltuvat erinomaisesti jatkojalostukseen.

Koko tuotanto jatkojalostetaan pääasiallisesti pelleteiksi. Pellettejä on kahta lajia: masuunipelletit (BF) ja suoraapelkistyspelletit (DR).

Masuunipelletit käytetään raaka-aineena koksipohjaisissa masuuniprosesseissa. DR-pelletit pelkistetään DR-

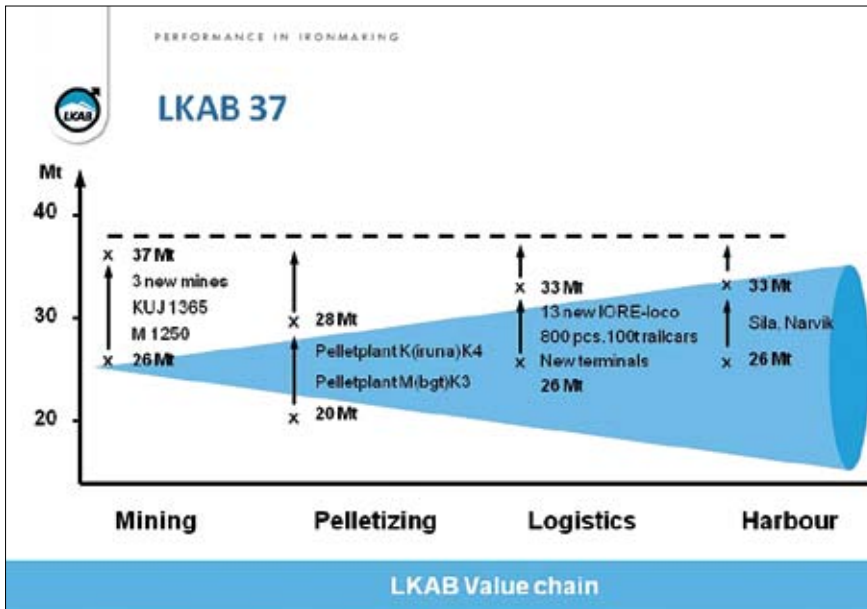
prosesseissa rautasieneksi jota käytetään teräksen valmistuksessa. Kaasupohjaiset DR-prosessit ovat yleisiä öljymaissa, joissa maakaasu on halpaa. Erillisen tuoteryhmän muodostavat sintraamojen käyttöön tarkoitettut sinterfinesit.

LKAB:n malmeista suurin osa on magnetiittia. Magnetiitin ansiosta jalostusprosessissa tarvitaan vähemmän energiaa ja päästään alhaisempiin hiilidioksidipäästöihin kuin hematiittimalmin kohdalla. Yhtiö puhuu vihreistä pelleteistä.

Vuosi 2010 all time high

Vuonna 2010 yhtiö työllisti 4000 ihmistä 15 maassa. Narvikin ja Luulajan satamiensa kautta yhtiö toimitti asiakkailleen 26 miljoonaa tonnia jalostettuja rautamalmituotteita, ennätysvuosi 2000-luvulla. Rahaakin tuli mukavasti, voittoa kertyi 1,3 miljardin euron verran. Siitä puolet menee omistajalle, valtiolle. Aaro vakuuttaa, että lopulle löytyy hyvää käyttöä.

Yhtiöllä on käynnissä valtava investointiohjelma, jonka avulla turvataan Kiirunan ja Malmbergetin kaivoskaupunkien ja samalla kaivosten tulevaisuus. Maan päällä suuri osa mole-



mista kaupungeista joudutaan siirtämään uusille alueille. Yhtiö osallistuu urakkaan.

Maan alla Kiirunan kaivokselle on rakenteilla uusi päätaso 1365 metrin syvyydessä. Nykyinen on 1045 metrisä. Uudesta päätasosta päästään 4 km pitkään ja 80 m leveään malmioon kiinni uudesta kohdasta. Louhintaa riittää jälleen pitkäksi ajaksi. Lähes 2000 met-

rin syvyyteen asti tehdyt tutkimukset osoittavat, että malmio jatkuu ainakin siihen saakka.

Vastaavanlainen operaatio odottaa Malmbergetissa.

Tämä noin 10 miljardin kruunun LKAB 37-nimellä kulkeva investointiprojekti on suoraa jatkoa investointiohjelmalle, joka käynnistyi vuonna 2005, jolloin todettiin, ettei yrityksen muu

toiminta vastannut sitä, mitä kaivokset pystyivät tuottamaan.

Päätettiin nostaa pelletisointikapasiteettia rakentamalla kaksi uutta pelletisointilaitosta, toinen Kiirunaan ja toinen Malmbergetiin.

Muut pullonkaulat paikallistettiin kuljetuspuolelle. Luulajan ja Narvikin välistä rautatietä ns. malmirataa hallinnoi Ruotsin puolella valtiollinen Banverket (nyk. Trafikverket) ja Norjan puolella Jernbaneverket. Kuljetukset LKAB hoitaa omalla kalustollaan. SSAB ja yhtiön suomalaiset asiakkaat saavat toimituksensa Malmbergetista. Malmbergetin ja Luulajan välinen matka on 220 km. Matkan taivaltaa päivittäin 5-6 malmijunaa.

Toimitukset Svappavaarasta ja Kiirunasta kulkevat yleensä Narvikin kautta Eurooppaan ja muualle maailmaan. Matka Kiirunasta Narvikiin on 170 km ja päivittäin sitä liikennöi 11-13 junaa.

Junakuljetusten tehostamiseksi yhtiö osti Bombardierilta kolmetoista (9+4) arktiseen käyttöön suunniteltua veturia. Samalla on hankittu runsaat 800 uutta malmivaunua, joihin voidaan lastata 100 tonnia 80 tonnin sijasta.

Uusi satama Narvikissa

Narvikiin valmistui noin vuosi sitten uudet varastot malmisatamaan, jonne on rakennettu Norjan pisin rakennus, 700 metriä. Sen alle on kallioon louhittu 12 isoa varastosiiloa, joihin mahtuu yhteensä 1,5 miljoonaa tonnia. Malmijuna ajaa sisään rakennukseen ja vaunut tyhjentävät sisältönsä siiloihin. Yhden vaunun purkaminen käy kahdessa sekunnissa. 68 vaunun junan purkamisen kestää 3-4 minuuttia.

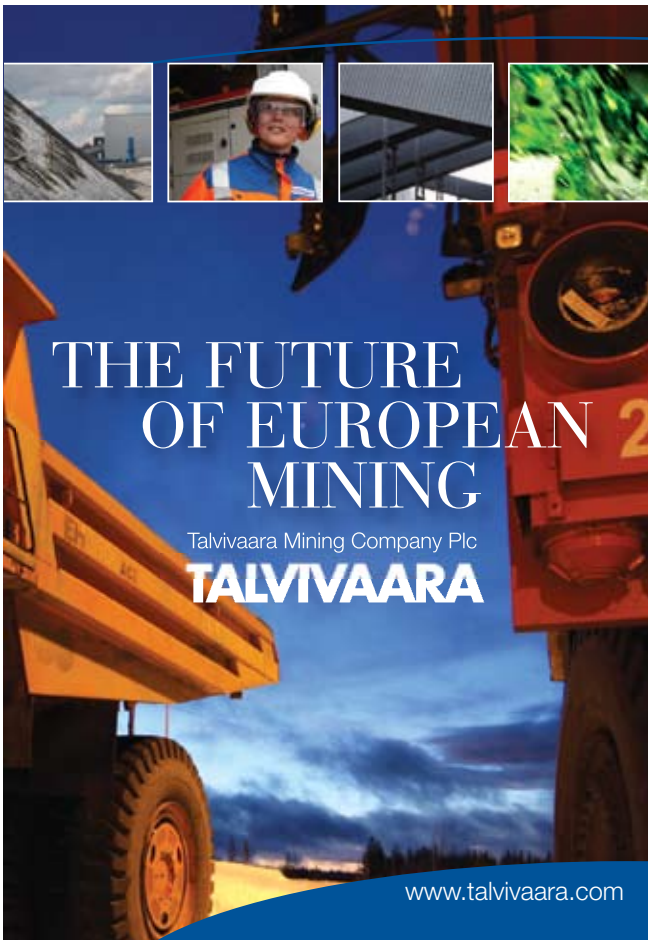
Luulajassa varastointi tapahtuu kolmessa siilossa, joiden yhteiskapasiteetti on 135 00 tonnia.

Nämä investoinnit ovat jo käytännössä osoittaneet toimivuutensa ja pallo on takaisin kaivoksilla.

Kun Kiirunan ja Malmbergetin uudet päätasot saadaan käyttöön ja suunnitellut kaivokset Svappavaarassa avattua, kaivosten kapasiteetti saadaan nostettua 37 miljoonaan tonniin. Luku, josta koko 1,4 miljardin euron investointipaketti on saanut nimensä.

Puheensa aikana Lars-Eric Aaro mainitsi Outotecin ja Metson nimet moineen kertaan teknologian taitajina.

Kertoessaan LKAB:n satsaavan n. 30 miljoonaa euroa vuodessa tutkimus- ja kehitystoimintaan, hän nosti esille RD-pelletit erityisen kiinnostavana kehityskohteena. Niiden kohdalla Outotecin sintrausosaamisella on keskeinen rooli. ▀



Nordkalk on Pohjois-Euroopan johtava korkealaatuisten kalkkikivipohjaisten tuotteiden valmistaja, joka jalostaa tuotteita kaivos-, metalli- ja terästeollisuuden prosesseihin. Kalkkikivipohjaisia tuotteita käytetään myös paperi- ja rakennusaineteollisuudessa sekä ympäristöhoidossa ja maataloudessa. Nordkalk kuuluu Rettig Group -konserniin.

 **Nordkalk**
Your quality – our lime



KAIVATTU KALLIOLLA - TUNNETTU TUNNELISSA

- ✓ Kallionlujitustuotteet
- ✓ Porapaalut ja maa-ankkurit
- ✓ Tunnelitilojen eristysrakenteet
- ✓ Pyöräkoneiden suojaketjut
- ✓ Mittalaitteet
- ✓ Liikenneväylätuotteet
- ✓ Geotuotteet



Puh. 010 617 0880 www.miranet.fi

What Activates Your Ideas?

An average human being has 10.000 ideas per day. So wouldn't it be nice to work for a company that values ideas? We seek people who strive for the extraordinary, who inspire others and want to make things happen. Outokumpu employes some 8 000 people in over 30 countries. Wherever you're coming from – you're welcome here.

Find your opportunities: www.outokumpu.com/careers



MERI-TUULIA

at Outokumpu since 2008
Activating her ideas: speed,
team power and tennis

**OUTO
KUMPU**

Tapio Saarenpää:

Ydinvoimaa pohjoiseen aluekehityksen ja teollisuuden tueksi

Japanin katastrofin jälkeen ydinvoimaloiden turvallisuus on ollut ajankohtainen aihe. Fennovoiman toimitusjohtaja Tapio Saarenpää aloittikin esityksensä tästä tärkeästä aihepiiristä. Saarenpää kertoi myös Fennovoiman tulevan ydinvoimalan merkityksestä suomalaiselle teollisuudelle ja voimalan tulevan sijoituspaikan aluetaloudelle. Tässä poimintoja Tapio Saarenpään puheesta:

(Ref. Bo-Eric Forstén)



Tapio Saarenpää (kesk.) juttutuokiossa Outotecin Pekka Erkkilän ja kansanedustaja Marjo Matikainen-Kallströmin kanssa.

Turvallisuus

Ydinvoimalan suunnittelussa asetetaan turvallisuus aina ja kaikessa etusijalle. Suomessa turvallisuusvaatimukset ovat kansainvälisesti katsoen erittäin tiukat. Fennovoiman suunnitteleman laitoksen ero maanjäristyksen koettelemissä vanhoihin japanilaisiin laitoksiin verrattuna on selkeä.

Suunnittelukriteereissä on tapahtunut vuosien varrella merkittäviä parannuksia ja muutoksia, ja tekniikka on kaikilla osa-alueilla kehittynyt. Voi sanoa, että olemme moninkertaisesti varautuneet monenlaisiin uhkiin. Esimerkiksi sähkönsyöttöjärjestelmät ovat moninkertaisia nykyaikaisissa laitoksissa verrattuna siihen mitä ne olivat esimerkiksi vielä 1970-luvulla.

Työ- ja elinkeinoministeriö on pyytänyt Säteilyturvakeskusta eli STUKia tarkistamaan käynnissä olevien laitosten turvallisuuden ja myös kuinka turvallisuudesta on huolehdittu uusien, suunnitteilla olevien laitosten osalta. Fennovoima tietysti antaa selvityksiin

täyden panoksensa ja huolehtii siitä, että hankkeessa noudatetaan alusta asti kaikkia asetettuja vaatimuksia. Säteilyturvakeskukseen kanssa on tehty jatkuvaa työtä ja STUK valvoo suunnittelua ja toteutusta myös kaikissa hankkeen jatkovaiheissa.

Moninkertaiset turvallisuusjärjestelmät

Modernien laitosten kohdalla puhutaan moninkertaisista turvallisuusjärjestelmistä. Laitos kestää ulkoisia uhkia aivan eri lailla kuin vanhat laitokset. Nykylaitokset suunnitellaan esimerkiksi niin, että jos reaktorisydän vaurioituisi ja sulaisi, niin syntynyt vety voidaan poistaa. Jos sisätilojen paineita jouduttaisiin laskemaan, se voidaan tehdä hallitusti niin, ettei siitä koidu haittaa ympäristölle. Suunnittelu on vuosikymmenten varrella kehittynyt ja myös olemassa olevia laitoksia Suomessakin on muutettu sen mukaan. Olkiluodon ja Loviisan laitokset ovat turvallisia laitoksia, joissa vakavatkin

reaktorivauriot voidaan hallita.

Osakkaille sähköä

Fennovoima on osuuskuntamaisesti toimiva yhtiö, jolla on 70 osakasta. Osakkaat saavat aikanaan voimalan tuottaman sähkön omistussuosuksien suhteessa omakustannushintaan. Määrällisesti eniten osakkaina on paikallisia energiayhtiöitä. Toisen ryhmän muodostavat muun muassa teollisuutta ja kauppaa edustavat isot yritykset. Osakkaat ovat tulleet Fennovoimaan mukaan, koska ne haluavat varmistaa kohtuuhintaisen ja päästöttömän sähkön saannin. Niiden oma sähkötuotanto ei riitä kattamaan nykytarvetta, vaan ne joutuvat ostamaan valtaosan tarvitsemastaan sähköstä pörssistä.

Suomalaisten osakkaiden joukossa ei ole ydinvoimaosaajia, joten hankkeeseen valittiin tekniseksi kumppaniksi ydinvoiman huippuosaaja E.ON. Sillä on 34 prosentin vähemmistöosuus Fennovoimassa. Suomalaiset osakkaat tulevat pysymään enemmistönä Fen-



novoiman omistuksessa. Vahvat osakassopimukset turvaavat sen.

Ydinvoima on hyvin pääomaintensiivistä, mutta toisaalta muuttuvat kulut ovat pienet ja ovat tiedossa pitkäksi aikaa kun laitos on toiminnassa. Tämä vakaus ja tuotannon varmuus tekevät ydinvoiman varteenotettavaksi tuotantomuodoksi. Ydinvoiman avulla yritys voi turvata kohtuuhintaisen sähkön saannin joko asiakkailleen energiayhtiönä tai sitten käyttöön omassa tuotantoprosessissa, oli se sitten metallia tai muita toimialoja.

Pyhäjoki tai Simo

Kun Fennovoima vuonna 2007 perustettiin, lähdettiin heti kartoittamaan paikkaa uudelle ydinvoimalalle. Kymmenissä paikoissa tehtiin selvityksiä maanomistuksesta, kaavoitusoloista, ympäristöoloista ja teknisistä kysymyksistä. Syksyllä 2007 listalla oli noin 40 potentiaalista paikkaa, määrä supistui pian 21:een. Vuoden 2008 alussa mukana oli enää viisi vaihtoehtoa, joista yksi putosi pois vuoden loppua ja ympäristövaikutusten arviointiprosessissa. Nyt loppusuoralla

on kaksi vaihtoehtoa: Pyhäjoen Hanhikivi ja Simon Karsikko. Molemmat täyttävät kaikki ydinvoimalaitoksen sijoituspaikan kriteerit. Sekä Pyhäjoella että Simossa kuntalaiset, kunnat ja maakunnat tukevat hanketta. Lopullinen paikanvalinta on käsillä. Tavoitteena on, että paikka valitaan kesään mennessä. Turvallisuus on ensisijaista sijoituspaikankin osalta. Kummallakin paikkakunnalla on selvitetty perusteellisesti esimerkiksi meriveden korkeuden ääri-ilmiöitä ja merijään vaikutuksia, rakennuspaikkojen pohjaolosuhteita, seismisiä olosuhteita ja tehty esimerkiksi lentokoneen törmäysriskin arviointia.

Merkitys paikkakunnalle

Rakentamisvaiheessa hanke työllistää paikkakunnalla useita tuhansia ihmisiä. Välilliset talousvaikutukset ovat merkittävät. Hankkeen myötä talousalueen elinkeinoelämä piristyy yksityisten ja julkisten palveluiden kysynnän kasvaessa. Infrastruktuurin rakentamiseen tarvitaan paljon paikallista osaamista. Hanke luo kysyntää esimerkiksi kiinteistö-, ravintola-,

majoitus- ja kuljetuspalveluiden, varhioinnin sekä hallinnon henkilöstölle. Maakunnan yritykset voivat kilpailla laitosrakentamisen alihankinnoista. Käyttövaiheessa laitoksella on pysyviä suoria työpaikkoja 400–500. Verotulot paikkakunnalle ovat myös merkittävät: valmiin voimalan kiinteistövero on arviolta 3,5–5 miljoonaa euroa vuodessa.

Aikataulu

Hankkeen huolellinen suunnittelu on ensisijaista. Tähän mennessä on edetty aikataulussa joka hankkeen alussa asetettiin. Hallituksen periaatepäätös ja vahvistus sille saatiin eduskunnalta vuonna 2010. Nyt ollaan hankintavaiheessa eli valmistellaan laitoksen valintaa. Reaktorivaihtoehtoja on kolme: Arevan KERENA (1250MW), Arevan EPR (1700 MW) ja Toshiba ABWR (1600 MW). Laitostekniikan ja luvituksen perussuunnittelu on meneillään ja tekninen yhteistyö laajenee kaupallisiin neuvotteluihin. Tavoitteena on valita laitostoimittaja vuonna 2012. Näillä näkymin laitos voi aloittaa sähköntuotannon vuoden 2020 jälkeen. ▀



Pöyry has been mastering complex engineering projects for industrial processes for decades. The core of our world-leading position is based on a relentless drive to improve results, year after year.

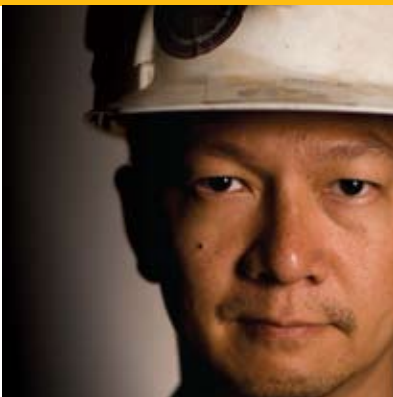
Pöyry is a global consulting and engineering company dedicated to balanced sustainability. Our expertise extends to the fields of energy, industry, urban & mobility and water & environment.



www.poyry.com



**MINING SAFELY.
MINING MORE.
MINING RIGHT.**



©2011 Caterpillar – Kaikki oikeudet pidätetään. CAT, CATERPILLAR, niiden vastaavat logot, "Caterpillarin keltainen" ja POWER EDGE -tuote-
ssa, samoin kuin tässä käytetyt yhdistykset ja tuotteiden identiteetit ovat Caterpillarin tavaramerkkejä ja niiden luvaton käyttäminen on kiellettyä.

Olli Siltanen, Vantaa puh. 020 510 2400
 Kimmo Ulvelin, Tampere puh. 020 510 5977
 Jaakko Autio, Oulu puh. 020 510 3802

WIHURI OY TEKNINEN KAUPPA /Witraktor
 Kiitoradantie 4, Vantaa
 p. 020 510 10

WITRAKTOR



Filosofi **Maija-Riitta Ollilan** esitys Vuorimiespäivillä 2011
(Ref. Leena Forstén)



Vuorimiehiä tuupattiin hellästi

”Kuinka moni on sitä mieltä että suuret päätökset on tehtävä kylmällä järjellä ja tunteet on jätettävä pois”, aloitti Maija-Riitta Ollila esityksensä vangiten oitis vuorimiesten tarkkaavaisuuden.

Hän viittasi aivotutkimukseen, jossa on todettu, että henkilö, jolla on normaalit tunteet estävä aivovaurio, ei kykene tekemään päätöksiä.

”Kun me ajattelemme tavanomaisista päätöksentekotilannetta, meillä on viime vaiheessa yleensä kaksi pinoa argumentteja. Yhdet puolesta ja toiset vastaan. Tilanteen tekee hankalaksi se, että kummassakin pinossa on yhteismittattomia asioita. Sellaisia, joiden ei oikeastaan kuuluisi kuulua osaksi samaa päätöksentekoa, mutta siinä ne kuitenkin ovat. Ja kun aikamme harkitsemme näiden vaihtoehtojen välillä meistä lopulta tuntuu siltä, että toinen ratkaisu on järkevämpi kuin toinen”.

Ollilan mukaan henkilö, jolta tällainen tunne-elämä puuttuu, ei pysty tekemään päätöksiä. Tästä seuraa, että tulevaisuudessa itse kunkin täytyy tutustua omiin aivoihinsa entistä tarkemmin. Kysymyksessä on henkisten voimavarojen riittävyys.

”Meidän on henkiin jäädäksemme tehtävä yhä uusia keksintöjä. Kysymys on *Winner take all* -periaatteesta, joka tarkoittaa, että kullakin toimialalla leijonan osan tuotoista saa se, jolla on ykkösteknologia jossakin asiassa, palvelussa tai tuotteessa, joka kuitenkin jo huomenna voi olla museotavaraa. Ja siksi keksimisprosessi on osa kaikkea toimintaa, joka on tällä hetkellä menossa”.

Ollila kohdisti sanansa saliin todeten, että useimmat paikalla olijoista ovat elämänsä ajan olleet kiinnostuneita aivo-kuoresta, avainsanoina älyn käyttö, järkevä päättely, logiikka, rationaalisuus.

”Tulevaisuudessa, seuraavan sadan vuoden aikana, joudumme kiinnittämään huomiota siihen, että saataisiin tunteet ja vaistot takaisin peliin, koska alitajunnasta mieleemme kumpuaa uusia keksintöjä, jotka avaavat tietä eteenpäin. Yksi tämän hetken haasteista on

se, ettei enää riitä, että tekee omaa bisnestä. Antiikin ajoilta on tuttu erottelu, jossa siili osaa yhden ison asian ja kettu osaa monta pientä asiaa. Vuosikymmenten aikana maailmasta on tullut kettujen maailma, on osattava oma bisnes, mutta myös nähtävä mikä osuus sillä on toisten ihmisten bisneksissä. Minkä palikan itse asetan kokonaisuuteen. Kokonaisuuden hahmottaminen vaatii hieman erilaista aivojen toimintaa kuin ennen”.

Downshifting

”Väitän, että suomalainen työelämä on tullut kohtaan, jossa yhä useampi meistä huomaa, että minulla on jo käden ulottuvilla ne asiat, joita elämässäni syvimmiltään arvostan. Se mitä puuttuu on aika ja syventymismahdollisuus noihin keskeisimpiin asioihin. Näin syntyy psykologinen pohja ilmiölle downshifting. On ihmisiä, jotka olisivat valmiit suostumaan eläkkeelle jo nyt tai haluaisivat lyhentää työaikaa tai lähteä sapativuodelle. Eivät välttämättä siksi, että työ ei olisi kiinnostavaa, vaan siksi, että noihin kaikkein olennaisimpiin asioihin haluaisi omistaa enemmän aikaa. Väitänpä, että työelämän täytyy tulevaisuudessa muuttua, jotta me houkuttuisimme pysyttelemään innokkaina töissämme vähintään 68 ikävuoteen asti. Työn pitää tarjota merkityksiä, toisin sanoen tunnekokemuksia tärkeistä ja arvokkaista asioista enemmän kuin ennen”.

Ollila esittää kaksi vaihtoehtoa parantaa elämäämme. Voimme käyttää perinteistä menetelmää ja käydä käsiksi tämän hetken pulmiin. Pyrkii parantamaan luonnettamme, asenteitamme, terveydentilaamme ja ajattelutapojamme. Se voi kuitenkin olla vaikeaa, koska yhteisöt, joissa toimimme kiskaisevat meidät takaisin entisiin tottumuksiin, pyrkimyksistämme huolimatta.



Maija-Riitta Ollila.

Toisen menetelmän mukaan pyrimme ensin muuttamaan kokonaisuutta, jonka osia olemme: luonnonympäristö, työkonteksti, ajattelutapojen konteksti, yhteisön ilmapiiri. Kun tuon kokonaisuuden luonne muuttuu, meidän itsemme on helppo toimia eri tavalla ja ajanoloon tämän yhteisön muuttaminen muuttaa myös sen yksilön, joka loi tuon yhteisön muutoksen.

”Tarkastellaan ensimmäistä vaihtoehtoa. Antakaapa sama tilastollinen aineisto valantehneelle optimistille ja paatuneelle pessimistille ja voitte nähdä, että tuo sama aineisto tekee heihin erilaisen vaikutuksen riippuen siitä, minkälaiset suodattimet heillä on. Tätä menetelmää olemme itse kukin tähän asti kokeilleet”.

”Kriitikot sanovat, että älä säädä päätäsi, häiriö on todellisuudessa. Meidän pitää vaikuttaa ulkoisiin oloihin niin, että itse kunkin kokemus todellisuudesta on mieluisampi”.

”Tämän hetkisen ihmistutkimuksen mukaan yksikään menetelmä ei kuitenkaan sovi kaikille. Olemme herkkiä lauman vaikutuksille, mikä on ollut valttimme evoluution kulussa. Samalla kuitenkin kun saamme laajasta lisää tietoa, saamme tietoa ihmisyksilöiden eroista”.

Tuuppaa hellästi

”On olemassa uusi koulukunta, jolle kuitenkin ei vielä ole suomenkielistä nimeä, *”behavioural economics”*. Itse olen puhunut todellisten ihmisten taloustieteestä, koska siinä pyritään tutkimaan sitä, miten todelliset ihmiset todelliseen aivoineen käyttäytyvät. Suosittelen luettavaksi todella riemukkaan kirjan, **Richard H. Thalerin** ja **Cass R. Sunsteinin** teoksen *”Nudge”*. Heidän käyttämänsä termi Nudge kääntyy sanoiksi,

jotka eivät suomeksi kuulosta kovin miellyttäviltä: "tönäisy, töytäys, tuuppi-
minen tai työntäminen". He kuitenkin
vakuuttavat, että kyseessä on hellä tuup-
paus. Kyseessä on sellaisen kontekstin
rakentaminen, joka saa meidät ihmiset
lähes automaattisesti toimimaan tavalla,
joka on meille hyväksi.

"Alan pioneeria, **Amos Tverskya** on
kiinnostanut ihmisten luonnollinen ty-
perryys, mikä on viittaus ns. irrationaa-
lisuuteen, aivojen vanhempiin osiin.
Kyseessä on valtava resurssi, jota on
käytettävä hyödyksi. Teemme usein
huomaamattamme valintoja. Kauppi-
aat hyödyntävät tätä päästäkseen eroon
haluamistaan tuotteista. He asettavat ne
siton, että asiakas ne helposti ohimen-
nessään nappaa. Tulevaisuuden hy-
vinvoinnin kehittäminen lepää tämän
varassa. Luomme yhdessä ympäristöjä,
jotka tekevät hyvät valinnat helpoiksi".

"Ihmisillä on taipumus jättää asiat sil-
leen, jos ne jotenkuten toimivat. Monilla
esimerkiksi on kännykässään käytössä
soittoäänien tehdasasetukset".

"Toinen esimerkki aivojen toiminnasta
liittyy taipumukseemme pitää asiat enti-
sellään. Kuinka moni esimerkiksi valitsee
aivan ikioman paikkansa, jossa on istu-
nut ennenkin, minä ainakin. Tätä tutkijat
nimittävät Status Quo -efektiksi".

"Bisneksissäkin, meidän pitäisi muut-

tuva maailmassa tehdä mukautuksia
koko ajan, mutta ihmiset ovat taipuvai-
sia pitäytymään entiseen. Me hyväk-
symme kyllä sen, että luonto ympäril-
lä muuttuu koko ajan, erilaiset muut
ilmiöt menevät omia menojaan, mutta
yksilöinä me haluaisimme pitäytyä
siihen, miten asiat meidän osaltamme
ovat olleet ennenkin. Tutkijat kysyvät
nyt mistä moinen johtuu. Mitä meidän
aivoissamme tapahtuu, mikä vastustaa
tuota muutostarvetta".

Savannilla

"Lopuksi pikamenetelmä, jolla hyvin-
vointia voi kohottaa. Tutkimuksissa on
pantu merkille, että parhaiten koke-
muksellisesti voivat ne ihmiset, jotka
päivittäin harjoittavat kiitollisuutta.
Amerikan puhujilla on aritmeettinen
metodi "count one's blessings". Kun alkaa
luetella kaikkia asioita, jotka juuri nyt, jo
tällä hetkellä ovat loistavasti, mielentila
kirkastuu oitis".

"Kun mietimme, mistä jonkun aivoi-
hin on saattanut tulla päinvastainen
epäkohtakeskisyys, taipumus, pala-
amme mielisämme savannille, jossa
esi-isämme aikanaan vaeltelivat. He oli-
vat löytäneet herkullisen ruokapalan ja
aikoivat asettua kiitollisina aterioimaan.
Juuri sillä hetkellä horisontissa häilähti

jotakin harmaata, joka osoittautui leijona-
naksi. Mitä esi-isämme tekivät? Naut-
tivatko he iltapalansa hartaudella vai
hylkäisivätkö sen ja pakenivat henkensä
edestä. Koska me istumme tässä salissa,
voimme päätellä, että he pakenivat hen-
kensä edestä. Oli toki leppoisampia esi-
isiä, jotka eivät ruvenneet mokoman lei-
jonan takia hötkyilemään. Mutta heidän
geeniperimänsä ei siirtynyt eteenpäin".

"Vastaavanlaisia uhkia luonnossa ympä-
rillä ei koko ajan ole, mutta moni reagoi
silti pikkuseikkoihin samalla inten-
siteetillä kuin leijonan ilmestymiseen.
Tuloksena on kestopressi ja toive siitä,
että joku välillä rauhoittelisi ja sanoisi,
että ei se ole leijona. On vain arkielämän
vaikeus, josta hyvällä yhteistyöllä sel-
vitään. Ja tuon hyvän yhteistyön takia
käsittäakseni vuorimiespäivät on järjes-
tetty".

"Ja niinpä päätän lausumaan, josta
Jeesus Kristus ja **Henry Ford** ovat ol-
leet samaa mieltä. J K sanoi "niin kuin
te uskotte niin teille tapahtukoon". Ja hie-
man vähemmän juhlallisena enemmän
käytännöllisenä henkilönä Ford lausui
"jos te uskotte, että te jotakin voitte, se on
totta, jos ette usko niin saattaa olla että sekin
toteutuu".

Näin tuuppasi Maija-Riitta Ollila kuu-
lijansa hellästi lounaalle. ▀

Robitilla tapahtuu!

Robit®
OPEN DAY 20.5.2011

Tervetuloa tutustumaan lähemmin toimintaamme Suomessa ja maailmalla sekä testaamaan taitosi viidessä hausassa lajissa Neliveto-
yhtyeen tahdittamana tehtaallamme Lempäälässä **perjantaina 20.5.2011 klo 12.00-18.00**. Tehdaskierroksemme jälkeen Sinulla
on mahdollisuus matkustaa kanssamme eri maanosissa ja haastaa vaikkapa MM-mitalisti Anne Melin kädenvääntömittelöön. Esillä
olevien loistavien tuoteuutuuksien tutustumisen ohessa voit halutessasi opetella teroitusrastilla porakruunujen huoltoa. Tarjolla
herkullista purtavaa ja riittävästi janon sammuttajaa! Tilaisuuden juontaa sanavalmis, energinen ja iloinen tamperlainen Fredi Liljus.

Toivotamme Sinut lämpimästi tervetulleeksi vierailemaan **ITA-AITES World Tunneling Kongressiin** Finlandia-talolle, Helsinkiin **21-26. toukokuuta**.
Löydät meidät **osastoltamme #46-47**. Robit Rocktools Ltd:n laadukkaat tuotteet ovat tunnettuja maailmalla luotettavuudestaan. Esittelemme
Helsingissä jatkuvan tuotekehityksemme tuloksia, mm. **erinomaisia ratkaisuja maanalaiseen rakentamiseen**. Robit® -tiimimme ottaa Sinut ilolla
vastaan osastollemme ja kertoo Sinulle lisää lyömättömistä tunnelointituotteistamme kuin myös muista poraus-
ratkaisuistamme maanalaisiin ja -päällisiin kohteisiin.

wtc
Scandinavian way
2011

Robit®
ROCKTOOLS
Valmistettu Suomessa.

Oy Robit Rocktools Ltd • Vikkiniityntie 9, Lempäälä • p. (03) 3140 3400 • www.robif.fi
Robit Rocktools • Express noutopiste • Kytinkinkatu 7, Kerava • p. 040 550 5505



*Tuontia
tehokkaasti,
vientä
vietävästi!*

Mikä kuljetustarpeesi onkin, satama-
toiminnot hoitaa kustannustehok-
kaasti Herman Andersson. Euroopan
satamista eteenpäin – ja kotiinpäin.
Päivittäin. Perämeren suurimmassa
konttisatamassa Oulussa.

Ota yhteyttä ja pyydä tarjous!

Satamaoperaattori Oulussa, www.hermanandersson.fi



Do we have sufficient mineral resources?

Professor **Krister Sundblad**, University of Turku

If we want to know whether we have sufficient mineral resources or not, we must first answer three other questions:

1) Will there be a future need for Mineral Resources?

Human cultures have always had a triangular relation to a) what human cultures need, b) what Mother Earth can offer and c) what human cultures can discover (and exploit). A demand-supply system thus reflects our resource needs and market prices. Mega-scale consequences of this can be illustrated by World War II and the post-war period, when huge investments into the military-industrial complex soon led to a Europe in ruins. It took decades to recover from this, which took place parallel with an increase in the living standard for millions of Europeans. During this time, there was an enormous need of metals and construction material, which created high market values on all mineral commodities. After these mega-scale infrastructures were established in the 1960:ies, the demand and market values of most mineral products decreased and for a long time many pessimists considered mineral resources as dead meat. When corresponding mega-scale changes re-appeared in China in 2003, a new long-term global resource boom started, that probably will last for decades. The answer on the first question is thus indeed "Yes, there will be a future need for Mineral Resources!"

2) How have previous cultures covered their resource needs?

Metals were needed already by pre-historic human cultures. The ancient Greeks covered their needs by local resources, e.g. the Laurion silver ores. When metal products became common in daily life, Medieval and Industrial (European) cultures covered their needs by exploring easily discovered ores in an expanding colonial world. The increased resource need was also covered by discoveries made through an increased understanding on how mineral resources are formed

and found (e.g. Agricola, 1556 and Lindgren, 1913). Further knowledge development in glaciated terrains led to many discoveries in Fennoscandia; boulder tracing (Outokumpu, 1910 and Boliden, 1918), geophysics (other Skellefte ores), geochemistry (Björkdal, 1988) and combined methods (Pampalo, 1990).

3) How can future cultures cover their resource needs?

In a long-term perspective (40, 100 or 1000 years), we must accept that the Resources of Mother Earth can NOT match continued population growth, combined with increased living standard. On a closer perspective (<40 years) most commodities will be available, provided that knowledge development in exploration will continue. All easy targets in traditional exploration areas are already found and the pressure on remote regions (the Arctic, Antarctic and the oceans) will increase, not without environmental, national and political conflicts. Further knowledge development in exploration is thus crucial for our human cultures to find the future resources.

Finland's Mineral Strategy (2010)

states that Finland will be a "global leader in the sustainable utilisation of mineral resources and the minerals sector in 2050". In order to get there, numerous actions need to be taken, e.g. with respect to teaching and to develop exploration methods for high-tech metals. Indium is one of the metals for which EU considers the resource need to be *critical* and where no known occurrences exist in Finland (or elsewhere in Europe).

Research and teaching activities in Turku meet already these demands. We have during the last years created an international teaching programme in exploration, discovered the first In-bearing targets in Finland and developed regional-scale exploration strategies for further discoveries of this high-tech metal. The flagship of our teaching program is the Field Course in Ore Prospecting, with participation of 75 university students from eleven countries during the last three years.

The answer on "Do we have sufficient mineral resources?" is thus YES, but only if we continue to educate new generations of exploration geologists and continue to develop exploration techniques. ▴



Krister Sundblad at the Field Course in Ore Prospecting in 2010. The course represents a significant move to fulfill the intentions of Finland's Mineral Strategy. The education of new generations of exploration geologists is the only way to secure future resources. Photo Satu Hietala, Helsinki University.

Riittävätkö resurssit?

Osaammeko hyödyntää mahdollisuuksiamme?

Aluejohtaja **Risto Pietilä**, GTK



Kuva LF

Kansallinen resurssi

GTK:n rooli kansallisen geotietovarannon kartuttajana ja hallinnoijana on kasvanut nousujohteisesti alkaen laitoksen perustamisesta 1885, GTK:n geoaineistojen kattavuus ja saatavuus on globaalistikin katsoen ainutlaatuinen.

”Huipputasen tutkijat ja tiedemiehet ovat nostaneet suomalaisen geologisen tutkimuksen maailman maineeseen. Suomen geologinen karttakuva onkin yksi moderneimpia. Geologisten luonnonvarojen etsintä ja inventointi ovat keskeisesti kuuluneet GTK:n tehtäväkenttään läpi historian”, muun muassa näin totesi pääjohtaja **Ekdahl** GTK:n 125 v -juhlassa 16.2. 2011.

125 vuoden aikana on kertynyt kansallisesti merkittävä geologinen pääoma, aineistokokonaisuus ja asiantuntemus erityisesti:

- Matalalentoaineisto ja alueellinen geokemia koko valtakunnasta
- GTK:n, Outokummun ym. yhtiöiden vanhat kairaukset sekä Lopen kairasydänarkiston tiedot saatavissa tietokannoina analyysineen ja paikkatietoineen.
- Kallioperäkartat digitaalisena
- Maastogeofysiikka tietokannoissa, mm. alueellinen painovoima
- Ainutlaatuinen petrofysiikan tietokanta koko maasta (kairasydämet, lohkarat, kartoitustyöt)
- Metallikohtaiset tietokannat mineraaliosaatioista ja malmiesiintymistä

Geoaineistot ja GTK:n asiantuntemus on resurssi, joka on ollut erittäin tärkeä Suomen kaivosteollisuuden kehitykselle. Suurin osa tärkeimmistä metallikaivoksista 1900–2000 -luvulla on avattu GTK:n tekemien löytöjen pohjalta. Nykyään tuimmimmat ovat ehkä Talvivaara, Suurikuusikko, Kevitsa, ja Pampalo.

GTK:sta saatavissa oleva ns. Greenfield-tiedonkeruuseen (alkuvaiheen kartoitus ja tiedonkeruu) perustuva geoaineisto on tänäänkin kulmakivenä lähes kaikissa pitimmällä olevissa (advanced) malminetsintäprojekteissa.

GTK:n tiedonkeruu jatkuu uusien ohjelmien puitteissa, joissa tavoitteena on voimakas aineistojen tuotteistaminen ja jalostaminen yhteiskunnan ja yritysten tarpeisiin. Vaikka digitaaliset kartta-aineistot ovat edelleen tärkeä osa geologista innovointia, state-of-the-art GIS-pohjaiset tietojen jalostamis- ja louhintamenetelmät ovat tulleet jäädäkseen. Eri geoaineistoja yhdistämällä esimerkiksi spatiaaliallysimenetelmin voidaan laatia alueellisia metallikohtaisia 3D-prospektiivisuuskalleja.

Seismisen FIRE-aineiston ja Keski-Lapin prospektiivisuuskallejen integrointi on oiva esimerkki siitä kuinka 3D-mallinnuksen kehittäminen on tuonut uusia näkökulmia geologisten rakenteiden tulkintaan.

Perusdatan ohella uusien sovellusten kysyntä on viime aikoina jatkuvasti kasvanut. GTK:ssa tehty tutkimus ja sovellukset ovat saaneet kansainvälisesti ansaittua huomiota. Esimerkiksi Keski-Lapin alueelta tehdyt prospektiivisuusanalyysit kulta- ja nikkeliyesiintymistä ovat hämmentävän yhäpitäviä tunnettuja esiintymien kanssa antaen uskoa uusien esiintymien löytymiseen.

Rahoitus- ja resurssitilanne on tällä hetkellä haasteellinen. Riittävätkö GTK:n resurssit jatkamaan ja kehittämään uutta teknologiaa sekä aineistonhallintaa malminetsinnän kasvavaan tarpeeseen?

Reunaehdoja. Mitä halutaan?

Malminetsinnän harjoittamisessa geoaineistot, teknologiat ja innovaatiot ovat osa laajempaa yhteiskunnallista kokonaisuutta. Suoressakin huomattava osa toimintaympäristöä ovat Natura ym. suojelalueet. Esimerkiksi Lapissa Natura-alueet kattavat noin 37 % koko maakunnasta. Suojelalueet muodostavat reunaehdot, joita malminetsintää harjoittavat yritykset joutuvat arvioimaan suunnitellessaan investointejaan.

Malminetsintäluvan voi saada myös suojelualueille tietyin ehdoin. Löydetyn esiintymän hyödyntäminen saattaa olla vaikeampaa. Tosin, jos on kyse pelkästään Natura-suojelusta, tarjoavat EU:n luontodirektiivit mahdollisuuden alueiden korvaamiseen toisaalta vastaavilla suojelupeusteilla. Näin on tapahtunut muun muassa Saksassa ja Hollannissa. Ratkaisevinta on kuitenkin oma kansallinen tahtotila ja valinta, jos kaivostoimintaa halutaan harjoittaa myös niillä alueilla, jotka ovat nykyisin Natura-suojelun piirissä.

Näköalaa eteen vai taakse?

Maailmantalouden vaihteluista ja sykleistä on kehitelty teorioita poikineen ja kirjoitettu tuhansia opuksia. Talonpoikaisjärjellä arvioituna globaali talous on aina ollut aaltoliikettä tai kiertokulkua riippuen siitä missä koordinaatistossa asioita tarkastelee.

Teollistumisen ja tieteen historiassa me suomalaiset olemme hypänneet kelkkaan vasta verrattain myöhään. Siinä vaiheessa kun **Elias Lönnrot** kiertelee Karjalan kunnalla keräämässä aineistoa Kalevalaan ja Kantelettareen, olivat Cambridgen yliopiston kiviportaot jo kuluneet kuopalle vuosisatojen aikana tuhansien ja tuhansien askelten alla.

Suomen metalliteollisuuden merkittävien kehitys on tapahtunut suunnilleen vallitsevan megasyklin viimeisimmän neljänneksen aikana. Tätä taustaa vasten on helpompi ymmärtää ajattelutapaamme ja päätöksentekoamme enemmänkin reagointina kuin syvällisempään analyysiin pohjautuvana toimintana, jossa ajanajanalla on ollut merkitystä.

Hyvä esimerkki herkästä liipaisinsorimesta Suomessa on 1990-luku, jolloin aloitettiin koulutuksen alajona kaivosteollisuuden ”rigor mortis” -huumassa. Ruotsissa puolestaan päätettiin ajaa koko SGU alas jo 1980-luvulla. Nyt ruotsalaiset ovat keräilemässä kampeitaan uudelleen kasaan. Ilmiö ei ole ollut pelkästään pohjoismainen.

Edellä mainitut esimerkit ovat epäilemättä seurausta siitä, että kaivosteollisuudella on mennyt syklien välillä huonosti. Pillit päätettiin laittaa pussiin, koska tulevaisuus näytti huonolta. Tämä johtopäätös on toisaalta yllättävää, koska esimerkiksi globaali nikkelin kulutus on ollut kasvussa jo 1960-luvulta lähtien.

Vaikka kaivoksia ja muita asetteja myydään, imagoa ja strategiaa vaihdetaan, perusbusiness ei katoa mihinkään. Talouden kiertokulku ei omistajanvaihdoksista muutu. Sykliä edetessä omaa latuaan kaivosteollisuuden väistämättömät voitot menevät yrityskauppojen myötä uusien omistajien pankkitileille. Tulevaisuuden arvaamisessa saattaisi vilkaisu historiaan auttaa.

Suomen mineraalistrategia

Seuraavassa on otteita viime vuoden lopulla julkaistusta Suomen Mineraalistrategiasta.

Kansisivulla todetaan:

”Mineraalivarantojemme suunnitelmallinen ja kestävä hyödyntäminen turvaa kansallista raaka-ainehuoltoa ja luo edellytyksiä tasapainoiselle alueelliselle kehitykselle pitkälle tulevaisuuteen.

Mineraalialan osaamisella voimme edistää globaalisti resurssitehokasta ja vastuullista mineraalitaloutta sekä kansainvälistä, uutta liiketoimintaa.”

Edelleen Visiona 2050 on:

”Suomi on mineraalien kestävästi hyödyntämisen globaali edelläkävijä ja mineraaliala on yksi kansantaloutemme tukipilareista.”

Strategisia tavoitteita ovat:

- *Kotimaisen kasvun ja hyvinvoinnin edistäminen*
- *Ratkaisuja globaaleihin mineraaliketjun haasteisiin*
- *Ympäristöhaittojen vähentäminen*

Toimenpide-ehdotusten aihealueet:

- *Mineraalipolitiikan vahvistaminen*
- *Raaka-aineiden saatavuuden turvaaminen*
- *Kaivannaistoiminnan ympäristövaikutusten vähentäminen ja tuottavuuden lisääminen*
- *T&K-toiminnan ja osaamisen vahvistaminen*

Vahvaa tahtotilaa Suomen mineraalistrategiassa:

"Useimmat yhtiöt ovatkin keskittyneet tunnettujen malmi-aiheiden jatkokehittämiseen. Siksi yhteiskunnan on panostettava pitkäjänteisesti ensivaiheen malminetsinnän edistämiseen."

Käytännössä tämä tarkoittaa GTK:n rahoituksen turvaamista.

Tutkimuksen merkityksestä Suomen Mineraalistrategiassa:**Tutkimuksen painopistealueita:**

- Näkymätön ja älykäs kaivos
- Innovatiiviset prosessit, automaatio ja optimointi
- Materiaali, energia- ja vesitehokkuus
- Päästöjen minimoointi
- Kemiallis-biologiset rikastusmenetelmät
- Geotietojärjestelmät ja moniulotteiset mallit
- Innovatiiviset etsintäteknologiat
- Hightech-metallien etsintä ja rikastus
- Kierrätys, uudet ja korvaavat materiaalit
- Ympäristövaikutusten hallinta ja mittaaminen

Kaikki yllämainitut painopistealueet kuuluvat joko täysin tai osittain GTK:n nykyisiin ohjelmiin.

GTK mainitaan keskeisenä toimijana lähes kaikissa Suomen Mineraalistrategian toimenpide-ehdotuksissa!

MUTTA:

GTK:n panostus malminetsintään on viimeisen kymmenen vuoden aikana supistunut merkittävästi 20 miljoonan vuositasolta noin 8 miljoonaan euroon GTK:n budjettirahoituksen kiristymisestä johtuen. Kehitys on vahvassa ristiriidassa GTK:n saavuttamien tulosten ja mineraalialaan kohdistuvan kasvavan kansallisen intressin ja sen uusien mahdollisuuksien kanssa (Tom Niemi, 2011).

KUITENKIN JOS VUONNA 2010 LAADITTU SUOMEN MINERAALISTRATEGIA TOTEUTETAAN KUTEN SE ON KIRJOITETTU ELI MINERAALIALAN KEHITYS JA TULEVAISUUS TURVATAAN NIIN SILLOIN

RESURSSIT RIITTÄVÄT! ▀

Työvoima ja logistiikka tärkeimmät

Vice President, Finnish Operations **Jukka Jokela**, *Northland Resources S.A.*



Kuva LF

Jukka Jokelalle, Northland Resources S.A., oli yrityksen nimeä ajatellen hyvin sattuvasti annettu tehtäväksi Pohjoisen resurssien analysointi. Northland on Lapissa kuuma nimi.

Yhtiön Kolari-Pajala hankkeen edistymistä seurataan kummallakin puolen rajaa suurella mielenkiinnolla, ja siihen on asetettu monenlaisia odotuksia. Sovitun työjärjestyksen mukaisesti yhtiö aloittaa hankkeen toteuttamisen Kaunisvaaran esiintymästä Ruotsin puolelle. Kolarin Hannukainen tulee vuoroon vasta kun Pajalassa on päästy kunnolla liikkeelle. Tämä antaa Jukka Jokelalle ja hänen tiimilleen aikaa perusteelliseen valmistelu työhön.

Esityksessään Jukka keskittyi kahteen pääkäsymykseen: työvoimaan ja logistiikkaan.

Kilpailu Pohjoisen työvoimasta on kova. Talvivaara, Suurikuusikko, Laivakangas, Länttä, Pampalo, Kylälahti, Keivitsa, Pajala-Kolari ja Sokli ovat Ruralia Instituutin mukaan kaivosalan hankkeita, jotka vaikuttavat alueen elinkeinorakenteeseen ja työllisyyteen.

Ruralia instituutin tutkimusten mukaan Pajala-Kolari ja Sokli työllistävät kaivosten rakentamisen alkuvaiheessa kumulatiivisesti noin 2400 ihmistä. Lasketaan, että kumulatiivinen työvoiman tarve tulee olemaan huipussaan vuonna 2014, jolloin tarve on runsaat 10 500 henkilötyövuotta. Pysyviksi työpaikoiksi jää noin 3000.

Kun Kolarin, Muonion, Pellon ja Pajalan yhteenlaskettu väestömäärä on noin 17 000, niin tiukkaa tekee löytää tarpeellinen määrä käsipareja. Varsinkin kun

tilastot väestön ikäjakautumasta kertovat, että suuri osa 20–40 vuotiaista on jättänyt kotiseutunsa. Jukan graafinen esitys siitä, miten Pajala-Kolari kaivos-hankkeen odotetaan saavan työvoiman pendelöimään ristiin rastiin yli rajan ja vähän joka suunnasta, jäivät mieleen. Niissä insinööreille riitti tulkitsemista.

Samanaikaisesti kun Jukka puhui vuorimiehille Helsingissä, hänen ruotsalaiset kollegansa allekirjoittivat Pajalassa Ruotsin liikenneviraston kanssa aiesopimuksen rautamalmikuljetuksesta Kaunisvaarasta Narvikiin. Suomen puolella haaveiltiin aikoinaan näiden kuljetusten saamisesta Suomen puolelle, Kolarin kautta Kemiin. Kaunisvaaran ja Hannukaisen suunniteltu yhteinen 13 miljoonaa tonnia kuljetettavaa vuodessa olisi kuitenkin vaatunut kokonaan uuden radan rakentamisen. Suomalaisen toiveet eivät silti ole vielä kokonaan hii-puneet. Kolarin ja Kemin välisen radan peruskorjaus, joka valmistuu vuoden 2011 aikana, mahdollistaa Hannukaisen suunnitellun 2–3 miljoonan tonnin rikastekuljetukset vuodessa. Radan peruskorjauksen kustannukset ovat noin 80 Me. Jo toteutuneen peruskorjauksen lisäksi tarvitaan vielä Kolarin ja Rautuvaaran välisen ratayhteyden peruskorjaus ja radan pidennys täältä Hannukaiseen saakka.

Tässä yhteydessä Jukka esitti myös toisen mielenkiintoisen rataprojektin. Rautatie Kolarista Skibotteniin avaisi suomalaiselle teollisuudelle suoran yhteyden Jämerelle. Norjalaiset ovat ilmoittaneet olevansa valmiit osallistumaan hankkeen rahoitukseen.

Selvitysten mukaan Kolari-Pajalan ja Soklin kaivos-hankkeiden työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset valtion ja kuntien verotuloihin ovat merkittävät.

Yritysten investoinnit näihin hankkeisiin ovat yhteensä 1 400 Me ja niiden yhteenlasketun liikevaihdon normaali tuotannossa arvioidaan lähentelevän 600 Me. Nyt ollaan kuitenkin merkittävässä patti-tilanteessa, jossa osapuolet käyttävät toisiaan. Tässä Jukka Jokelan näkemys tilanteesta: Valtio ei voi sitoutua hankkeisiin ennen kuin voi saada takuut yritystoiminnan alkamisesta ja sen pitkästä kestosta. Yritykset taas eivät voi tehdä investointipäätöksiä ennen kuin tietävät omat logistiset kustannuksensa. Resurssien allokoitua tarvitaan. ▀

(Ref. Bo-Eric Forstén)

Shamaanirummulla vai Lapin lisällä – mistä tekijät tulevaisuuden toimialalle?

Kaivoksen johtaja **Antti Pihko**, Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos



Kuva LF

Vuorimiespäivien 2011 teeman mukaisesti resurssien riittävyyttä on syytä tarkastella niin raaka-aineiden, sähköenergian kuin henkilövoimavarojenkin näkökulmasta myös kaivosteollisuuden osalta.

Raaka-aineet, energia, ihmiset ...

Maailma tarvitsee metalleja ja erityisen suurta tuo tarve on Aasiassa väkivärikkaiden maiden nostaessa vauhdilla elintasoaan. Malmietsintää olisi varmaankin paljon miellyttävämpää tehdä esimerkiksi Provencessa tai Toscanassa ja epäilemättä myös geologien ja kairaa- jien puolisoitkin viihtyisivät paremmin siellä kuin Lapin kaamoksessa tai jänkhällä sääskien syötävänä. Vanha totuus on vain se, että malmeja kannattaa etsiä sieltä, mistä niitä on ennenkin löytynyt ja Fennoskandian kilpi tarjoaa hyvät mahdollisuudet vallankin nyt, kun metallien hinnat ovat vähintäänkin keskipitkällä aikajänteellä korkealla tasolla. Tänäkin päivänä lähes 50 malminetsintä- tai kaivosyhtiötä toimii Suomessa eikä edes epäonnistunut Kaivoslaki tai vajaanmiehitetty virkamieskunta pysty täysin torppaamaan tätä kehitystä. Eli oletettavasti malmeja löytyy vielä paljon lisää ...

Kaivosteollisuus on myös merkittävä sähköenergian käyttäjä. Prosessit siinä ovat energiatehokkaita, mutta sähköä kuluu paljon mm. murskauk-

essa, jauhatuksessa, pumppauksissa ja tuuletuksessa isojen tuotantomäärien vuoksi. Kun tähän lisätään vielä asiakkaidemme eli sulattojen energia- tarve niin puhumme jo mittakaavasta, jossa hinnaltaan kilpailukykyisen sähköenergian saatavuus on alalle erittäin tärkeää. Tuulimyllyjen varassa emme pärjää, mutta viimevuotiset ydinvoima- päätökset turvaavat kehityksen pitkälle tulevaisuuteen. Tässä oletuksena on tietenkin, että poliitikko – tuo kaikkien kaveri – ei tee populistisia päätöksiä Japanin katastrofin jälkijärjestyksissä ...

Ja sitten on se murheenkryyni: mistä repäistään alalle sadat ellei tuhannet uudet kaivos- ja prosessimiehet, työnjohtajat, geologit ja insinöörit? Taan- noisen koulutuksen laiminlyönnin ja alan huonon vetovoiman vuoksi meillä on tänä päivänä huutava pula ammat- titaitoisesta ja kokeneesta työvoimasta kaikilla tasoilla! Saadaanko nuo am- mattilaiset Itä- ja Pohjois-Suomeen tai- katempuilla vai rahalla ostamalla, sha- maanirummulla vai Lapin lisällä?

Case-esimerkki: Valtion kaivos- yhtiö, Kemin kaivos

Malmi- ja mineraalivarannot: Kro- miittia piisaa Keminmaassa, yhden kilometrin syvyyteen asti arvioidut malmi- ja mineraalivarantot ovat yhteen- sä reilut 120 Mt ja kun sen suhteuttaa vuosilouhintaan (1,4 Mt vuonna 2010)

Valtiovaltakin on herännyt huomaamaan, että jo ker- taalleen kuopattu toimiala, kaivosteollisuus, onkin Suomen tulevaisuuden ki- vijalka. Viime vuonna TEM- vetoisesti laadittu Suomen mineraalistrategia samoin kuin Valtioneuvoston Luon- nonvaraselonteko lupaavat alalle yhdeksän hyvää ja kymmenen kaunista, mutta mistä löytyvät tekijät toteut- tamaan nuo visiot?

Alan tulevaisuudennäkymät erittäin valoisa

- **Malmivaroja riittää**
 - Meidän on vain yhteisellä edunvalvonnalla huolehdittava, että lainsäätäjä ja virkamieskoneisto ei tee enää lisää tyhmyyksiä!
- **Sähköenergiaa riittää**
 - Tässäkin meillä teollisuuden edustajilla on roolimme, jotta Japanin katastrofin jälkeinen tunnepitoinen keskustelu ei vie faktoja mennessään!
- **Mutta mitä tehdä krooniselle henkilöstöongelmalle?**

8 | 25.3.2011 | Vu | OUTO KUMPU

Riittävätkö resurssimme? – Haasteet!
Henkilövoimavarat

- **Koulutus** (hyvällä koulutuksella hyvä työpaikka, kaivoksilta)
 - Professuurit. Hajoavatko opetusresurssit (Aalto vs. Oulu Mining S.)?
 - Tasonmääritys. Joka toisella ammattioppilaitoksella kaivosopetusta ...
 - Kesäduunit. Ensisijaisesti alan opiskelijoille.
 - Kontaktit nuoriin jo ennen ammatinvalintaa ... paikallisesti.
- **Imago- kampanja** (KT ry- vetoisesti ja paikallisesti ujuttaen)
 - Valtakunnan taso (väärin tarjoiltuna ... syö käden).
 - Paikallinen taso (oikein tarjoiltuna ... syö kädestä).
 - Teot puhuvat puolestaan – hyvässä ja pahassa.

7 | 25.3.2011 | Vu | OutoKumpu | 2011/Avb Pihko | OUTO KUMPU

niin vastaukseksi saadaan varsin pitkä toiminta-aika. Eikä siinä vielä kaikki: GTK:n seismisiin mittauksiin perustuva tutkimusraportti indikoi kromimalmin sisältämän muodostuman jatkuvan 2-3 kilometrin, mahdollisesti jopa neljän kilometrin syvyyteen. Meille tämän päivän mainareille loppusyvyys on akateeminen kysymys; *it would be nice to know, but we don't need to know, yet.*

Sähköenergia: Kemlin kaivoksen on hyvä peesata tässä asiakasta ja asiakkaan asiakasta. Outokumpu Tornio Works on Pohjoismaiden suurin yksittäinen sähkönkäyttäjä (2,5 TWh vuonna 2008), joten ostovoimaa löytyy sopimuksia tehdessä. Voimassa olevat sopimukset kantavat meidät hyvin vuosikymmenen lopulle, jolloin Fennovoiman uuden ydinvoimalan on määrä käynnistyä lähellä meitä. Outokumpu on Fennovoiman merkittävä osakas.

Henkilövoimavarat: Mitä kautta me sitten saamme tämän päivän ja tulevaisuuden osaajat? Vastaus on Pohjolan Sanomista ja suusta suuhun menetelmällä eli pitkälti oman seutukuntamme alueelta. Taannoin laitoimme ilmoituksen neljästä insinööritason paikasta, hakijoita oli 190. Alkuvuoden kaivosmiesoppisopimuskoulutukseen haki 683 henkilöä, aloituspaikkoja oli 11. Eli määrää saamme hyvin, laadun joudumme itse tekemään koska vapaalla jalalla ei ammattilaisia juurikaan ole. Kaivos- ja prosessimiehet koulutamme yhdessä ammattiopisto Lappian kanssa, kaivospuolen työnjohtajia on muuntokoulutuksessa esimerkiksi Rovaniemen ammattikorkeakoulussa ja insinöörejä olemme muuntokouluttaneet nykyisen Aalto-yliopiston ohjelmissa. Mielenkiintoista on myös seurata hakijoiden taustoja; meille pyrkii paljon paluumuuttajia etelästä, paperiteollisuuden murroksen havahduttamia ja jo pidemmänkin työuran tehneitä ammattilaisia sekä runsain mitoin torniolaisia teräksen tekijöitä. Alalle hakeutuu myös koko ajan enemmän naispuolisia mai-

narioppilaita ja omat kokemuksemme näistä noin viiden vuoden ajalta ovat erittäin rohkaisevia.

Ja kun kaikki resurssit on kohdallaan plus uskoa omaan tekemiseen riittää niin on loogista, että tuplaamme tuotantomme niin kaivoksella kuin sulatollakin. Outokummun hallitus päätti n. 440 MEUR:a maksavasta ja 120 uutta, pysyvää työpaikkaa luovasta ferrokromituotannon kaksinkertaistamisesta kesäkuussa 2010. Kaivoksen osuus em. luvuista on noin neljännes. Laajennettu kapasiteetti on käytössä vuoden 2013 alkupuoliskolla, jonka jälkeen Kemlin kaivos – ei pöllömpi paalupaikka kaivosbuumia elävässä maassa. Ja asiakas pistää vieläkin paremmaksi: Tornioon investoitava kolmosuuni on maailman suurin ja tehokkain ferrokromiuuni.

Eli meillä Kemlin kaivoksella on tarjota Lapin lisää vähintäänkin isältä pojalle. Eihän se outokumpulainen leipä aina niin leveää ole ollut mutta pitkää se näyttäisi olevan. Ja kollegani **Seppo Koivuniemi** sanoin: *"Kyllä se yhtiö on aina viinan tipan turvannut!"*

Yhteenveto

Malmivaroja Suomessa riittää. Meidän on vain yhteisellä edunvalvonnalla

huolehdittava, että lainsäätäjä ja virkamieskoneisto ei tee enää lisää tyhmyyksiä.

Myöskään sähköenergiasta homma ei jää kiinni. Tässäkin meillä teollisuuden edustajilla on roolimme, jotta Japanin katastrofin jälkeinen tunnepitoinen keskustelu ei vie faktoja mennessään.

Mutta mitä tehdä kroonille henkilööstöongelmalle?

Meidän on varmistettava, että ope- tuksen voimavarat kohdennetaan oikein, eri oppilaitosten koulutuksen taso ja sisältö on oikealla hehtaarilla ja että alansa valinneet nuoret saavat hyviä, realistisia ja innostavia kokemuksia alalta kesäduuniensa kautta. Tarvitsemme myös Kaivannaisteollisuus ry:n junailemana mittavaa ja kauaskantoista imago-kampanjaa niin valtakunnallisella kuin myös paikallisella tasolla. Kokemuksesta olemme nähneet, että kaivosjutut valtakunnan medialle väärin tarjoiltuna kuvainnollisesti syövät käden, kun taas paikallinen media samat jutut oikein tarjoiltuna syö kädestä. Kumpaakin tasoa tarvitaan, jotta saamme nuoret yhä enenevässä määrin kiinnostumaan alasta. Teot puhuvat puolestaan – hyvässä ja pahassa.

Eikä sitten ryöstetä toisiltamme! ▀

EAPKY TEEMUNA KÖSSÖLÄSSÄ





TULEVAISUUDESSA SUOMIKIN VOI NÄYTTÄÄ ERILAISelta

Vain kalliissa muutokset ovat hitaita

www.posiva.fi



Niukkuus on voimaa

Supistuvat luonnonvarat maailman murroksessa

Kansanedustaja **Jyrki Kasvi**

Nykyisellä kulutustahdilla useiden kriittisten mineraalien tunnetut esiintymät loppuvat lähivuosina tai lähivuosisikymmeninä. Harvinaisten maametallien kuten indiumin, terbiumin ja hafniumin ennustetaan loppuvan jo tällä vuosikymmenellä, samoin lyijyn, vaikka lyijystä kierrätetään jo valtaosa. Maailman hopea-, tina-, antimoni- ja uraanivarojen lasketaan loppuvan 2020-luvulla, ja nikkelin, platinan, tantaalin, sinkin, kromin, kuparin ja kullan ennustetaan loppuvan tällä vuosisadalla.

Todellisuudessa raaka-ainemarkkinat eivät tietenkään kehity lineaarisesti. Maailman luonnonvarojen riittävyttä ei voi ennustaa, mutta sitä voi ennakoita. Teknologian kehitys ja markkinoiden muutokset vaikuttavat sekä mineraalien tuotantoon että niiden kulutukseen. Uudet esiintymät ja rikastus- ja kierrätysmenetelmät lisäävät mineraalien saatavuutta, Kiinan ja Intian talouskasvu puolestaan lisää niiden kysyntää.

Uudet teknologiat voivat vähentää tai moninkertaistaa jonkin mineraalin kysynnän. Esimerkiksi kilo LCD-näytöissä käytettävää indiumia maksoi vuonna 2003 60 \$ ja vuonna 2006 1000 \$. Korkeampi hinta vähentää kysyntää ja mahdollistaa aiempaa niukempien esiintymien taloudellisesti kannattavan hyödyntämisen. Vastaavasti maailman öljyvarojen hupeneminen nostaa väistämättä raakaöljyn hintaa kunnes sitä ei enää kannata tuhlaa polttamalla energiaksi.

Raaka-aineiden hupeneminen muuttaa radikaalisti maailmantalouden painopistettä. Kiinalla on 95 % markkinaosuus tieto-, viestintä- ja asetek-

nologiassa välttämättömissä harvinaisissa maametalleissa. Kiina on hyvissä ajoin ottanut hallintaansa myös maan rajojen ulkopuolella sijaitsevia maametalliesiintymiä esimerkiksi Afrikassa. Nyt Kiina nostaa maametallien hintaa ja rajoittaa niiden vientiä, mikä pakottaa elektroniikkavalmistajat siirtämään tuotantoaan Kiinaan.

Kongon sisällissota on hyvä esimerkki mineraalivarojen maailmanpoliittisesta merkityksestä. Kongossa on 70 % maailman tunnetuista koltaanimalmivaroista eli Kongo on yksi maailman suurimmista tantaalin tuottajista. Kongon sisällissodan alkaminen juuri tantaalin kysynnän räjähtäessä ei ole sattumaa.

Maailman talouden kasvu on toistaiseksi perustunut raaka-aineiden ja energian kulutuksen kasvuun. Luonnonvarojen niukentuessa kasvua on etsittävä nuukuudesta, raaka-aineiden ja energian aiempaa tehokkaammas- ta hyödyntämisestä. Mineraaleja joudutaan myös etsimään aivan uusista paikoista. Esimerkiksi katupölystä yritetään jo rikastaa katalysaattoreista varissutta platinaa, jonka pitoisuus voi olla jopa 1,5 hiukkasta miljoonasta. Kiina ostaa jo teknologiajätettä varastoon pahan päivän varalle.

Kierrätys on iloinen asia. Jyrki Kasvin (kolmas vasemmalta) seurana Jorma Rekola, Kari Heiskanen ja Leena Vanhatalo.



Kuva LF

Vanhat, ennen lajittelua ja kierrätystä käyttöön otetut kaatopaikat ovat kirjaimellisesti kultakaivoksia. Kaatopaikkajätteen metallipitoisuudet ovat aivan eri luokkaa kuin rikkaassakaan malmiesiintymissä. Myös vanhojen kaivosten sivukivikat kannattaa seuloa läpi. Kaatopaikkajätteen rikastusmenetelmien kehittäjälle avautuu aivan uudet markkinat. Sekajätteen polttaminen on sulaa tuhlausta.

Maailman on ennustettu siirtyvän tietoyhteiskunnasta biotalouteen. Biotalous tärkeitä raaka-aineita ovat fosfori, typpi ja vesi, ja maailman fosfori- ja vesivarannot hupenevat nopeasti. Fosforin tuotannon huipun ennakoidaan sijoittuvan 2030-luvulle, johon mennessä ravinteet on opittava kierrättämään nykyistä paljon paremmin. Kyse ei silloin ole enää vesiensuojelusta vaan biomassan tuotantoedellytysten turvaamisesta.

Ilmastonmuutos ja ihmisten toiminta kuluttavat hyödynnettävissä olevia vesivaroja. Vuosisadan loppupuolella Suomen ennakoidaan ilmastonmuutoksen vuoksi olevan yksi harvoja paikkoja Euroopassa, jossa karjatalous on veden osalta ylipäättään mahdollista. Yhden maitolitrin tuotantoon kun tarvitaan noin neljä kuutiota makeaa vettä.

Murros biotalouteen osuu samaan aikaan Suomen metsätalouden rakenne- muutoksen kanssa. Ei ole mitään mieltä tuottaa paperia Euroopan supistuvilla paperimarkkinoille hitaasti kasvavasta kalliista suomalaisesta puusta kalliilla suomalaisella työvoimalla. Suomen metsissä kasvavalle biomassalle on löydettävä muuta käyttöä ennen kuin vanhat sellutehtaat tulevat käyttöikänsä päähän. ▴



Energiahuollon turvaaminen

Teolisuusneuvos **Riku Huttunen**,
TEM, Energiaosasto

Suomen energiankulutuksen trendi on ollut pitkään kasvava. Keskeisen poikkeuksen muodostaa viime vuosien finanssikriisin aiheuttama taantuma, jonka seurauksena ennen kaikkea metsäteollisuus vähensi tuotantoaan, osin väliaikaisesti, osin pysyvästi.

Energian kokonaiskulutus on tällä hetkellä vuositasolla n. 1 500 PJ ja sähkön kulutus n. 90 TWh. Suomi on mm. teollisuusrakenteensa vuoksi energiaintensiivinen maa.

Energiantuotannon paletti on Suomessa varsin tasapainoinen johtuen mm. kotimaisten energialähteiden niukkaudesta. Keskeinen kotimainen energialähde on metsäbiomassa, ennen kaikkea metsäteollisuuden sivutuotteiden polttamisen kautta.

Euroopan unioni raamittaa tällä hetkellä pitkälti myös kansallista energiapolitiikkaamme. Unionin 20/20/20-linjausten mukaisesti EU:ssa tulisi vuoteen 2020 mennessä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 tasosta, nostaa uusiutuvan energian osuus 20 % energian loppukäytöstä sekä tehostaa energiankäyttöä 20 % referenssitasosta. Varsinkin energiatehokkuuden, mutta myös uusiutuvan energian osalta tavoitteet näyttävät erittäin vaikeasti saavutettavilta jäsenvaltioiden hitaan etenemisen vuoksi.

Suomi on tehnyt määrätietoisia päätöksiä uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi, ennen kaikkea metsähäkkeen ja tuulivoiman osalta. Tukitoimet maksavat vuosittain parisataa miljoonaa euroa. Näillä toimin on tarkoitus saavuttaa EU:ssa asetettu kansallinen sitova tavoitteemme, 38 % energian loppukäytöstä vuonna 2020. Energiatehokkuustoimet auttavat tässä, niitä tosin tarvitaan vielä lisää lähivuosina. Strategisena tavoitteena on kääntää

Kuva LF



Riku Huttunen

energian kokonaiskulutus laskuun.

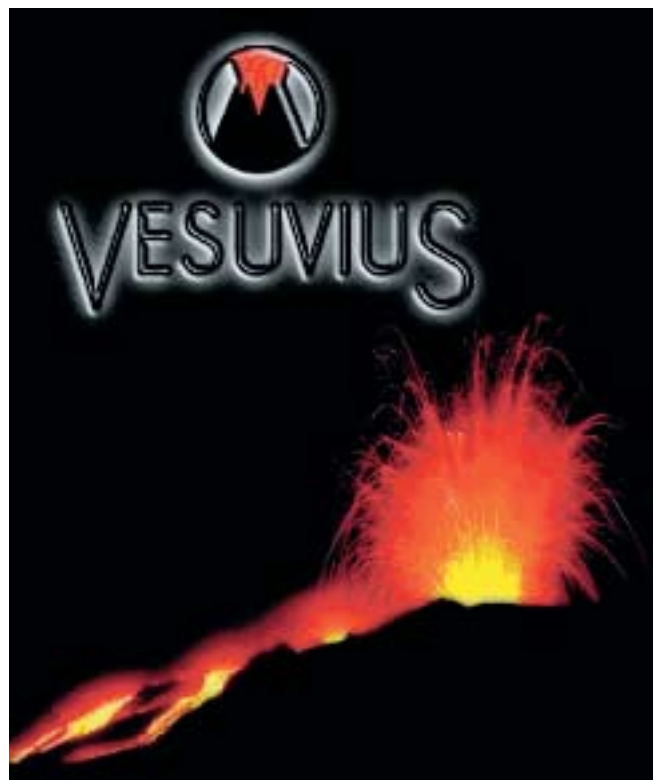
Uusiutuvien energialähteiden käyttö ja energiatehokkuus auttavat vähentämään riippuvuutta kolmansista maista. Raakaöljyn osalta arabimaat dominoivat perinteisesti markkinoita, maakaasumarkkinoilla Venäjän merkitys EU:n tuontilähteenä on keskeinen. Kaasun

osalta tosin liuskekaasun ja muiden epäkonventionaalisten lähteiden kasvava käyttö voi edelleen mullistaa markkinoita.

Suomi on ollut pitkään eräiltä osin, erityisesti talvisen huippukysynnän aikana, riippuvainen ulkomailta tuotavasta sähköstä. Vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitteeksi asetettiin oman tuotantokapasiteetin riittävyys myös huippukulutuksen oloissa. Vuoden 2010 ydinvoimalaitosyksiköitä koskevat periaatepäätökset ovat nähtävissä mm. tätä taustaa ja kotimaisen teollisuuden tarpeita vasten, ilmasto- ja politiikkaa unohtamatta.

Uusien ydinvoimahankkeiden toteutuessa ydinvoiman osuus Suomen voimantarpeesta voi nousta yli puoleen 2020-luvun alkupuoliskolla. Toisaalta tuon vuosikymmenen jälkipuoliskolla päättyvät Loviisan ydinvoimalaitoksen yksiköiden nykyiset käyttöluvut.

Uraanin kotimaisella tuotannolla ei ole suoraa merkitystä ydinvoimateollisuuden kannalta. Ydinpolttoaineen prosessoimiseksi tarvitaan useita vaiheita raakauraanin tuotannon ohella. EU:ssa on tällä hetkellä vain yksi toimiva uraani-kaivos (Tšekin tasavallassa), joten Talvivaaran kaivoksen uraanin käyttöönotto on eurooppalaisestikin kiinnostusta herättävä hanke. Valtioneuvosto tekee uraanin hyödyntämistä koskevan ydinerogialain mukaisen päätöksen arviolta alkusyksystä 2011. ▀



Metallien jalostus – teollisuudesta jaloin, tulevaisuuden kasvuala

Metallien jalostuksen tulevaisuus näyttää positiiviselta. Maailmantalouden kasvualueet pitävät metallien ja niihin perustuvien ratkaisujen kysynnän vahvana.

Vuonna 2010 viennin osuus myynnistä oli 80 %, osuus Suomen tavaraviennistä n. 13 % ja kokonaisviennistä yli 10 %. Henkilöstöä alalla on Suomessa n. 13 500, joka on n. 4 % koko teollisuuden henkilöstöstä. Metallien jalostuksen liikevaihto kasvoi 50 % verrattuna edelliseen vuoteen.

Kilpailukykyhaasteet

Keskeinen haaste on ylläpitää aitoa kilpailukykyä globaalissa toimintaympäristössä. Koko Suomen ja EU:n kilpailukyyn tulevaisuuteen on suhtauduttava erittäin vakavasti. Oman toimintaympäristömme päätökset veroratkaisujen ja ilmastopolitiikan osalta mää-

rittävät mahdollisuuksiimme kilpailla aasialaisten tai eteläamerikkalaisten kilpailijoidemme kanssa. Ympäristöpolitiikan kustannukset, logistiikan hinta ja varmuus sekä maailman paras osaaminen ovat alan kannalta keskeisiä kysymyksiä.



Kuva LF

Toimitusjohtaja **Mika Nykänen**, Metallinjalostajat ry

Uusista riskeistä huolimatta maailmantalouden perusnäkökulma on edelleen kohtuullinen ja odotus positiivinen. ETLA ennustaa viennin kasvuksi 11 % (2011) ja 6 % (2012). Megatrendit ennakoivat metallien kysynnän kasvua, mikä tarkoittaa metallien jalostuksen kasvulle positiivisia näkymiä tulevaisuudessakin.

Veroratkaisuilla merkittävä vaikutus kilpailukykyyn

Yleinen yritysverotuksen kilpailukyky edellyttää verotuksen tason alentamista. Ansioverotuksen alentamisella lisätään kannustavuutta ja ostovoimaa. Teollisuuden sähköverotuksen ankara nosto oli virhe, joka on korjattava jo tänä vuonna ennen kuin pysyviä vahinkoja syntyy. Ympäristöveroihin sisältyy suuria uhkia. Esimerkiksi jäteverotuksen uudistaminen vuonna 2010, jossa "vahingossa" yritysten verorasitus uhkasi nousta kymmeniä miljoonia euroja.

Metallurgimarkkinat muutoksessa

Nuoret sukupolvet ovat huomattavasti suuria ikäluokkia pienempiä ja edessä 30 vuotta, jolloin työvoimareservi Suomessa jatkuvasti pienenee. Lähivuosina tapahtuu jopa 200 000 hengen väheneminen työikäisissä. Vaje korostuu erityisosaamista vaativilla aloilla, josta metallurgimarkkinat on malliesimerkki.

Metallurgeissa on paljon suurten ikäluokkien edustajia, jotka eläköityvät lähivuosina. Tulee olemaan suuri haaste siirtää metallurgikonkareiden tietotaitoa nuoremmille sukupolville, jotka pian joutuvat astumaan suuriin saappaisiin. Eläkkeelle jäävät ovat mahdollisuuksien mukaan pyrkineet mentoimaan meitä nuorempia metallurgian saloihin, mutta osa asioista on edelleen opittava kantapään kautta.

Suuriin ikäluokkiin kuuluvat 40- ja 50-luvuilla syntyneet metallurgit, joille työpaikka on ollut usein turvattu. Työntekijöinä suuret ikäluokat ovat työnantajalle lojaaleja, ahkeria ja heillä

on korkea työmoraali ja he ovat valmiita tekemään ylitoita.

Suurten ikäluokkien väistyessä eläkkeelle työvoimaisista yhä suurempi osa kuuluu 60- ja 70-luvuilla syntyneeseen sukupolveen X, jonka käyttäytymistä leimaa epävarmuus; he eivät ole voineet luottaa työpaikkansa pysyvyyteen. He arvostavat vapautta ja vastuuta, työn ja vapaa-ajan tasapainoa ja vaihtavat työpaikkaa helpommin kuin aiemmat sukupolvet.

Vielä X-sukupolvea suurempia muutoksia metallurgienkin työelämään



Kuva LF

Tekniikan tohtori **Elli Miettinen**, Outotec Oyj

saattaa aiheuttaa 1980-luvulla syntynyt Y-sukupolvi.

Y-sukupolvi haluaa tehdä työtä, jolla on merkitystä ja rutiinitehtävien sijaan he kaipaavat jatkuvasti uusia haasteita. Nuorten arvomaailmassa työ ei ole yhtä tärkeällä sijalla kuin vanhempien ikäluokkien. Y-sukupolvi sanoo ääneen asioita, joista vanhemmat sukupolvet ovat vain hiljaa haaveilleet.

Tulevaisuudessa parhaat suorituskyvyt ja kyvyt saavat esiin houkutelua karismaattiset johtajat, jotka saavat nuoret suhtautumaan työhön yhtä innokkaasti kuin harrastuksiinsa ja joiden mukana nuoret itse haluavat olla rakentamassa menestystarinoita.

Suomen metalliteollisuus voi hyötyä Y-sukupolvesta globaalien markkinatalouden myrskyissä. Perinteisestä bulkkituotannosta ollaan siirtymässä yhä erikoistuneempiin ratkaisuihin, pitkälle jalostettuihin tuotteisiin sekä palveluliiketoimintaan. Tässä kehityksessä yritykset voivat hyödyntää juuri Y-sukupolvelle ominaisia kykyjä: Entisten toimintatapojen kyseenalaistamista, uusien ideoiden kehittämistä, tietotekniikan hyväksikäyttöä sekä tiimityöskentelyä yhdessä asiakkaiden kanssa.

Teknologioteollisuuden yritykset

Ympäristöpolitiikan velvoitteet kiristyvät

Eryityisesti EU tuottaa uusia ympäristösäädöksiä, jotka lisäävät kustannusrasitusta eivätkä läheskään aina huomioi suomalaisten yritysten olosuhteita. Teollisuuden päästödirektiivi, päästökauppajärjestelmä, jätelainsäädäntö ja -verotus, REACH-säädöstö ovat esimerkkejä monista erityisesti metallien jalostusta kurittavista velvoitteista. Tuotantoon liittyvästä ympäristölainsäädännöllä on edellytettävä ympäristölupa-prosessin keventämistä kansallisten lisäjärjestelmien sijaan.

Logistiikan hinta ja saatavuus

Logistiikkakustannuksissa on suuri nousupaine useiden syiden seurauksena: öljyn hinnannousu, väyläverot, jäänmurron kustannukset sekä ympäristösäädösten kiristyminen. Tämä talvi on jälleen osoittanut, että jäänmurron taso ja saatavuus pitää varmistaa määrittelemällä se osaksi Suomen infrastruktuuria.

IMO:n päätös laivapolttoaineiden rikkirajoista uhkaa nostaa merikuljetusten kustannuksia voimakkaasti. Ulkomaankaupan merikuljetusten lisäkustannukset vuodessa ovat LVM:n arvion mukaan 200 000 000–1 200 000 000 euroa. Tämä vastaisi 4 000–24 000 henkilötyövuotta. Merikuljetusten kustannukset kasvaisivat jopa 35–50 %. Kustannukset kasvaisivat yksin metallien jalostuksen osalta vuositasolla noin 1 200 htv verran eli 61,8 miljoonaa euroa.

Korkea osaaminen menestyksen avaimena

Parhaita kykyjä on saatava alalle myös tulevaisuudessa. Paras osaaminen on taattava niin lattiatasolla kuin tutkijoiden kammioissa. Alan imagon pitkäjänteinen kehittäminen ja alan tutkimusyhteisöjen kehittyminen ovat avainasemassa. Innovaatiopolitiikka on niin ikään merkittävässä roolissa, josta yhtenä keskeisimmistä on SHOK:n kehittyminen ja kehittäminen. Korkeatasoisten ammattiosaajien saatavuuden takaaminen nousee ylemmäs työlistalla. ▲

ovat kohdanneet rekrytointivaikeuksia, joista suurimpina syinä on todettu työvoimapula, puutteet ammattitaidossa ja osaamisessa, puutteet työkokemuksessa tai työpaikkaan liittyvät asiat.

Työmarkkinat ovat kahtiajakoiset; kokeneiden asiantuntijoiden työvoimapulan vastapuolena on toisaalta työttömiä koulutettuja alan osaajia, kenties vastavalmistuneita, joilla ei ole yritysten vaatimaa työkokemusta, jotta he voisivat astua suoraan vastuullisiin rooleihin.

Suomen mittakaavassa etäisyydet asettavat välillä haasteita rekrytoinnille. Etäisemmille paikkakunnille voi olla vaikeaa houkuttaa asiantuntijoita kasvukeskuksista. Tutustuttaminen opiskelijat työpaikkoihin jo opiskeluaikana ja etätymämahdollisuudet voivat tuoda ratkaisuja ongelmaan.

Alaa ei usein valita kutsumuksesta metallurgiaan; yleisimmät syyt alan valintaan ovat: Kiinnostus tekniikkaa ja sovellettua kemiaa kohtaan, helppo sisäänpääsy opiskelualalle, markkinointi ja sukulaisten suosituksia. Markkinointia yläaste ja lukioikäisiin kannattaakin varmasti jatkaa uusien kykyjen houuttelemiseksi alalle.

Kysynnän ja tarjonnan lait huolehtivat siitä, että mikäli osaavasta työvoimasta on pulaa, joko palkkataso nousee ja alasta tulee sitä kautta houkuttelevampi tai työmarkkinoiden globaalius siirtää työn muualle tai ulkomaisia työntekijöitä Suomen markkinoille.

Alan koulutuskenttäänkin on muutoksessa: Diplomi-insinöörit opiskelevat nyt ensin kandidaateiksi ja Aalto-yliopiston myötä materiaalitekniikka on osa kemian tekniikan korkeakoulua, mikä avaa mahdollisuuden kouluttaa maisteriohjelmilla nopeastikin osaajia elinkeinoelämän tarpeisiin.

Viiden tai kymmenen vuoden päästä pelikenttämme on ehkä hiukan toisenlainen; Työkaverereinamme lienee enemmän ulkomaalaisia, esimiehinämme enemmän naisia ja työkalumme ja työtapamme ovat tehokkaampia ja sujuvampia. Ala on kuitenkin takuuvarmasti edelleen haasteita antava, mielenkiintoinen ja hauska. ▲

POHTO Seminaarit 2011



Tulosta tutkimuksesta 8.9. Oulu

Tilaisuudessa tarkastellaan menestyksellisen tutkimus- ja kehitystoiminnan keskeisiä elementtejä kuten oikeiden tuotekehitysprojektien löytämistä, niiden tehokasta toteuttamista sekä tulosten hyödyntämistä liiketoiminnassa.

Seminaari on tarkoitettu johdolle, tutkimus- ja tuotekehitysorganisaatioissa työskenteleville asiantuntijoille sekä tuotesuunnittelun, teknisen asiakaspalvelun, myynnin ja markkinoinnin ammattilaisille.

Vaativien terästen jatkuvavalu ja aihoiden käsittely 20. - 21.9. Oulu

Terästen kehittyminen yhä vaativampaan suuntaan edellyttää menetelmiltä, laitteilta ja tekijöiltä korkeaa suorituskykyä ja osaamista. Kurssilla käsitellään alan viimeaikaista kehitystä ja tulevaisuudennäkymiä unohtamatta perusilmiöitä.

Kurssi on tarkoitettu jatkuvavulun ja aihoiden valmistuksen tuotanto-, tutkimus- ja kehitystehtävissä toimiville tutkijoille ja insinööreille teollisuudesta ja ylipistoilta.

Metallisten materiaalien valinta ääriolosuhteisiin 18. - 19.10. Oulu

Metallisten erikoismateriaalien ja niihin perustuvien ratkaisujen kehittävyä vaati monipuolista osaamista sekä materiaalien ominaisuuksista että niiden valmistuksesta. Kurssilla käydään läpi materiaalitekniikan kehityksen nykytila ja tarkastellaan lukuisten esimerkkien valossa metallisten materiaalien valintaa ääriolosuhteisiin.

Kurssi on tarkoitettu materiaalien kehittäjille, laitteiden ja rakenteiden suunnittelijoille sekä niiden valmistajille.

Seminaarit yhteistyössä:



VUORIMIESTYHDISTYS
Bergsmannaföreningen ry

Lisätietoja www.pohto.fi sekä yhteyshenkilöiltä:

Kehittämispäällikkö Jani Isokääntä, puh. 010 843 4574

Kehittämisisassistentti Pia Viitanen, puh. 010 843 4566

e-mail: etunimi.sukunimi@pohto.fi

 POHTO

www.pohto.fi

How to heat your furnace and not our planet?

We have some ideas.



REBOX® Oxyfuel. Solutions for reducing emissions hazardous to the environment.

Fact is we're all under pressure to minimise the emission of hazardous gases. Which is why you should talk to us about your options. We can enlighten you on the fact that applying oxygen combustion in a metallurgical heating or melting process lowers the emissions of CO₂ and NO_x while decreasing fuel consumption.

Our Oxyfuel-based solutions are designed to help you achieve the same process results with less fuel consumption, reduced harmful emissions and even increased process capacity. It's no wonder there are several hundred AGA Oxyfuel installations within heating and melting applications around the world today.



Energiajuomien tankkaaminen takkatulen loisteessa Dipolin aula-aulassa tarkoittaa, että vuorimiesten vuotuisen triathlon lähestyy puoliväliä. Tämä on se vaihe *tour'*ista, jossa henkilökohtaisten valmentajien merkitys perinteisesti korostuu.

Naisten ilta



Janne Palosaari
rouvansa Olga
Klementievan
kanssa.

Teksti **Bo-Eric Forstén** Kuvat **L&B Forstén**



Ohjeita on seurattava, ettei askelkuvi-
oissa seota ylikuntoon joutumisen vaaran lisääntyessä. Sellainen vaara on olemassa, kun osallistujien viihtyvyydestä ja hyvinvoinnista vastaa avokätinen sponsori, tänä vuonna Rautaruukki.

Kun säännöissä ei puhuta mitään *trainerien* esiintymisasuista, siinä missä ne urhojen kohdalla on tarkkaan määritelty, etappi tarjoaa varsin värikästä seurattavaa.

Tänäkin vuonna yläkerrassa sijaitsevaan juhlasaliin johtavat portaat toimivat erikoiskokeena kumpaankin suuntaan. Ylösmenoissa daameille ja alaspäin tultaessa heidän valmennettavilleen.

Kuten aikaisempinakin vuosina osa riistakameroista oli sijoitettu nousun puoliväliin. Ne tuottivat mahtavan määrän tyylikkäästä ilmestyksiä, joista osa tässä vieressä.

Ulkopuolisin silmin selvä ikäpolven vaihtuminen on tapahtumassa ainakin illallistanssiaisten kohdalla. Taitaa olla niin, että osa senioreista säästää voimaansa lauantaan lounaaseen.

Ulkopuolisin korvin taas saattoi pää-





Marit Järvinen (vas) ja
Eva Moliis-Mellberg



Ulla (vas.) ja Harri Natunen (VMY:n uusi puheenjohtaja), Elias
Ekdahl (väistyvä puheenjohtaja) ja Helena Saastamoinen.



Jari Honkanen (vas.), Tommi Halonen, Satu Mäkelä,
Päivi Halonen, Mari Teikari ja Juha Halonen.

tellä, että tänä vuonna oli harvinaisen nälkäistä porukkaa, sillä yleissorina oli monta desibeliä alhaisempi aikaisempiin vuosiin verrattuna. Ensimmäinen kunnan snapsilaulu kuultiin, kun illan pääisäntänä toiminut Rautaruukin **Sakari Tamminen** komeasti täryytteli mikrofonin raumalaisen ryyppylaulun.

Ennen sitä Vuorimiesyhdistyksen uusi puheenjohtaja, Bolidenin **Harri Natunen** oli tervetulo-tervehdyksessään kehuut edeltäjiensä **Elias Ekdahlin** ja **Pekka Erkkilän** työtä yhdistyksen hyväksi ja pääsyt alkuperäisenä savolaisena antamaan omakohtaisia näytteitä savolaishuumorista.

Ensimmäisessä Siilinjärvelle Kallaveden rannalle eksynyt matkailija kysyi paikalliselta Väinöltä:

"Ylettykö jalat pohjaan tällä uudessa", johon Väinö vastasi "Kyllä ne ylettyy, mutta en tiedä pysykö piä pinnalla". Toisessa samainen Väinö kävi USA:ssa eikä jäänyt sanattomaksi, kun isäntä kehui amerikkalaisten teknologiasaavutuksia tokaisemalla, että "Olemme



Sakari
Tamminen

käyneet kuussa". Väinö kun pisti paremmaksi: "Minulla taas on vävy, joka on koko päivän maannut auringossa".

Vieraitten puheenvuoron aloitti **Alpo Kuparinen**, joka heti kättelyssä totesi, että hän on siirtynyt eläkkeelle TEM:istä, joten hän siten pikemminkin edustaa Työ- ja Eläkelainministeriötä kuin Työ- ja elinkeinoministeriötä. Tuoree-



Markku ja Päivi
Mäkelä



Elli Miettinen (oik)
piti yhden päivän
esitelmistä.



Martha ja Martin
Degerth



Aila ja Saku
Junnikkala



Hanna-Reetta Heikkinen
ja Ilari Kinnunen



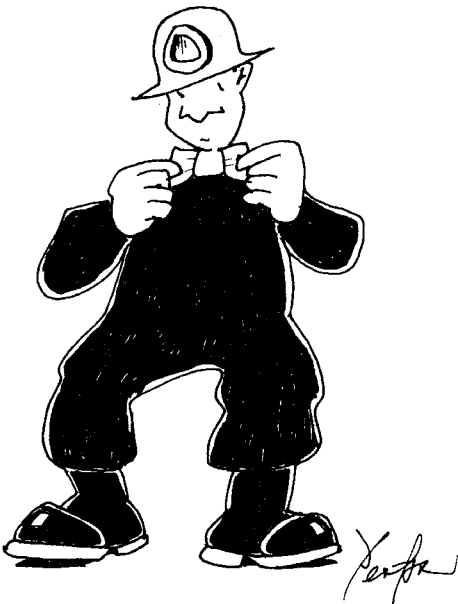
Pekka Nurmi (vas), Katri Hirvonen-Nurmi ja Alpo Kuparinen.



Pekka Erkkilä (vas), Ery Rosendal ja Tapani Järvinen.



Raili ja Velimies Rautimo (vas.) sekä Airi ja Reijo Vauhkonen.



na entisenä valtion virkamiehenä hän kuitenkin povasi, että vuoriteollisuudella tulee olemaan aivan uusi asema ja merkitys uuden hallituksen laatiessa ohjelmansa. Hän julisti samalla, ettei hän aio kuvioista vetäytyä, vaan haluaa tulevaisuudessakin olla mukana edistämässä alan tulevaisuutta. Hänen asiantuntemuksensa on alan ja yritysten käytettävissä.

Ruotsalaisten kutsuvieraitten puheenvuoroa käytti **Anders Ullberg**, Bergshandteringens Vänner'ien puheenjohtaja.

Anders är en välsedd gäst på bergsmannadagarna. Han har åkt världens runt och samarbetat med bergsmän av ett otal olika nationaliteter. Sälunda föll hans konstaterande, att det är endast de svenska och finska bergsmännen som har något speciellt att bjuda på, i mycket god jordmån.

Vilken den lilla skillnaden är illustrerade han med att citera en av de svenska bergsmännens signaturmelodier, dock utelämnande mellanslaget

bomfaderifaderiallanlej:

"Har ni sett en bergsman bladig? Nej ty han är alltid stadig, även om han tagit in, ja hela brännvinslitern sin. Alltid jobbar han om dagen, varje kväll han är i tagen. Då går han på Folkets park och känner sig båd' skön och stark. Men han älskar kvinnan, sängen och dessvärre dryckjom, mången. Hade ej han dessa fel de högsta poster blev hans del".

Illan viimeisen sanan sai Killan puheenjohtaja **Olli Penttilä**. Hän vakuutti ole-



Anders Ullberg



Killan puheenjohtaja Olli Penttilä (toinen vasemmalta) ylläpiti perinteitä puheessaan juhlaväelle.



Maailman johtava räjähdysvalmistaja on saapunut



Äjähdysaineiden nut Suomeen.

Nyt sinä voit valita



ORICA
MINING
SERVICES

Orica Finland Oy
Puhelin: 050 596 8260
finland@orica.com
www.oricaminingservices.com

Parempi lounas...

Teksti ja kuvat **Pekka Purra**



Lounasta pohjustamassa mm. Kirsi Kaasinen, Leila Laine, Tapani Järvinen ja Tuomas Parviainen.



Hollantilaiseksi naamioitunut vasta-leivottu pääsihteeri Heikki Rantanen vastasi onnistuneista järjestelyistä.



Konjakin kimpussa vasemmalta Pekka Mikkola, Reino Saarinen, Jukka Järvinen, Jukka Murtoaro, Kari Heiskanen, Hannu Kempainen ja Pentti Sainio seuralaisineen.



Skål! Kutsuvieraspyölyssä viihdyttiin.

... se lauantainen, nautiskeltiin totuttuun tapaan Royal Crowne Plazassa. Nautintoaineiden ohella viihdytyksestä vastasivat jälleen Sipilä Swing Band solistinaan Suvi Sintonen sekä Humpsvakar yllätyssoolistinaan ent. VMY:n pääsihteeri (alakuva).



Herrasoäet vasemmalta Erkkilä, Bertlin, Smolsky, Tähtinen (kuvaajan oletus mustista lasista huolimatta), Nikkilä sekä Virolainen.





Evoluutio on enemmän kuin teoria.

Oletko valmis virtaviivaisempaan kehitykseen?

RUUKKI
Raex®

KULUTUS-
TERÄKSET

RUUKKI
Optim®

RAKENNE-
TERÄKSET

Uskotko siihen, että pystyt tuottamaan enemmän ja paremmin? Me uskomme. Kaikkea voi kehittää paremmaksi. Erikoisterästemme lisäksi haluamme jakaa kanssasi tutkimus-osaamisemme, tuotekehitystukemme ja jakeluketjuosaamisemme. Tehdään yhdessä evoluutioteoriasta tuottavaa käytäntöä!

www.ruukki.fi/erikoisterakset

”Ruukki on hyvää vauhtia kipua-massa ylös tuloskuopasta, johon konserni vajosi maailmantalouden lamaannuttua pari vuotta sitten”, toteaa Rautaruukin toimitusjohtaja Sakari Tamminen. Suomen osalta hän näkee kärsityn kriisin yhtenä myönteisenä seurauksena sen, että ehkä teollisuuden merkitys Suomelle huomattiin ja optimisti voisi ajatella, että teollisuuden arvostus on maassamme uudessa nousussa, myös poliittisten päättäjien keskuudessa.

Teksti ja kuva **Bo-Eric Forstén**

”Kilpailukykyinen verotus, energia ja logistiikka ovat elintärkeitä teollisuudelle”, toteaa Sakari Tamminen.



Sakari Tamminen:

Teollisuus is back in business

Tammisen mukaan myös palvelut rakentuvat paljolti teolliselle pohjalle. Teollisuuden vihaajien auringonlaskukalenteri taisikin olla piraattituote.

Vuorimiespäivillä, jonka illanviettoa Ruukki sponsoroit, Sakari Tammisen puheenvuoro tiivistyi laulusesitykseen. Kävimme kysymässä mitä muuta hänellä on mielessään teollisuusjohtajana ja vuorimiehenä.

Miltä Ruukin tulevaisuus näyttää tänään?

”Huomattavasti paremmalta kuin vuosi sitten. Olemme menossa parempaan suuntaan. Odotamme liikevaihtomme kasvavan tänä vuonna 20–25 % ja sen myötä tuloksemme paranevan huomattavasti. Teräsbiznes on liikkeellä ja rakentaminen ja konepajateollisuus seuraavat hissukseen perässä. Lähimarkkinoillamme elpyminen on ollut nopeampaa kuin Suomessa”.

Mitkä nämä lähimarkkinat ovat?

”Rakentamisessa olemme erittäin hyvin läsnä Venäjällä, Puolassa, Saksassa ja Ruotsissa, mutta myös Unkarissa, Ukrainassa, Romaniassa ja Slovakiassa. Teräsbiznekselle lähialue on myös erinomaisen tärkeä, Saksa edellisten lisäksi.”

Mitä läsnäolo tarkoittaa?

”Sitä, että meillä on valmistusta paikan päällä eli tehtaita, jotka valmistavat rungon ja muita osia, joita tarvitaan rakennusten pystyttämiseksi. Pystyttämisen hoitaa paikallinen rakenta-

ja, joka on yhteistyökumppanimme. Luonnollisesti myynti on paikallisesti sijoittunut näihin maihin.”

Panostatte kovasti Venäjän markkinoille. Onko se tuottanut tulosta?

”Kyllä. Uralin länsipuolella olemme Venäjän suurin teräsrakentaja. Venäjällä olemme kehittäneet rakentamiskonseptimme pisimmälle. Siellä olemme osin päässeet eräänlaiseen sarjatuotantoon. Valmistamme standardiosia erikokoisia runkoja varten. Siellä maatalouden varastorakentaminen on teollisuusrakentamisen rinnalla meille iso business. Samalla Sotshin talviolympialaiset ja tulossa olevat jalkapallon MM-kisat antavat lisävirikkeitä maan rakennustoiminnalle. Venäjä on meille keskeisin tulevaisuuden markkina”.

Suomessa Ruukki tunnetaan kuitenkin parhaiten teräksenvalmistajana. Onko se väärä kuva?

”Ei tietenkään. Teräs on liikevaihdoltaan suurin meidän kolmesta liiketoiminta-alueestamme. Rakentaminen ja konepajatoiminta ovat kasvun suuntia. Tavoittemme on, että näiden kahden yhteenlaskettu osuus liikevaihdostamme ylittäisi 60 % kolmen vuoden kuluksena”.

Minne suuntaa teräs?

”Olemme erikoisterästen tekijä. Olemme investoineet selvästi eniten terästuotteiden erikoistumiseen, viime vuosina yli 200 miljoonaa euroa. Meillä on Raahessa ja Hämeenlinnassa metallur-

ginen erikoisosaaminen kilpailukykyimme perustana. Erikoisterästuotteemme myyvät varsin hyvin. Kovaa kulutusta, kuten kiven käsittelyä, kestävät teräkset ovat tuoneet meille menestystä sellaisissa kaivosmaissa kuin Kiina, Intia, Brasilia, Australia ja Etelä-Afrikka. Erikoislujat käytetään raskaiden koneiden, kuten nosturien rakentamisessa. Erikoislujilla olemme saaneet markkinaa auki myös mm. Kiinassa. Tämä on viimeisen kahden vuoden kehitystä. Teräksen liikevaihdosta kolmannes tulee jo erikoisteräksistä, tavoite on 60 %.”

Onko Suomen kaivosteollisuuden uusi tuleminen tuonut teille nostetta?

”Ei varmaan muuten kuin siinä mielessä, että innostuksen levitessä ministeritasolle saakka yleinen asennoituminen teolliseen toimintaan on muuttunut suopeammaksi”.

Miten muutos näkyy?

”Lähinnä vielä puheissa. Niissä ollaan kyllä hyvin aktiivisia, mutta käytännön toimenpiteitä ei juuri vielä näy. Mielestäni esimerkiksi kaivosteollisuuden kohdalla valtiovallan rooli on luoda tarvittavat edellytykset kilpailukykyiselle liiketoiminnalle eikä sählätä omistuksen kanssa. Sijoittajia ja toimijoita kyllä löytyy kun puitteet ovat kunnossa”.

Mikä merkitys logistiikalla on teollisuudelle?

”Meillä pitäisi minusta tehdä kaikki mahdollinen logistisen kilpailukykyyn parantamiseksi. Pitkjänteisesti kehittää

liikenneverkostoa, satamia myös. Tais-
tella kaikenlaisten lisärasitteiden, kuten
rikkidioksidipäästöjen massiivisia lisä-
kustannuksia vastaan. Suomen ja suo-
malaisten tulevaisuuskin riippuu vien-
nistä, jossa kuljetusten merkitys on ai-
van keskeinen. Samoin tietenkin myös
tuonnin osalta. Tämä tosiasia on jätetty
suurelta osin täysin huomiotta”.

Miten logistiikka Ruukin kannalta toimii?

”Moittimista kyllä löytyy. Tämä ja
edellinen talvi ovat räikeästi paljasta-
neet puutteita kyvyssä avustaa meriliik-
kennettä Perämerellä. Tuomme raaka-
aineemme Perämeren poikki Luulajasta
Raaheen. Kun Suomeen ei ole aikoihin
rakennettu kunnon jäänmurtajia, nämä
kuljetukset ovat olleet hyvinkin haasteellisia.
Lisäksi vaikea jäättilanne on paljastanut
puutteita yhteistyössä maiden meriliikenteestä
vastaavien viranomaisten välillä”.

Muulla maailmassa luonto on aiheuttanut isompia murheita. Vaikuttavatko Japanin tapahtumat suomalaisen teollisuuden arkeen?

”On selvää, että tuho Japanissa samoin
kuin Arabimaiden kriisit tuovat epävarmuus-
tekijöitä maailman talouteen. Tosiasia
kuitenkin on, että Japanissa valtaisien
tuhojen jälkeen tullaan

hyvinkin pian näkemään jälleenrakentamis-
aktiviteettia, jolla on suoria ja välillisiä
kasvua edistäviä heijastuksia teollisuudelle
ympäri maailman. Meille ne tulevat välillisinä.
Lyhyellä tähtämellä monilla aloilla on
komponenttipulaa.”

Mitä voimme finanssikriisistä oppia?

”Se auttoi meitä ymmärtämään, ettei
paluuta vanhaan stabiiliin maailmaan enää
ole. Tämän päivän tiedonvälitys on armo-
ton. Kaikki tapahtuu on-line. Taloudelliset
vaikutukset näkyvät välittömästi kaikkialla
maailmassa. Ylimääräistä miettimisaikaa ei
anneta. Jatkuvasti pitää olla valmiina kohtaa-
maan uusia tilanteita. Yritysten haavoittuvuus
kasvaa kun kaikki löysät on karsittu pois.
Enää ei pidetä välivarastoja tai puskureita
pahojen päivien varalta”.

Mihin tällaiset tapahtumat iskevät pahiten?

”Esimerkiksi Japanin tapauksessa energian
hinta reagoi välittömästi. Onnettomuuden
seurauksena Japanin energiatuotantoon syntyi
vaikeasti paikattava aukko. Kun ydinvoimasta
on kysymys, globaalit vaikutukset ovat arvaamattomia.
Euroopassa ei vielä ole nähty lopullisia
seurannaisvaikutuksia ydinreaktoreiden
vaurioitumisesta. Kun Arabimaiden tilanne
samanaikaisesti pitää öljyn hinnan korkealla
tasolla, voi-

daan todeta, että teollisuuden fokus on
kilpailukykyisen energian saannissa”.

Fennovoima on siis hyvä asia?

”Kyllä on. Olemme mukana Fennovoimassa
ja TVO:ssa, jotta meillä olisi käytettävissä
kilpailukykyinen energia, jonka hinta on
ennakkoon arvioitavissa. Nykyinen kehitys
on ollut väärään suuntaan. Olemme menettäneet
kilpailukykyämme sähkön hinnan nousun
vuoksi koko ajan suhteessa eurooppalaisiin
kilpailijoihin”.

Suomelle on valittu uusi eduskunta. Mikä on teollisuuden viesti uusille kansanedustajille?

”Teollisuuden kannalta on kolme ydinaluetta,
joilla poliittisilla päätöksillä on suora vaikutus
yritysten toimintaympäristön kilpailukykyyn.
Keskeinen on *verotus*, kasvua tukeva ja muihin
maihiin nähden kilpailukykyisempi verotus luo
edellytyksiä kasvun lisäksi ulkomaillekin
investoinneille. Teollisuudelle erityisen
keskeinen kilpailukykytekijä on *energian hinta*
eli energiapolitiittiset ratkaisut, jotka vähentävät
energiakustannuksia. Kolmanneksi jo mainittu
logistiikka eli liikenneverkosto, sen kehittäminen
ja myös toimivuuden varmistaminen esimerkiksi
työrauhajärjestelmiä kehittämällä siten, että
näin keskeisellä tekijällä ei voida kiristää”. ▲



RÄJÄHDEALAN ASIANTUNTIJA JO VUODESTA 1893

Toimintamme lähtökohtana ovat asiakkaan tarpeet.
Teemme jatkuvaa kehitysyhteistyötä kaivosteollisuuden ja
louhinta-alan yritysten kanssa.

Laajan tuotevalikoiman ja tuotekehityksen
ohella tarjoamme maanlaajuisesti muun
muassa seuraavia palveluita:

- Panostuspalvelua
- Luvitusta
- Kuljetusta ja varastointia
- Teknistä neuvontaa

Lisätietoja toiminnastamme ja palveluistamme
löytyy alla olevasta osoitteesta.

www.forcit.fi



Toimitusjohtajat tentissä on tempaus, jonka avulla metallien jalostajat pyrkivät lisäämään näkyvyyttään opiskelevan nuorison keskuudessa. Tapahtumassa alan tarjoamia ura- ja muita mahdollisuuksia markkinoidaan yritysjohtajien voimin. Tentti järjestettiin maaliskuun lopulla Helsingissä Teolliset palvelut -messujen yhteydessä ja se oli kolmas laatuaan.

Toimitusjohtajat kykyjä etsimässä

Teksti **Bo-Eric Forstén** Kuvat **Leena Forstén**



Peter Nyman piti ohjaket kässissään varmojin ottein.

Isännät olivat selvästi ottaneet oppia edelliskerroista, tunnelma oli mukava ja leppoisaa. Kykyjenetsijöinä esiintyneet yritysjohtajat antoivat käyttäytymisellään ja kehon kielellään ymmärtää, ettei tehtävä ollut heille millään tavoin vastenmielinen. Päinvastoin innostuttiin muistelemaan omia opiskeluaikoja. Terapeuttinen vaikutus oli ilmeinen.

Melko kypsän iän saavuttaneena olemme jäävi vetämään liian pitkälle meneviä johtopäätöksiä siitä, mitä tenttaattorit saivat tilaisuudesta irti. Eivät he ainakaan ujostelleet, ja näyttivät viihtyvän. Ruokakin meni alas.

Peter Nyman ohjasi tämän opetusdraaman nyt kolmannen kerran, ja kiitettävällä tavalla. Päähenkilöistä hän oli onnistunut tekemään joukon hyvän- tahtoisia kuraattoreita, joilla oli hymy herkässä ja oma opiskeluaika hyvässä muistissa. Juontajana Peter piti tahtia kiitettävästi yllä. Jaaritteluja tai kuolleita hetkiä ei päässyt syntymään. Esityksen sanoma "tule meille töihin meillä on niin mukavaa" ei voinut mennä keneltäkään ohi.

Tenttisali otettiin käyttöön jo edellisellä kerralla ja johtajat kiipesivät hyvissä ajoin ennen salin täyttymistä omille jakkaroilleen. Jo tiimin kokoonpano kertoi yleisölle, että alalla sattuu ja tapahtuu. Yritysten määrä oli Ovakon uusjaon tuloksena kasvanut yhdellä, FNsteel Oy Ab. Outokumpun kaksi jakkaraa viesti taas siitä, että toimitusjohtajatasollakin esiintyy vaihtuvuutta. **Juha Rantanen** edusti Outokumpua viimeisiä kertoja konsernin toimitusjohtajana. Sen hän teki hatunnoston arvoisella tavalla seuraajansa **Mika Seitovirran** rinnalla.

Tänä vuonna metallinjalostusseiree-



Harri Natunen



Anders Moliis-Mellberg



nien pauloihin oli jäänyt runsaat 150 tekniikan opiskelijaa Lappeenrannasta, Oulusta, Tampereelta ja Otaniemestä. Heistä suurin osa löysi perille saakka.

Heti kun viimeinen tulevaisuuden toivo oli tuoliinsa pysäköinyt, lähti Peter liikkeelle.

Lämmittelyä varten hän oli kehittänyt omatekoisen testin ihmistyyppin selvittämiseksi. Palikoiden tilalla hän käytti erimuotoisia paperilappuja. Niitä oli kolme kappaletta ja johonkin niistä piti samaistua. Ensimmäinen oli kolmionmuotoinen, jonka kärki sojotti ylöspäin, toinen suorakulmainen neliö ja kolmas puhdas ympyrä. Ensimmäiseen nousi

yksi käsi, toiseen kymmenkunta ja kolmanteen yli sata.

Jakautumasta päätellen Peterin psykologisia taitoja ei kannata aliarvioida. Kolmio kun hänen teoriansa mukaan kertoo johtaja-aineksesta, neliö tutkijaluonteesta ja ympyrä taas taipuvuudesta seksiin ja erotiikkaan. Kaikki testatut olivat tulkintaan tyytyväisiä.

Bolidenin **Harri Natunen** aloitti esittelykierroksen. Hän on kolmisenkymmentä vuotta työskennellyt eri tehtävissä kaivostoiminnan ja metallien jalostuksen parissa. Hän kertoi seitsemän vuotta Chilessä antaneen perspektiivin siihen, miten korkealla tasolla suomalais-



Mikko Juusela



Joni Hautojärvi



Mika Seitovirta (vas.) ja Juha Rantanen.

sen insinöörin osaaminen on.

Anders Moliis-Mellberg esitteli FNsteeliään alan nuorimpana ja vanhimpana yhtiönä. FNsteel syntyi kun Ovako Wire siirtyi hollantilaisen Hombergh Holdings BV:n omistukseen. Ikäpresidenttiys taas tulee siitä, että teräksen valmistus aloitettiin Dalsbrukissa vuonna 1685.

Henkilöstöjohtaja **Mikko Juusela** edusti Luvataa. Kuulijoille hän toimi elävänä esimerkkinä siitä, miten kaivostoimintaan erikoistuneesta tekniikan miehestä (TkL) saattaa tulla hallintomies.

Joni Hautojärvi esitti vuorostaan tarinan Tapiolassa kasvaneesta nuorukaisesta, jonka ylimpänä haaveena oli päästä Aalto-yliopiston professoriksi. Tutkimusinsinöörin pesti Nakkilassa vei kuitenkin miehen aivan toisiin maiemiin teollisuuden pariin.

Outokummun parivaljakosta **Juha Rantanen** aloitti konsernin ja ruostumattoman teräksen kehumisen, ja kertoi miten Kauppiksen kasvatista tuli teollisuusjohtaja.

Toinen KTM, mutta Vaasasta, **Mika Seitovirta** kuvaili Rantasen tapaan työntantajansa ylistävin sanankääntein.

Omasta urastaan hänellä oli yleisöön uppoava kuvaus Outokummun toimitusjohtajaksi johtavasta työurasta. Hän kertoi kuinka automiehestä tuli

olutmies, joka tarttui sen jälkeen lasiin. CV:ssä reitti alkoi eri tehtävillä Volvo Autossa Suomessa ja Euroopassa. Sen jälkeen Volvo Auton johtaminen vaihtui vastaavaan tehtävään ensin Hartwall Oy:n ja sitten Glaston Corporationin palvelukseen.

Henkilöstöjohtaja **Ari Jokilaakso** edusti paneelissa Outotecia ja sen henkistä pääomaa. Omalla tarinallaan Ari antoi esimerkin nuorille, ettei kaikki aina mene niin kuin alussa on ajatellut. Jämsässä kasvaneena oli luonnollista, että nuori pyrki opiskelemaan paperinsinööriksi. Onneksi toisena vaihtoehtona oli prosessimetallurgia, ja se toteutui. Se vei erilaisiin tehtäviin Outotecin edeltäjien Outokumpu Engineering Contractorsin ja Outokumpu Technologyn palveluksessa. Se osa storysta, joka koski vannoutuneen tekniikan ystävän (TkT) kääntymistä hallintomieheksi, oli myös kiintoisaa kuunneltavaa.

Ovakon **Jarmo Tonteri** opiskeli samanaikaisesti tekniikkaa ja kauppatiedettä ja valmistui sekä DI:ksi että KTM:ksi samana vuonna (1977). Se sai yleisön huolestumaan siitä, ehtikö hän lainkaan osallistumaan opiskelijaelämään. Tonterin kommentti, että sopii kysyä kavereilta viittaa siihen, että aikaa siihenkin löytyi. Kertoessaan kuinka hän Outokummun palveluksessa jalosti metalleja kummallakin puolella lahtea, hän totesi kuulijakunnalle, ettei ruotsinkielen lukeminen koulussa mikään huono asia ole.

Rautaruukin **Sakari Tamminen** päätti esittelykierroksen, eikä hän hukannut tilaisuutta kertoa satakuntalaisista juuristaan. Nuoria hän kehotti omien pääaiheiden vastapainoksi lukemaan jotain aivan muuta. Omalta kohdaltaan hän totesi historian olevan aihe, johon nuorena olisi kannattanut satsata. "Hyvästä yleissivistyksestä on aina hyötyä kansainvälisillä markkinoilla liikkuesssa".

Opettaja Nymanin ensimmäiseen varsinaiseen tenttikysymykseen "Miltä tulevaisuuden näkymät näyttävät" tuli kun yhdestä suusta: "Vihdoinkin



Ari Jokilaakso



Jarmo Tonteri

ymmärretään metallijalostuksen merkitys maamme viennille – hyvältä näyttää!”

Tampereelta tullessa kysymyksessä haluttiin kuulla minkälaisia asiantuntijoita alan yritykset tällä hetkellä kaipevat.

”Tarvitaan ihmisiä, jotka kykenevät oppimaan monia asioita laajasti ja soveltamaan osaamistaan poikkitieteellisesti”, Ari Jokilaakso täsmensi.

Sakari Tamminen oli samoilla linjoilla: ”Tarvitaan osaajia jotka kaikesta kokemastaan pystyvät poimimaan tärkeimmät asiat esille ja rakentamaan niistä kokonaisuuksia. Tämän päivän yhä kasvavassa tietovirrassa on iso vaara, että toissijaisiin asioihin uhrataan liikaa voimia ja resursseja”.

Harri Natunen kertoi seitsemän vuoden Chilessä auttaneen häntä näkemään asioita uudessa valossa samalla kun hän oppi arvostamaan suomalaisen insinöörin ammattitaitoa entistä enemmän. ”Se taito saataisiin paremmin hyötykäyttöön, kun vaan suomalaiset olisivat valmiimpia vastaanottamaan kansainvälisiä tehtäviä”.

Esimiestaidot ja esimiehenä toimimi-

nen nousivat esille seuraavana aiheena ja siihen saatiin monta määritelmää.

Mikko Juuselan mielestä johtamistaito perustuu hyvin pitkälle ihmistuntemukseen. Omansa hän on hankkinut urheilun parista. ”Pukuhuoneessa ja kentällä oppii paljon ihmisluonteesta”.

Mika Seitovirta huomautti, ettei johtamistaitoja noin vaan opi. Johtamisessa on paljon kysymys kommunikaatiokyvystä. Johtajalla, joka ei osaa kommunikoida, on melkoinen handicap.

”Harva alainen lähestyy esimiestään kehuakseen häntä. Esimiehenä voit 90 prosenttisesti lähteä siitä, että kaverilla on jokin ongelma, johon hän hakee ratkaisua”.



Sakari Tamminen

Joni Hautojärvi on omakohtaisesti kokenut, minkälainen ero eri johtamiskulttuurien välillä on. ”Tänään minulla on venäläinen esimies, kun minulla muutama vuosi sitten oli amerikkalainen. Osoittautui, ettei venäläinen esimieheni tiennyt mitä kehityskeskustelu on. Amerikkalaiselta taisi löytyä kriteeriä pukeutumisestakin”.

Anders Moliis-Mellberg toi keskusteluun norjalaisnäkökannan: ”Minulla oli aikoinaan norjalainen esimies, jonka

ohje on jäänyt mieleen. Ellet ole todella loistava missään, heittäydy perunaksi. Peruna voidaan laittaa ruokalajiin kuin ruokalajiin, se ei herätä liikaa huomiota, mutta aina se vaan on hyvä”.

Peräänkuulutettiin myös kuvausta hyvän johtajan ominaisuuksista. Määritelmä: ”Sellainen, joka uskaltaa rekrytoida itseään fiksumpaa väkeä”, sai päät nyökkäämään kummallakin puolella pöytää.

Kysymykseen mikä rekrytoinnissa ratkaisee, todistukset vai se että pystyy osoittamaan, että on hyvä tyyppi, tuli kiitettävästi näkökantoja.

Yleinen toteamus oli, että hyvätkin tyypit tarvitsevat todistuksen. Ilman sitä ei alkukarsinnoista selviä.

Jos Anders Moliis-Mellbergiin on uskominen, ja miksei olisi, hakija tarvitsee myös annoksen tuuria.

Anders kertoi kuinka hän kerran sattumalta pääsi todistamaan yhtä tapaa suorittaa hakijoiden karsiminen: ”Kaverilla oli pöydällä satakunta hake-musta avaamattomissa kirjekuorissa. Niistä hän ohjasi noin 80 suoraan avaamattomana roskikseen. Kun kysyin, miten sinä noin voit tehdä, vastaus tuli heti: Ei riitä, että on hyvä. Pitää myös olla vähäisen tuuria”.

Tenttitilaisuuden loppuksi johtajat korostivat kesätöiden merkitystä sisäänajoväylänä alalle.

”Kyllä työnantaja noteeraa, miten harjoittelija tehtävänsä suorittaa ja miten hän sopeutuu työyhteisöön ja työolosuhteisiin. Samalla kesätö tarjoaa sen tekijälle mahdollisuuden käytännössä testata vastaako työ sitä mitä on ajatellut.”

Diplomitöiden kautta siirryttiin sitten erilaisiin valmennuskursseihin. Siitä kehittyikin jonkinlainen yritysten välinen huutokauppa. Nuorilla oli tosiaan ottaja. ▀



Buffet maittoi. Vasemmalta: Lauri Mäki 2. vuosikurssin konetekniikan opiskelija, KRK ry HPJ (LUT); Erno Bister, Koneinsinööriilta (Otanieniemi); Rauno Timperi ja Risto Timperi, molemmat 2. vuosikurssin konetekniikan opiskelijoita (LUT).

Kannatti tulla

LUTin Lauri Mäki antaa tässä omasta ja kavereittensa puolesta toimitusjohtajille palautteen tapaamisesta.

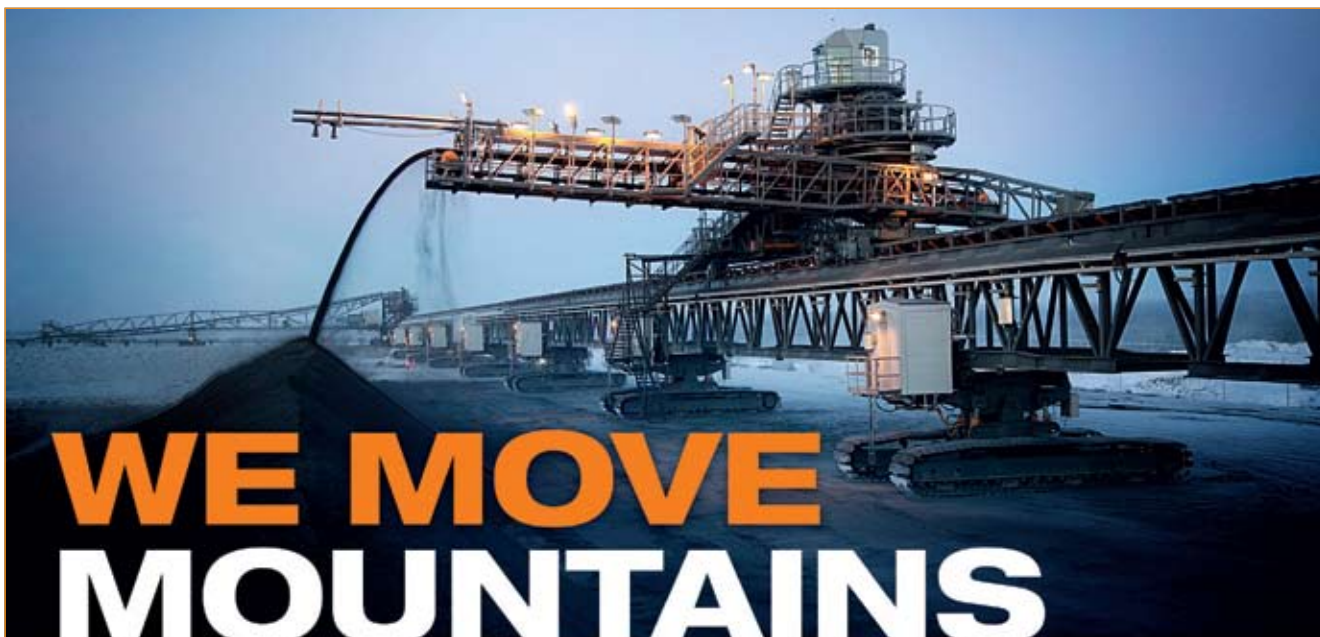
”Reissu Helsinkiin oli ehdottomasti kannattava. Oli mukava nähdä, että yritysten ”isokenkäisetkin” ovat ihmisiä. Peter Nymanin leppoisa juontotyylillä ja haastateltavien maanläheinen asenne haastatteluun ja aito kiinnostus opiskelijoihin jätti hyvän mielen.

Yksityiskohdista jäi mieleen Rautaruukki Oy:n toimitusjohtajan ja Nymannin kesämökin kattopeltien kaupanhieronnat.

Metallinjalostajista oleva kuva laajentui, sillä vähemmän tunnettuja yrityksiä ei aina tule miellettyä metallinjalostajiin. Minulle tuttuja yrityksiä metallinjalostuksesta ennen tapahtumaa olivat Ruukki, Ovako ja Outotec. Tapahtumassa Suomen metallinjalostuksen kartta kuitenkin avautui lisää.

Lähikontaktiin emme ryhtyneet, paitsi Rautaruukki Oy:n HR-henkilön kanssa. Toimitusjohtajien kanssa jutusteluun meillä oli vielä pienehkö kynä. Ei tehnyt mieli keksimällä keksiä ”mielisteleviä” kysymyksiä.

Konkreettisesti päivästä jäi itselleni käteen toimitusjohtajien kannustus poikkitieteellisyyteen”. ▀



WE MOVE MOUNTAINS

PAKKOLA CONVEYORS OY
www.paakkola.com



Muovaamme maailmaa
jossa Sinä elät

Markkinoiden laajin räjähdysaine- ja nallivalikoima sekä ammattilaistemme erikoisosaaminen ja ohjeet mahdollistavat sen että louhokset ja kaivokset voivat tehokkaammin tuottaa raakaaineita, jotka jalostetaan lopulta tuotteiksi ja osaksi Sinunkin päivittäistä elämääsi.

Jo yli 130 vuotta MAXAM on osaltaan vaikuttanut ympärillämme olevan maailman hyvinvointiin panostamalla kestävään kehitykseen edistääkseen kasvua ja kehitystä meidän kaikkien hyväksi.

MAXAM

Siviiliräjähdysaineet · Nallit · Asepatruunat · Puolustustarvikkeet · Kemikaalit

MAXAM SUOMI OY, Takkavihtantie 8, 85100 Kalajoki.
mob: +358 40 500 2313. e-mail : maxam@maxam-suomi.com

Posiva Oy

Posiva on vuonna 1995 perustettu asian-
tuntijaorganisaatio, joka vastaa omistajiensa
käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta.
Posivan omistavat Teollisuuden Voima Oyj
(60 %) ja Fortum Power & Heat Oy (40 %).
Posiva huolehtii käytetyn ydinpolttoaineen
loppusijoitustutkimuksista, loppusijoituslaitok-
sen suunnittelusta, rakentamisesta ja käytöstä
sekä laitoksen sulkemisesta käytön jälkeen.

TVO:n ja Fortumin ydinvoimaloiden käytetty
ydinpolttoaine tullaan sijoittamaan Olkiluodon
peruskallioon noin neljänsadan metrin syvyy-
teen.

Käytetty polttoaine pakataan kuparikapse-
leihin kapselointilaitoksessa, jonka jälkeen
kapselit kuljetetaan hissillä maanalaisiin
loppusijoitustiloihin. Monin eri keinoin varmis-
tetaan, ettei ydinjätettä pääse elolliseen luon-
toon tai ihmisten ulottuville. Vapautumisesteitä
ovat polttoaineen olomuoto, loppusijoituskap-
selit, kapseleita ympäröivä bentoniittipuskuri,
tunneleiden täyteaine bentoniittisavi sekä
ympäröivä kallio. ▀

Posivan synty

Mitä tehdä käytetylle ydinpolttoaineelle on
maailman kaikkia ydinvoimaloita askarruttava
kysymys.

Suomessa käytetyn ydinpolttoaineen ja
ydinvoimalajätteiden vieni ja tuonti kiellettiin
ydinenergialain muutoksella vuonna 1994.
Siihen saakka IVO (nyk. Fortum) oli neuvos-
toliittolaisen laitetoimittajan kanssa tehdyn
sopimuksen mukaan palauttanut Loviisan
ydinvoimalan käytetyn polttoaineen Neuvos-
toliittoon.

TVO oli jo ydinvoimalayksiköittensä käytön
alkuvaiheessa päättänyt käytetyn polttoaineen
loppusijoituksen osalta samaan ratkaisuun
kuin Ruotsissa eli käytetyn polttoaineen si-
joittamiseen syväälle peruskallioon. Tästä tuli
tuolloin TVO:n linja ja Posivan perustamisen
jälkeen 1995 TVO:n ja Fortumin yhteinen linja.

TVO oli jo ydinvoimalaprojektinsa alkuvai-
heessa aloittanut vaihtoehtoisten loppusijoi-
tuspaiikkakuntien tutkimisen ja tämä työ siirtyi
nyt Posivalle. Paikkakuntien monipuolinen
vertailu osoitti monen seikan puhuvan sen
puolesta, että loppusijoitus toteutettaisiin alu-
eella, jossa on ydinvoimatuetantaa.

Suomen eduskunta vahvisti melko tark-
kaan kymmenen vuotta sitten (18.5.2001)
valtioneuvoston periaatepäätöksen rakentaa
käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitos
Eurajoen Olkiluotoon.

Siitä lähtien loppusijoituslaitoksen rakenta-
mista on valmisteltu. Posivan tähtäimessä on
saada lopullinen rakentamislupa hankkeelle
vuonna 2015, jolloin loppusijoitus voidaan
aloittaa vuonna 2020. Loppusijoittaminen
tulee jatkumaan noin sata vuotta. ▀

Posivassa kaikki hyvin

Teksti **Bo-Eric Forstén**



"Testeissämme ja analyyseissämme Fukushima tapahtumat eivät ole paljastaneet puutteita Posivan loppusijoituksen turvallisuuksivaatimuksissa. Työt jatkuvat alkuperäisen aikataulun mukaisesti. Sen mukaan loppusijoitus alkaa vuonna 2020", toteaa Posivan toimitusjohtaja Reijo Sundell. Kuva LF

Kävimme maaliskuun alussa
Olkiluodossa haastattelemassa
Posivan toimitusjohtaja Reijo Sun-
dellia tarkoituksena selvittää mikä
tämän hetkinen tilanne maassam-
me on käytetyn ydinpolttoaineen
huollon osalta. Puolitoista viikkoa
myöhemmin Japania kohdannut
maanjäristys ja varsinkin sen
seurannaisvaikutukset kohauttivat
koko maailmaa.

Meillä ydinvoimakeskustelun säteily-
arvot nousivat huippulukemiin. Alan
ammattilaiset, sekä viranomaiset että
ydinvoimayritykset, joutuivat hetkessä
hallitsemattoman mielipide-tsunamin
runtelemiksi. Siinä rytkäkässä suomalai-
nen ydinvoimaosaaminen ja -teknologia
sen enempää kuin ydinenergialainsäädän-
nötkään eivät paljon painaneet. Asian-
tuntijat säilyttivät kuitenkin malttinsa ja
painottavat, että Fukushima tapahtumi-
en tarkan analysoinnin avulla pystytään
tekemään ydinvoiman käyttö energia-
muotona entistä turvallisemmaksi.

Reijo Sundell on yli kolmekymmentä
vuotta työskennellyt ydinvoiman pa-
rissa, ja hän sanoo täysin luottavansa

STUKin kykyyn ohjeistaa ja valvoa alan
toimintaa. Posivan arjessa Fukushima
tapahtumat näkyvät lähinnä omien rutiinien
ja vaatimusten testaamisessa vastaa-
vanlaisia tilanteita silmällä pitäen.

"Japanin tapahtumat eivät ole paljas-
taneet aukkoja Posivan loppusijoituksen
turvallisuuksivaatimuksissa, mutta on it-
sestään selvää, että loppusijoituksen tur-
vallisuuden varmistaminen ja edelleen
kehittäminen on meillä jatkuvaa toiminta-
ta", toteaa Reijo Sundell.

Näin Reijo Sundell vastasi kysymyk-
siimme kun vierailimme Olkiluodossa
viikkoa ennen Japanin maanjäristystä:

**Ydinenergialain mukaan käytetty
ydinpolttoaine on Suomessa sijoitetta-
va pysyväksi tarkoitetulla tavalla kal-
lioperään. Eikö muita ratkaisuja ole?**

"Ei ainakaan vielä. Puhutaan paljon
käytetyn polttoaineen jälleenkäsittelyn
hyödyistä. Mainitussa prosessissa pol-
ttoaineesta erotettaisiin uraani, plutoni-
um ja fissiotuotteet toisistaan. Uraani
voitaisiin hyödyntää kolmannen suku-
polven reaktoreissa, joiden kehitystyö
on vielä kesken. Plutonium voidaan
käyttää nykyisissäkin reaktoreissa ns.
MOX-polttoaineessa. Ongelmaksi jää
edelleen fissiotuotteet, jotka joka tapa-

uksessa tulee loppusijoittaa. Jäljelle jäävän jätteen tilavuus pieneni, mutta radioaktiivisten aineiden aktiivisuus olisi edelleen merkittävä. Loppusijoitusta tarvitaan aina oli kysymys mistä hyvänsä reaktoriyypistä”.

Tutkiiko Posiva muita vaihtoehtoja kuin kallioon sijoittamista?

”Emme. Suomessa ainoa mahdollisuus on polttoaineen suora loppusijoitus suomalaisen kalliooperään. Siihen keskityimme”.

Posivaa kuvaillaan asiantuntijaorganisaatioksi. Miten se käytännössä näkyy?

”Henkilöstövahvuutemme on tällä hetkellä 82 henkilöä, joista noin 80 prosentilla on akateeminen – tai ammattikorkeakoulututkinto. Toimihenkilöitä on runsaat 10 prosenttia, ja duunareita sanan varsinaisessa merkityksessä meillä on 5 henkilöä”.

Minkä alan asiantuntijoita talosta löytyy?

”Geologeja tietysti on runsaasti kun on kyse kalliorakentamisesta, he pystyvät kertomaan kallion ominaisuuksista, kallion syntyhistoriasta ja tulevasta käyttäytymisestä sekä minne ja miten loppusijoitusluolia ja -reikiä Olkiluotoon rakennetaan. On maistereita, geologeja, tohtoreita, insinöörejä ja tekniikoita, jotka mm. tutkivat pohjaveden kemiallisia ja virtausominaisuuksia,

bentoniitin käyttäytymistä sekä biosfääriä. Heidän tulee suunnitella myös loppusijoituskapseli, kapselin ja bentoniitin käsittelyajoneuvot, kapselointilaitteet sekä useita muitakin sellaisia laitteita ja rakenteita, joita ei aiemmin kukaan ole suunnitellut tai valmistanut. Tärkeintä ehkä on, että meillä on ihmisiä, jotka pystyvät hahmottamaan loppusijoituksen kokonaisuuden ja analysoimaan miten eri osatekijät vaikuttavat lopputulokseen”.

Posiva tutkii ja suunnittelee. Kuka tekee työt?

”Meillä on laaja verkko yhteistyöpartnereita, useita kymmeniä niin kotimaisia kuin ulkomaisiakin, joilta ostamme palveluita. GTK, VTT, Pöyry, Suomen Malmi, Saanio & Riekkola muutaman mainitakseni. Onkalon suunnittelu ja louhiminen ovat työllistäneet monta tahoa. Olemme myös määrätietoisesti yrittäneet suosia paikallisia yrittäjiä. Tämä on ollut onnistunut linja. Ammattitaitoa, intoa ja joustoa on löytynyt moneen kohteeseen”.

Suomi ja Ruotsi ovat loppusijoituksen osalta edelläkävijöinä. Onko perässähiittäjiä?

”Niitä on paljon. Tänne Olkiluotoon tullaan kaukaakin tutustumaan Onkalo-projektiimme ja muihin ratkaisuihimme. Meillä on vakiovieraitakin, jotka käyvät täällä joka vuosi katsomassa miten olemme edistyneet. Mitään omia

Alkuasukas ja kokenut ydinvoimamies

Posiva Oy:n toimitusjohtaja *Reijo Sundell* on alkupe-
räisenä eurajokelaisena nähnyt ja ollut omakohtaisesti
mukana edesauttamassa ydinvoiman asettumista Olki-
luotoon.

”Olen kotoisin Eurajoelta. Vanhemmillani oli kasvihuo-
neviljelmä noin kymmenen kilometrin päässä täältä Ol-
kiluodosta. Siihen aikaan Olkiluoto oli veden ympäröimä
saari, johon pääsi ainoastaan veneellä. Serkuillani oli ja
on vieläkin mökki saaren etelärannassa ja täällä käytiin
kalassa”, aloittaa Reijo. Hän muistaa myös miten hän
poikana kävi ”tarkistamassa” linnunpesiä paikalla missä
Onkalo tänään sijaitsee.

Kesämökkejä on edelleen Olkiluodossa ja uusiakin
rakennetaan.

”Täällä eletään hyvässä sovussa”, toteaa Reijo.

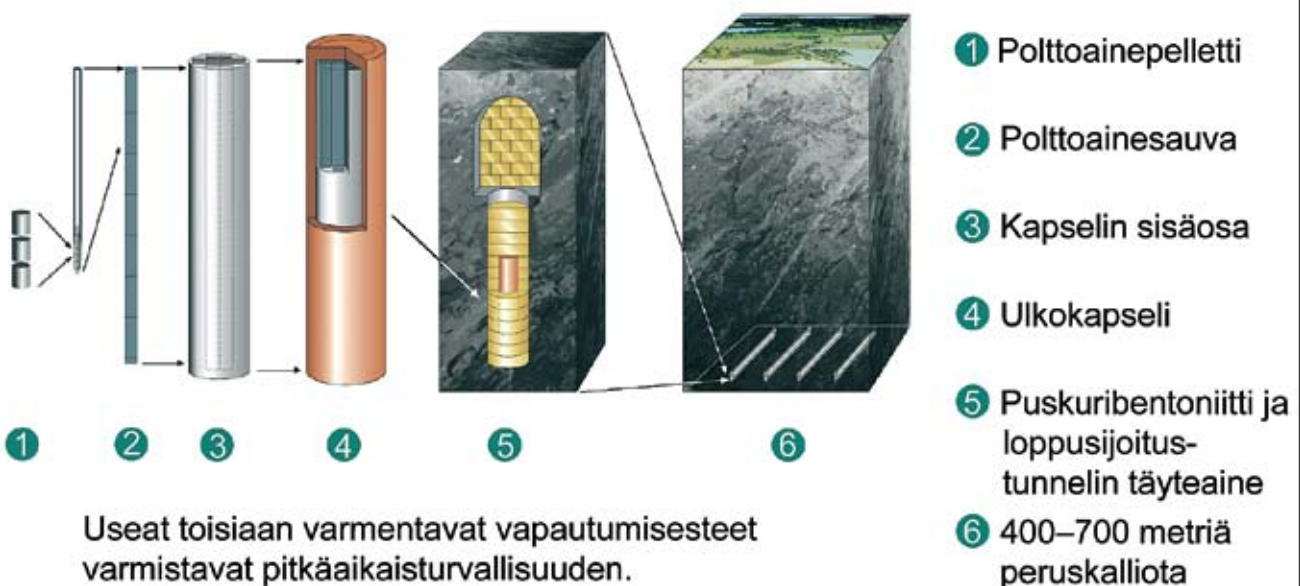
Valtio omisti kuitenkin suurimman osan saaresta ja
se mahdollisti ydinvoimalan rakentamisen saareen.
Tammisaaren Metsänhoitokoulu hallinnoi valtion osuutta
saaresta ennen kuin valtion maat siirtyivät TVO:lle.

Saari on ollut Reijon työpaikkana aina vuodesta 1975
lähtien, jolloin hän astui TVO:n palvelukseen säteilysuo-
jelupäälliköksi. Hän oli mukana rakentamassa Olkiluoto
ykköstä ja kakkosta.

”Joitakin vuosia ennen ykkösen rakennustöiden aloi-
tusta saareen rakennettiin silta. Siitä tuli kuitenkin aluksi
yksikaistainen, joten ruuhkia syntyi molemmissa päis-
sä”, muistelee Reijo TVO:n entisenä käytön johtajana.
Tänään tie on melko erilainen, vierailijan on vaikeaa huo-
mata missä vaiheessa hän siirtyy mantereelta saareen.

Reijo Sundell otti Posiva Oy:n toimitusjohtajan tehtä-
vät vastaan kesällä 2009. ▴

Loppusijoituksen moniestepeperiaate





ONKALO-projektin ajotunneli on valmiiksi louhittu 437 metrin syvyyteen. Paraikaa rakennetaan testaus- ja demonstraatiotiloja tasolle -420. Loppusijoituskapselit sijoitetaan tunneleihin, joita louhitetaan loppusijoitustilojen keskus-tunneleista käsin. Kuvat Posiva



aikaansaannoksia heillä ei silti ole paljoakaan esittää”.

Mistä tämä johtuu?

”Suomalaisten ydinvoimatoimijoiden vahvuus on siinä, että ydinvoiman käytöluvan saaminen on kytketty käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen. Ratkaisu pitää olla suunniteltu ennen kuin lupaa myönnetään. Muualla maailmassa myönnetään yleisesti rakentamis- ja käyttöilupia ilman loppusijoitusvelvoitteita. Minulla on tapana esittää vieraille mielipiteenäni, että ydinvoiman käyttö ilman turvallista loppusijoitusratkaisua ei ole kovinkaan vastuullista toimintaa”.

Svensk Kärnbränslehantering AB on Posivan vastine Ruotsissa. Minkäläisen yhteistyö teillä on SKB:n kanssa?

”Hyvä ja läheinen. Ajatuksena on, ettei tehdä päällekkäistä työtä. SKB perustettiin jo 1970-luvulla, ja olemme oppineet heiltä paljon. Esimerkiksi kuparikapselit, joihin tulemme käytetyn polttoaineen pakkaamaan, ovat alkujaan SKB:n kehittämät kuten koko loppusijoituksen KBS-3 -periaatekonsepti”.

Ruotsissa kuparikapselien korrosionkestävyys on kyseenalaistettu. Miten Posiva on reagoinut kokuun?

”On selvää, että tällaiseen pitää reagoida. Väitteen kuparin sopimattomuudesta kapselimateriaalina esitti kaksi Tukholman Teknisen Korkeakoulun professoria, joten kuparin korrosionkestävyys on joutunut meillä tarkkaan

syyniin uudemman kerran. Tutkimukset eivät kuitenkaan ole antaneet mitään viitteitä siitä, etteivätkö alkuperäiset laskelmamme pitäisi paikkansa”.

Miten muut tästä ajattelevat?

”Hetimit professorien tuotua epäilyksensä julkisuuteen ruotsalainen ydinjätteiden turvallisuuskysymyksiin erikoistunut Kärnavfallsrådet järjesti Tukholmassa kansainvälisen seminaarin, jossa pohdittiin kuparin korroosiota hapettomassa puhtaassa vedessä. Mitään katetta professorien teorioille ei löytynyt. Selvittelyä vaikeutti se, etteivät professorit suostuneet kertomaan, miten he ovat tutkimustuloksiinsa päätyneet”.

Voiko motiivit ulostuloon olla muualla kuin turvallisuudessa?

”Sitä on vaikeaa sanoa. Huhutaan kuitenkin, että toisella professorilla olisi patentti päällystysmenetelmästä, joka takaisi paremman korroosiokestävyyden”.

Onko naapurimaiden toimintamalleissa eroavuuksia?

”Pääpiirteiltään suomalainen ja ruotsalainen malli ovat samankaltaisia, mutta toteuttamiseen tarvitaan myös kansalliset poliittiset päätökset. Tätä päätöksentekoa pohjustetaan meillä eri tavoin kuin Ruotsissa”.

Miten meillä edetään?

”Kun Olkiluoto oli valittu käytetyn polttoaineen loppusijoituspaikaksi, Posiva aloitti välittömästi työt autenttisia

olosuhteita vastaavan tutkimustilan rakentamiseksi kallioperään. Onkaloprojektissa ajotunneli on louhittu 437 metrin syvyyteen. Testaus- ja demonstraatiotilojen rakentaminen 420 metrin syvyydessä on aloitettu. Tutkimustyöt saadaan päätökseen niin, että loppusijoituslaitoksen rakentamislupahakemus voidaan jättää vuonna 2012. Tähtäimessä on saada rakentamislupa 2015, jolloin loppusijoitus voidaan aloittaa aikataulun mukaisesti vuonna 2020”.

Miten Ruotsissa edetään?

”SKB tutkii kallioperää ja loppusijoitusta Äspön kalliolaboratoriossa, joka sijaitsee Oskarshamnissa, kuten heidän kapselilaboratorionsakin ja polttoaineen välivarasto CLAB. Loppusijoituspaikaksi on kuitenkin valittu Forsmark. Forsmarkissa on kallioperää tutkittu maan pinnalta tehdyillä syväkairauksilla. Varsinaisen tutkimustunnelin (ONKALO) rakentaminen heillä alkaa vasta rakentamislupahakemuksen saamisen jälkeen, noin 2015”.

Onko Ruotsi meitä edellä?

”Mistään kilpailusta ei ole kysymys. SKB on jättänyt maaliskuussa rakentamislupahakemuksen Ruotsin säteilyturvallisuusviranomaisen ja ympäristötuomioistuimen arvioitavaksi. Lupa-käsittelyn odotetaan kestävän noin viisi vuotta. Suunnitelmien mukaan loppusijoituslaitoksen pitäisi valmistua vuoteen 2025 mennessä. Joten näillä näkymin me edhimme ensin, jos projektimme etenee aikataulumme mukaisesti”.

Onko Olkiluodossa tilaa vielä yhdelle, joka käyttää ydinvoimaa?

”Ei ole. Poliittiset päättäjät tosin näin ajattelivat, mutta saaren pinta-ala ei siihen riitä. Suunniteltu loppusijoituspaikka täyttää koko sen alueen, joka on tutkimusten mukaan loppusijoituskelpoista. Alue riittää omistajayritysten nykyisiin ja suunniteltuihin tarpeisiin. Asiantuntijoiden mukaan kerrosrakentamista ei myöskään voida ajatella, eikä meren alle menemistä. Koska tämä paikka on täynnä, niin mielestäni Fennovoiman kannattaisi rakentaa oma loppusijoituspaikkansa samalle alueelle kuin voimalansakin”.

Miten te voitte auttaa Fennovoimaa?

”Fennovoimalla on E.ON:in kautta paljon omaa loppusijoitusosaamista käytettävissään, mutta käytetyn polttoaineen loppusijoituspaikan valinnan osalta meillä on Suomen olojen suhteen erityisosaamista. Olemme resurssien sallimissa puitteissa valmiita yhteistyöhön Fennovoiman kanssa heidän oman loppusijoituspaikkansa valinnassa.”

Now, optimize your mining processes with a single solution

Introducing mining process optimization solutions powered by EcoStruxure architecture

Does your mine operate at its full potential?

The world's demand for raw materials is exploding and with the global focus on scarce resources and environmental concerns, your mine presents intense challenges every day to your profitability and sustainability.

Optimized energy consumption per ton is your critical success factor

Continuous energy management is the most direct path to a mine that is profitable and performs at its full potential. EcoStruxure™ architecture helps you maximize your productivity and quality and allows you to achieve a competitive, sustainable mine that produces more with less.

Energy usage is optimized by an efficient production process

EcoStruxure architecture optimizes your energy usage by helping you achieve highly efficient levels of production across your entire mine. We help make your energy safe, reliable, efficient, productive and green.

More information:
Customer Director Veli-Matti Järvinen,
Tel. +358 50 66127
veli-matti.jarvinen@schneider-electric.com

EcoStruxure™

Active Energy Management Architecture from Power Plant to Plug™

Power Management Improve reliability with production energy optimization, enhanced security, integrated power and motor control, and information systems

Process & Machine Management Minimize downtime with production energy optimization, security, drive solutions, and information systems

Security Management Optimize mine safety with real-time visibility to detect potentially unsafe situations, prevent unauthorized access, and capture product quality problems



Optimized Energy



Improved Quality



Minimized Waste



Maximized Output



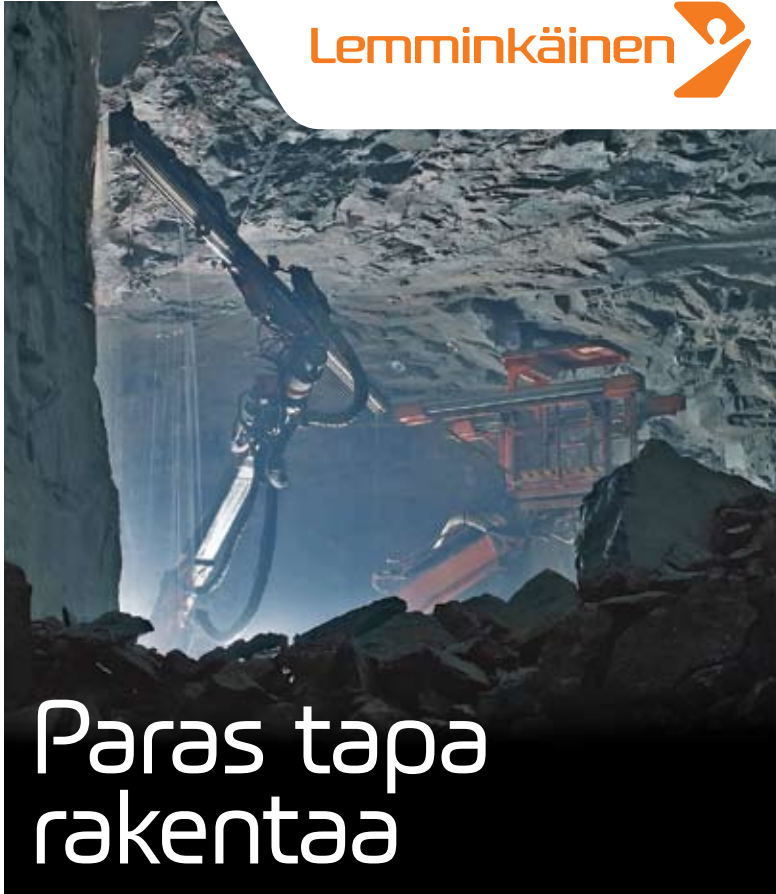
Increase your mine's efficiency now!

Download your **FREE** white paper and be entered to win an iPad!

Visit www.SEreply.com Key Code 88408T

Schneider Electric™

©2011 Schneider Electric. All Rights Reserved. Schneider Electric, EcoStruxure, Active Energy Management Architecture from Power Plant to Plug, and Make the most of your energy are trademarks owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners. 998-3873 • Schneider Electric Finland Oy, Kaikkilantie 6, PL 410, 02601 Espoo Tel. +358 10 446 610



Lemminkäinen 

- Kalliorakentaminen
- Väylärakentaminen
- Pohjarakentaminen
- Insinöörirakentaminen

Paras tapa
rakentaa

Lemminkäinen Infra Oy

Salmisaarenaukio 2
00180 Helsinki
Puhelin 02071 5006
www.lemminkaineninfra.fi



**Malminetsinnän palvelut
kairausurakoinnin edelläkävijältä**



Meiltä myös laadukkaat tuotteet alan ammattilaisille

Arctic Drilling Company

- Maanpäälliset ja maanalaiset timanttikairauksen palvelut
- Mittaukset

Boart Longyear

- Wireline kairauskalustot
- Kairauskoneet
- Kallioporausten kulutustuotteet
- Maaporausten tuotteet

Numa

- Uppovasarat

Furukawa

- Poravaunut



Kairauspalvelut: Teollisuustie 26 B 96320 ROVANIEMI
puh. 0400 893 563, 0400 695 587

Tuotemyynti: Valtakatu 49 53100 LPR
puh. 040 168 4244

www.arcticdrillingcompany.com



Pertin näkökulmasta

Mikään ei lopu koskaan?

Vuorimiespäivillä keskusteltiin resurssien riittävydestä. Tunnelma oli optimistinen. Ammatti-ihmiset luottavat tulevaisuuteen. Mutta miten on suuren yleisön mielipiteiden laita?

MAAN SUURIMMASSA SANOMALEHDESSÄ oli tammikuun puolivälissä iso artikkeli, jossa kannettiin huolta luonnonvarojen riittävydestä. Toimittaja paheksui Outotecin rekrytointi-ilmoitusta, jolla haettiin työntekijöitä "lisäämään maailman luonnonvaroja". Hän piti tällaista sanontaa epäuskottavana.

Vaikka asia ei minulle varsinaisesti kuulu, alkoi taas ottaa päähän. Kirjoitin toimittajalle ja esitin oman kantani. Minkäänlaista vastausta en kirjeeseeni saanut. Tähän lehteen mielipiteeni paremmin kelpaa, joten esitän sen seuraavassa.

VÄÄRINKÄSITYKSIÄ tällä saralla aiheuttaa se, että amatööri ymmärtää luonnonvarat fyysisiksi eikä taloudelliseksi käsitteeksi. Tosiasia kuitenkin on, että mineraaliesiintymä, joka ei vielä eilen ollut malmia, voi sitä tänään olla, jos hyödyntämisen taloudellinen perusta paranee. Useimmiten tämä muutos on seurausta teknologian kehityksestä.

Kun nuorena insinöörinä vuonna 1964 pääsin töihin Kotalahden kaivokselle, Suomessa tuotettiin 2 500 tonnia nikkeliä vuodessa. Kaivoksen malmivaroja oli tiedossa 10–15 vuodeksi. Noista päivistä on pian kulunut 50 vuotta. Nikkelin tuotanto on maassamme Talvivaaran ansiosta nousemassa 20-kertaiseksi 1960-luvun tasoon verrattuna, ja tiedossa olevat malmivarat riittävät useiksi kymmeniksi vuosiksi. Siinäpä on oiva esimerkki siitä, kuinka ihminen on omilla toimillaan pystynyt lisäämään "maailman luonnonvaroja".

Toinen hyvä esimerkki löytyy Keminmaalta. Kun kromiesiintymä 50 vuotta sitten löydettiin, sitä ei voitu luokitella malmiksi, koska sen kromi/rauta-suhde oli liian alhainen. Ruostumattoman teräksen valmistamiseen sellainen kivi ei kelvannut. Mutta sitten viisaat insinöörit keksivät AOD-konvertterin, jonka ansiosta arvoton tavara muuttui arvokkaaksi raaka-aineeksi. Kromimalmia riittää pohjoisessa ainakin sadaksi vuodeksi. Ihmisen kekseliäisyyden saavutus on tämäkin ollut.

ROHKENEN ENNUSTAA, että edellä kerrotun kaltaisia kehityskulkuja nähdään tulevaisuudessakin. Kohtuullisen varma uskallan olla muun muassa siitä, että kunhan Sokli saadaan esiintymän rikkaan osan pohjalta tuotantoon, vuosien mittaan teknologia kehittyy niin, että sen köyhemmätkin osat muuttuvat malmiksi. Nuo varat ovat valtavan isot. Eikä fosforin tarvitse maailmasta loppua 50 vuoden päästä, kuten jotkut tänään ennustavat.

Jos tämä kaikki alan ammattilaisille onkin selvää, suuri haaste on saada muutkin ymmärtämään, ettei tilanne ole niin huono, kuin yleensä luullaan. Maailmanlopun ennustajia aina riittää, ja he saavat äänensä kuuluviin. Olen peräänkuuluttanut vuoriteollisuuden tiedotusstrategiaa,

jonka avulla oikeaa tietoa systemaattisesti jaettaisiin. Kaivosteollisuuden uusi tuleminen on sinänsä selvästi lisännyt alan uutisointia, mikä on hyvä asia. Kaikissa illanistujaisissa kannattaa oikeaa tietoa levittää. Itse olen huomannut, että vilkkaan keskustelun yleensä saa aikaan, kun alkajaisiksi väittää, että "mikään ei lopu koskaan". Ja tuo väite on kaiken lisäksi totta. Sitä enemmän se on totta, mitä enemmän kehitystyöhön satsataan. Suuria edistysaskeleita on odotettavissa malminetsinnässä. Uusimmilla menetelmillä nähdään maan sisään entistä syvemmälle ja tarkemmin. Ja uusia "kaivoksia" syntyy kehittyneen kierrätysteknologian ansiosta. Tässä vain pari esimerkkiä perusteluksi tutkimusinvestoinneille.

HUOLISSANI OLEN kuitenkin yhdestä resurssista. Niukkuustekijäksi on muodostunut alan työvoima. Valitettavasti liian monet uskoivat jälkiteollisen yhteiskunnan ajan koittaneen, ja vuoriteollisuuden koulutusta laiminlyötiin. Kiitoksen ansaitsevia korjaustoimia on meneillään, mutta jokin pysyvämpi ratkaisu koulutuskysymykseen tarvitaan. Kun pienessä maassa ei voimia ole varaa tuhlat, tarvitaan hyvä yhteistyö eri toimijoiden kesken. Se varmaan löydetäänkin, mutta vielä monia vuosia joudutaan koulutetun työvoiman puutteesta kärsimään.

JAPANIN MAANJÄRISTYKSEN nostattama tsunami-aalto aiheutti vakavan takaiskun ydinvoiman rakentamiselle. Fukushima onnettomuus keskeytti monta hanketta. Kun median painotukset ilmeisesti vastaavat kansalaisten mielenkiinnon jakautumista, on jälleen pakko todeta, että ydinvoima ja sen riskit koetaan ihmisten mielissä mystisiksi ja nousevat muiden asioiden joukossa ylikorostetusti esille. En halua vähätellä tätä vakavaa onnettomuutta, mutta ihmettelen, miksi se maanjäristystä seuranneen viikon aikana sai median palstatilan lähes kokonaan. Samaan aikaan Japanissa yli 100 000 pelastajaa taisteli tuodakseen apua tsunamin kymmenilletuhansille uhreille. Libyassa diktaattori sai muutaman päivän rauhassa moukaroida omia kansalaisiaan tykin, tankein ja lentokonein. Tuhansia ihmisiä kuoli sielläkin. Säteilyyn ei tietävästi kuollut kukaan. Ydinvoima on niin vaikea asia, ettei jokaiselta voida edellyttää sen yksityiskohtien tuntemista. Mutta medialta pitäisi voida odottaa enemmän valistuneisuutta.

"*Ei niin paha, ettei jotakin hyväääkään*", on totuttu sanomaan. Varmaa on, että ydinvoima on tämän onnettomuuden jälkeen turvallisempaa kuin ennen sitä. Virheistä ja vaikeuksista otetaan oppia. Eikä ydinenergian tarve mihinkään kadonnut.

Ostoskeskuksessa tuli kansanedustajaehdokas kehumaan itseään. Päästäkseni hänestä nopeasti eroon, sanoin jo häntä äänestäneeni. Hän kiitti tiedosta, mutta halusi tietää, olenko minäkin poliitikko. Kun kysyin, miksi hän niin luulee, sain vastauksen: "koska noin sujuvasti valehtelet". ▀

Northland
is a European
exploration and
development
company, operating
in northern Finland
and Sweden.

Our vision is to become
an emerging producer
of high quality iron
concentrate and other
downstream iron
products.

www.northland.eu



Northland
is developing the
Kaunisvaara Project
in northern Sweden
and the Hannukainen
Project in Northern
Finland.

Our goal is to begin
production of high-
grade, high-quality iron
concentrate by 2012 to
supply pellet producers
in Europe, Middle East,
and China.

NORTHLAND

EXPLORATION • DEVELOPMENT • PRODUCTION

www.normet.fi
www.taminternational.com

SOLUTIONS FOR TOUGH JOBS



normet
SOLUTIONS FOR TOUGH JOBS



CHEMICALS

EQUIPMENT

SUPPORT

Tilastotietoja vuoriteollisuudesta 2010

Kaivos/Louhos	Kunta	Tärkeimmät arvoaineet	Haltija	Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)
Metallimalmit						
Suurikuusikko	Kittilä	Au	Agnico-Eagle Finland Oy	10 540 288	1 131 000	9 409 288
Hitura	Nivala	Ni,Cu	Belvedere Mining Oy	234 629	234 629	0
Pampalo	Ilomantsi	Au	Endomines Oy	52 400	33 500	18 900
Pahtavaara	Sodankylä	Au	Lapland Goldminers Oy	660 000	465 000	195 000
Laiva	Raahe	Au	Nordic Mines Marknad AB	110 000	0	110 000
Kemi	Keminmaa	Cr	Outokumpu Chrome Oy	2 052 901	1 382 509	670 392
Jokisivu	Huittinen	Au	Polar Mining Oy	445 895	65 271	380 624
Orivesi	Orivesi	Au	Polar Mining Oy	257 082	171 003	86 079
Pyhäsalmi	Pyhäjärvi	Cu,Zn,S,Ag,Au	Pyhäsalmi Mine Oy	1 460 578	1 400 723	59 855
Talvivaara	Sotkamo,Kajaani	Ni,Cu,Zn	Talvivaara Sotkamo Oy	29 968 133	13 307 827	16 660 306
Yhteensä 10				45 781 906	18 191 462	27 590 444
Karbonaattikivet						
Matara	Juuka	Do	Juuan Dolomiittikalkki Oy	10 469	10 197	272
Reetinniemi	Paltamo	Do	Juuan Dolomiittikalkki Oy	42 046	41 767	279
Matkusjoki	Huittinen	Do,Kals	Nordkalk Oyj Abp	97 293	46 430	50 863
Putkinotko	Huittinen	Do,Kals	Nordkalk Oyj Abp	85 600	19 655	65 945
Ruokojärvi	Kerimäki	Do,Kals	Nordkalk Oyj Abp	59 000	59 000	0
Ahola	Kesälahti	Do	Nordkalk Oyj Abp	21 000	21 000	0
Äkäsjoensuu	Kolari	Kals	Nordkalk Oyj Abp	60 226	60 226	0
Ihalainen	Lappeenranta	Do,Kals,Wo	Nordkalk Oyj Abp	2 279 464	1 544 662	734 802
Tytyri	Lohja	Kals	Nordkalk Oyj Abp	346 341	311 381	34 960
Limberg-Skräbböle	Länsi-Turunmaa	Kals	Nordkalk Oyj Abp	2 205 558	1 494 330	711 228
Siikainen	Siikainen	Do	Nordkalk Oyj Abp	35 365	26 365	9 000
Sipoo	Sipoo	Do,Kals	Nordkalk Oyj Abp	94 144	91 048	3 096
Ryytimaa	Vimpeli	Do	Nordkalk Oyj Abp	115 691	101 551	14 140
Vesterbacka	Vimpeli	Do	Nordkalk Oyj Abp	1 050	1 050	0
Hyypiämäki	Salo	Kals	Salon Mineraali Oy	63 142	63 142	0
Ankele	Pieksämäki	Do	SMA Mineral Oy	42 998	36 664	6 334
Kalkkimaa	Tornio	Do	SMA Mineral Oy	41 533	41 533	0
Yhteensä 17				5 600 920	3 970 001	1 630 919
Muut teollisuusmineraalit						
Siilinjärvi	Siilinjärvi	Ap	Kemphos Oy	15 608 757	10 207 652	5 401 105
Pehmytkivi	Polvijärvi	Tik,Ni	Mondo Minerals B.V.	1 704 896	464 857	1 240 039
Lipasvaara	Polvijärvi	Tik,Ni	Mondo Minerals B.V.	6 200	0	6 200
Pihlajavaara	Puolanka	Tik	Mondo Minerals B.V.	6 444	5 579	865
Lahnaslampi	Sotkamo	Tik,Ni	Mondo Minerals B.V.	472 725	384 958	87 767
Punasuo	Sotkamo	Tik,Ni	Mondo Minerals B.V.	901 798	153 187	748 611
Uutela	Sotkamo	Tik,Ni	Mondo Minerals B.V.	30 728	27 455	3 273
Metsäsianniemi	Kiiminki	Al,Fe,Mg	Paroc Oy Ab	37 482	37 482	0
Joutsenenlampi	Lapinlahti	Al	Paroc Oy Ab	214 315	137 753	76 562
Ybbernäs	Länsi-Turunmaa	Ms,Al,Kv,Mg	Paroc Oy Ab	14 139	9 476	4 663
Lehlampi	Mäntyharju	Ol	Paroc Oy Ab	45 376	45 376	0
Sallittu	Salo	Ms,Al,Kv,Mg	Paroc Oy Ab	8 226	8 226	0
Ristimaa	Tornio	Kv	SMA Mineral Oy	50 950	50 950	0
Sälpä / Kyrkoberget	Kemiönsaari	Ms,Kv	Sibelco Nordic Oy Ab	45 130	3 367	41 763
Kinahmi	Nilsjä, Siilinjärvi	Kv	Sibelco Nordic Oy Ab	104 187	103 412	775
Yhteensä 15				19 251 353	11 639 730	7 611 623
Teollisuuskivet ja muut						
Lampivaara	Pelkosenniemi	Jk	Kaivosyhtiö Arctic Ametisti Oy	20	0	20
Kännätsalo (Karelia Mining)	Luumäki	Jk	Karelia Beryl Oy	840	0	840
Nunnanlahti	Juuka	Vlk	Nunnanlahden Uuni Oy	71079	17454	53625
Sara-aho	Polvijärvi	Vlk	Polvijärven Yrityspalvelu Oy	250	0	250
Tevalaisen spektr.louhokset	Lappeenranta	Jk	Tielinen Teuvo	20	20	0
Koskela	Juuka	Vlk	Tulikivi Oyj	467457	36957	430500
Tulikivi	Juuka	Vlk	Tulikivi Oyj	39615	16560	23055
Vaaralampi	Juuka	Vlk	Tulikivi Oyj	26046	3147	22899
Kivikangas	Suomussalmi	Vlk	Tulikivi Oyj	282990	18400	264590
Yhteensä 9				888 317	92 538	795 779
Kaivoksia/louhoksia yhteensä: 51				71 522 496	33 893 731	37 628 765

Lähde: TEM

Rikasteiden, metallien, mineraalien, vuolukiven ja sementin tuotantoluvut sekä karbonaattikivien käyttö (tonnia/v)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Suomessa tuotetut metallimalmirikasteet						
Rikkirikaste	461 341	512 131	485 780	565 204	383 901	584 085
Kromirikaste	571 100	548 713	556 101	613 544	246 818	598 000
Nikkelirikaste	39 854	40 474	44 824	43 038	11 413	43 151
Sinkkirikaste	74 369	66 327	71 812	52 518	56 197	95 305
Kuparirikaste	51 319	44 663	46 325	46 096	50 876	50 709
Metallit ja metallurgiset tuotteet (osa raaka-aineista Suomen ulkopuolelta)						
Teräsaihiot (sis. jaloteräsaihiot)	4 738 446	5 053 714	4 430 726	4 416 792	3 066 000	4 029 000
Rauta	3 056 165	3 157 894	2 915 130	2 942 946	#	#
Ferrokromi	234 881	243 350	242 000	234 000	123 000	238 000
Sinkki	281 904	282 238	305 543	297 722	295 049	307 144
Katodikupari	132 126	137 961	109 870	131 249	105 411	112 687
Nikkelituotteet	39 159	47 469	55 000	51 963	41 556	49 772
Kobolttituotteet	8 171	8 582	9 173	9 645	8 970	9 429
Kuparituotteet (t Cu)						7 841
Germaniumtuotteet (t Ge)						12
Elohopea (kg)	34 200	22 820	45 000	33 120	6 210	9 000
Hopea (kg)	47 462	50 843	44 895	69 906	70 062	64 596
Seleen (kg)	65 675	70 458	52 171	64 730	59040	73 130
Kulta (kg)	3 747	5 292	4 261	4 148	5 749	7 628
Mineraalit, mineraalirikasteet ja kivit tuotteet						
Apatiitti	822 987	857 922	830 989	780 000	658 347	817 289
Talkki	508 169	547 146	535 882	527 686	375 302	419 345
Kvartsi	194 070	169 322	232 295	224 152	154 689	160 545
Vuorivillakivi	224 016	215 853	352 301	230 444	145 665	161 734
Maasälpä	42 783	43 187	48 980	45 250	23 120	28 013
Vuolukivit tuotteet	39 684	50 282	41 795	50 323	30 953	31 930
Wollastoniitti	15 950	16 200	16 364	15 600	9 200	12 100
Kiillerikaste	9 473	8 097	11 449	10 706	7 855	13 809
Biotiitti raaka-ainekäyttöön	59 381	62 959	57 720	57 661	53 860	37 850
Karbonaattikivien käyttö						
- Sementin valmistus	1 537 230	1 569 581	1 764 300	1 807 000	1 132 000	1 495 000
- Maanparannuskalkki	566 132	657 232	547 461	646 547	687 431	646 320
- Kalkinpolto	341 740	328 257	310 000	317 000	191 000	234 000
- Rouheet, tekniset jauheet ym.	629 135	844 240	952 416	808 410	591 852	684 114
Yhteensä	3 074 237	3 399 310	3 574 177	3 578 957	2 602 283	3 059 434
Sementti	1 347 000	1 684 507	1 771 000	1 638 000	1 025 420	1 195 913

Tieto ei käytettävissä

Lähde: TEM



8th FENNOSCANDIAN EXPLORATION AND MINING

1-3 Nov 2011 • Levi - Lapland, Finland

<http://fem.lappi.fi>

Usko lain- säättäjiin meni

Teksti **BEF** Kuva **LF**

Olavi Paatsola, Kaivannaisteollisuus r.y.:n toimitusjohtaja, on pettynyt mies. ”Samalla kun valtiolta Luonnonvaraselonteossaan ja Mineraalistrategiassaan antaa kaivannaisteollisuudelle julkista tunnustusta yhtenä kansantaloutemme tukipilarina, hyväksytään laki, jonka laadinnassa suurimman käyttäjäryhmän kokemukset ja näkemykset ovat jääneet hyvin vähälle huomiolle.”



Olavi
Paatsola

Hän huomauttaa, että yritykset ja toivottavasti viranomaisetkin odottivat lakia, joka olisi selkeyttänyt asioiden käsittelyä ja käytännön toimintoja kentällä. Toisin kävi.

Aina siitä lähtien kun kaivosviranomaisen vuonna 2006, perusteltuja syitä ilmoittamatta, siirtyi uuteen käytäntöön valtaushakemusten käsittelyssä, lupaprosessi on pahasti tökkinyt. Kaivannaisteollisuus on tuonut aktiivisesti epäkohdan esille. Parannuksia on luvattu, mutta konkreettista edistymistä ei ole tapahtunut.

”Tällä hetkellä myönnettyjä valtauksia on voimassa 89 000 hehtaaria kun vetämässä on hakemuksia 270 000 hehtaaria. Tämän päälle uusi laki lisää byrokratiaa entisestään ja vastuu kaivosasioiden hoidosta jää ainakin joksikin aikaa roikkumaan Helsingin ja Rovaniemen välille uuden kaivosviranomaisen astuessa remmiin. Meillä on melkoinen sotku edessämme”.

Uudessa laissa säädökset maanomistajille maksettavista korvauksista ovat byrokratian ohella herättäneet eniten kritiikkiä kentällä.

”Korvaukset oli jo aikaisemmin nostettu liian korkealle. Yhdessä lupanomusten aiheuttamien kustannusten kanssa ne nielaisevat kohtuuttoman ison osan malminetsijän budjetista. Tutkimustoimintaan ei jää tarpeeksi rahaa. Jo luvan saannin epävarmuus saattaa pienelle yrittäjälle muodostua riskiksi, joka nostaa tien pystyyn. Onkin pöyryttävä, että tulevaisuudessa Suomessa ainoastaan ulkomaisilla pörssiyhtiöillä

Ote Kaivannaisteollisuus ry:n lehdistötiedotteesta 28.2.2011

Kaivannaisteollisuus ry toteaa erittäin valitettavana asiana Kaivoslakiehdotukseen sisältyvien korvausten korkean tason säilymisen läpi lainsäädäntöprosessin. Näin uudessa kaivoslaissa on siirretty malmin oikeushallintaa valtiolta ja malminetsijältä maanomistajalle merkittävässä määrin. Tämän vaikutukset Suomen kaivostoimintaan ja sen vastaiseen kehitykseen tullaan näkemään pitkän ajan kuluessa. Olemme jo nyt nähneet alan toimijoiden siirtäneen malminetsinnän painopistettä Ruotsiin ja Norjaan.

Kaivannaisteollisuus ry:n mielestä kaivoslain uudistus prosessina on antanut paljon oppia siitä, miten näinkin merkittävää lakia ei pitäisi säätää. Alan asiantuntemuksen syrjäyttäminen lain valmistelussa kostaustuu, sillä poliittisen käsittelyn vaiheessa on myöhäistä puuttua lakiin jääneisiin puutteisiin. Vielä vahingollisempaa on poliittisten näkökohtien vaikutus lain lähtökohtien määrittelyyn. Elinkeinonharjoittajilla on oikeus edellyttää hyvän hallinnon vaatimukset täyttävää korkeatasoista selkeää lainkirjoittamista. ▴

on varaa malmin etsintään”.

Olavi Paatsola myöntää, että prosessin alussa ala sai huomattaviakin muutoksia läpi tulevaan lakitekstiin.

”Ne koskivat enimmäkseen erinäisiä päällekkäisyyksiä, ja pikku parannuksien saatiin moni kohta paremmin toimivaksi. Loppupään osalta asiat sitten menivät pahasti pieleen. Meitä kuultiin talousvaliokunnassa ja me toimitimme valiokunnalle näkemyksemme kirjallisena. Valiokunnan lausunnossa niistä ei näy paljoakaan. Jäi sellainen kuva kuin valiokunnassa ei olisi ollut yhtään teollisuuden edustajaa”.

Mediakkaan ei ollut järin vastaanottavainen alan huolille. Vieressä on ote kaivannaisteollisuuden lehdistötiedotteesta, jolle ei juuri löytynyt palstatilaa.

Kaivannaisteollisuuden epätoivo on todellinen.

Näin Olavi Paatsola kiteyttää tilanteen: ”Uusi laki astuu kuulemma voimaan heinäkuun alusta. Asetuskin on vielä työn alla. Eikä asetuksella voida korjata lakitasolle jätettyjä puutteita ja virheitä. Uusi kaivosviranomaisen on kirjoittamaton lehti. Kukaan ei pysty arvioimaan miten muutokset tulevat toimimaan. Alan toimijat ovat tässä koikeilussa koekaniinien roolissa. Tulemme kuitenkin tekemään parhaamme, että uuden lain alaisuudessa voidaan toimia. Se edellyttää uudella hallituskaudella tehtäväksi muutoksia lakiin jäljelle jääneisiin puutteisiin sekä voimakasta panostusta uuden kaivosviranomaisen resursointiin”. ▴

Kaivostoimintaa pidetään arvossa

”Mineraalistrategia ja luonnonvaraselonteko eivät ole mitään heittoja, vaan osoitus siitä, että kaivannaisteollisuuden merkitys maamme hyvinvoinnille on ymmärretty ja tunnustettu. En minä eikä moni muukaan ymmärtänyt miten isosta muutoksesta oli kysymys, kun kaivosbuumi rantautui Suomeen”, toteaa Pekka Suomela, kaivosalan johtava virkamies TEM:ssä. Kaivosviranomaisen tehtävät siirtyvät Tukesiin (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto), jossa kaivosviranomaisen vetäjäksi on nimitetty DI Terho Liikamaa 1.6.2011 lukien, toimipaikkana Rovaniemi.

Pyrimme kysymysten avulla saamaan Pekalta selville viranomaisten kannan uudenkaivoslain aiheuttamiin epäselvyyksiin.

Astuuko laki voimaan heinäkuun alusta?

”Siitä pidetään kiinni. Lakiteksti läpäisi eduskunnan käsittelyn maaliskuussa ja presidentin esittelyyn se vietään vasta kun siihen on tehty kaikki tekniset muutokset ja teksti on käännetty ruotsiksi. Se vie aikaa. Samalla valmistellaan kaivosasetusta parhailaan työryhmässä, jossa TEMin ja Tukesin lisäksi ympäristöviranomaiset ja teollisuus ovat edustettuina”.

Mitä eduskuntakäsittely antoi?

”Valitettavasti jäi kuva, että kaivosteollisuus on monelle kansanedustajalle liian uusi ja moniulotteinen kokonaisuus. Kullankaivu sen sijaan on konkreettinen asia ja ehkä jonkin verran romanttinenkin. Kullankaivajat taisivat saada enemmän huomiota kuin itse teollisuus”.

Mitkä asiat nousivat keskusteluissa esille?

”Valtion saamat korvaukset, maanomistajien asema sekä suomalainen kontra ulkomainen omistus saivat edustajat puhumaan. Sen sijaan uraani oli yllättävän vähän esillä. Keskusteluhan käytiin ennen Fukushimaa tapahtumia”.

Kaivosala on käärmeissään lupaprosessin hitaudesta. Onko siihen tällä kertaa jotain luvassa?

”Eduskunnan talousvaliokunta kiin-

nitti asiaan huomiota. TEMin tehtävä on tässä tilanteessa huolehtia siitä, että uudella kaivosviranomaisella on riittävästi resursseja ruuhkan selvittämiseen, kun toiminta alkaa Rovaniemellä. Tällä haavaa heille on varattu 15 henkilöä. Aluksi uusi kaivosviranomais toimii myös Helsingin Pasilassa 1–2 vuoden ylimenokauden ajan”.

Miten luulet heidän tehtävästään selviytyvän?

”Tukesin porukalle on nostettava hatua. He saivat eräänä päivänä yllättäen ja pyytämättä kuulla, että kaivosviranomaisen tehtävät siirtyvät heille ja että Rovaniemellä pitää laittaa tällainen putiikki pystyyn. He ovat alusta asti painuneet huolella uuteen tehtäväänsä ja toimineet erittäin ripeästi. Kysymys on kuitenkin uudesta laista, jonka toimivuutta ja käyttöä viranomaisena ei tunne. Vie oman aikansa ennen kuin oikeat toimintatavat löytyvät”.

Mikä on lupahakemusten ruuhkautumisen alkuperäinen syy?

”Vuonna 2006 tiedottaminen kaikille valtausalueen maanomistajille tehtiin pakolliseksi. Anomuksen hakijan tehtävä on kaivaa esille kaikki maanomistajien nimet ja osoitteet ja me ilmoitamme kirjeitse siitä, että kiinteistö on valtauksen kohteena. Käytäntö osoitti, että meidän on syytä tarkistaa hakijan antamat tiedot. Kaikkien omistajien nimiä ei ole niin helppo saada esille, ja kieltämättä olemme myös olleet tarkistuksissamme liiankin tarkkoja”.

Kuulostaa raskaalta systeemiltä. Onko parannuksia tiedossa?



Pekka Suomela

”Uuden lain mukaan riittää kun asioista ilmoittaa paikallislehdissä. Sen pitäisi nopeuttaa kaivosviranomaisen prosessia. Suunnitelmissa on myös siirtyä netin käyttöön. Suomella on yksi maailman parhaita kiinteistörekistereitä. Tähän saakka meidän pääsymme siihen on tapahtunut hankalasti erillisen yhteyden kautta. Tulevaisuuden malli on, että hakija lähettää meille valtaushakemuksensa kartan kera elektronisesti. Omassa tietojärjestelmässämme voimme sitten heijastaa kiinteistörekisterin antamat rajat ja tiedot suoraan hakijan lähettämän kartan päälle, jolloin käsittely nopeutuu ja jatkossa myös maanomistajat saadaan hetkessä selville”.

Miksi tätä systeemiä ei ole aikaisemmin otettu käyttöön?

”Päällimmäisinä syinä taitavat olla hidas lainsäädäntö ja ennakkoluulot. Ja tekniikan kehitys on nyt saavuttanut sellaisen vaiheen, että ministeriössäkkin ymmärretään edetä”.

Kaivosyrittäjät ovat valittaneet maanomistajien korvauksia ja kalleutta. Onko kritiikki oikeutettu?

”Viesti on mennyt perille. Maanomistajien korvaus on ollut korkealla tasolla jo 20 vuotta. Maksut säädettiin aikaan, jolloin hehtaarikorvausta nostettiin reippaasti, jotta turhat hakemukset saatiin karsittua pois. Silloin elettiin erilaista aikaa, kukaan ei voinut kuvitella, että Suomen malminetsintämarkkinoille syntyisi sellainen tungos kun nyt on. Kehitys on johtanut siihen, että yritykset hakevat varmuuden vuoksi lupaa isommille alueille kuin olisi tarve ja korvaus kasvaa”.

Kustannusten nousu iskee pahiten junioriyhtiöihin. Onko tavoitteena häätää ne kokonaan pois?

”Ei suinkaan. Meidän tulee tarkkaan seurata miten ne yritykset, jotka operoivat pienemmällä budjetilla, pärjäävät vastaisuudessa ja ryhtyä toimenpiteisiin tarpeen vaatiessa”.

Miten hyvin tämä moderniksi luonnehdittu laki kattaa alan tapahtumat?

”Kukaan ei vielä pysty sanomaan miten se tulee toimimaan. Yksi puute on jo paljastunut. Siitä ei ole työkaluksi kiista-asioissa. Uusi ilmiö Suomessa on pienet ketterät ja näppärät junioriyhtiöt, jotka eivät aristele liikkua isompien takapihoilla ja tehdä strategisia valtauksia. Laki edellyttää lupien tasapuolista käsittelyä ja myöntämistä, joten viranomaisella on pienet mahdollisuudet välttää konfliktitilanteiden synnyttämistä. Ymmärrän hyvin, että Australiassa ja Kanadassa toimineet mainarit pahoittavat mielensä siitä, että metsässä pitää olla lakikirja ja mittanauha mukana”. ▀

Teksti ja kuva **BEF**

Säihkyvät “Kivimaailman aarteet” esillä Juuassa 10.6.-31.10.

Suomen Kivikeskuksen näyttelyssä on esillä hienoimmat kotimaiset maailmanluokan jalokiviharvinaisuudet sekä Suomessa ensimmäistä kertaa esillä olevat hohtavat, fluorisoivat kivet USA:sta. Esillä on mm. Suomen kuuluisin jalokivi, Elli-berylli, maailman mitakaavassakin ainutlaatuinen Outokummun uvaroviitti ja “taivaallisen” kaunis Marjalahden peridootti-rautameteoriitti – valovuosien päästä, planeetalta jota ei ehkä enää ole olemassa. Lisäksi näyttelyssä on esillä kultaa, timantteja, safiireja ja rubiineja.

Kivimaailman aarteet -näyttelyssä kuljetaan hämärästä aarre-kammioista toiseen. Alla havainnekuva näyttelytilasta.

Valtatie 6:n varrella sijaitseva Kivikylä on avoinna 10.6.-31.8.2011 seuraavasti: ma-pe 9-18, la 9-16 ja su 9-18. Syys- ja lokakuussa palvelemme ma-pe 9-17. Kivimaailman Aarteet -näyttelyn lisäksi voi tutustua kiven alkulähteille Geotietokeskuksessa.

Lisätietoja antavat:

toimitusjohtaja **Ilkka Nykänen**, 050-518 5736, ilkka.nykanen@kivikeskus.com sekä yhteyspäällikkö **Leena Mustonen**, 040-508 3970, leena.mustonen@kivikeskus.com
www.kivikeskus.fi



KEVITSA – LAPIN TULEVA MONIMETALLIKAIVOS

- Kevitsan omistaa First Quantum Minerals Ltd
- Rakentaminen käynnissä, tuotanto alkaa v. 2012
- Uusi YVA -prosessi käynnistetty mahdollista tuotantokapasiteetin nostoa varten
- Malmivarat n. 160,6 milj. tonnia, 50 % aiemmin arvioitua suuremmat
- Rekrytoinnit alkavat kevään aikana



Kevitsa Mining

First Quantum Minerals Ltd:n tytäryhtiö

FQM Kevitsa Mining Oy

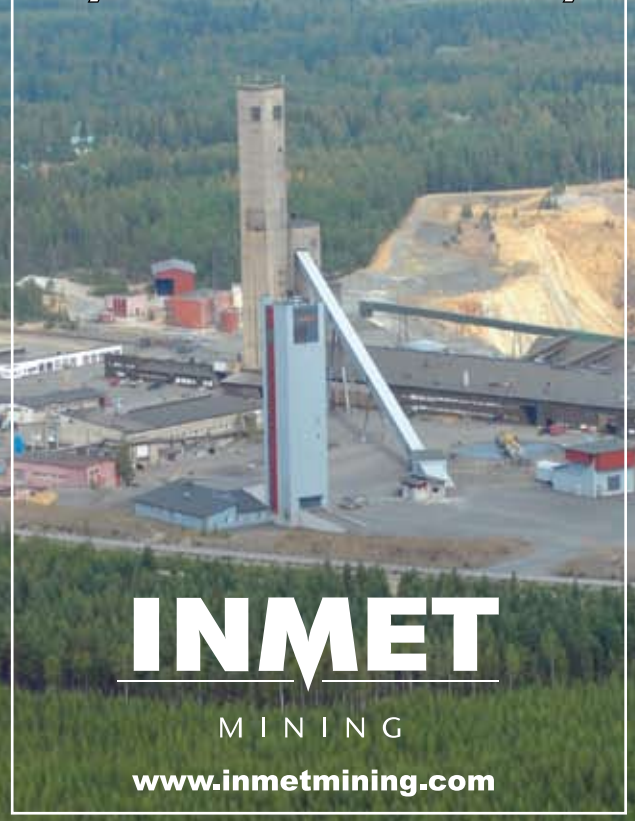
Aleksanterinkatu 17
00100 Helsinki
Puh. 09 611 140
Faksi 09 611 142

Astropolistalo, Kaikutie 1
99600 Sodankylä
Puh. 0400 884 100
Faksi 016 614 090

Kaivostoimisto
Kevitsantie 705
99670 Petkula

www.first-quantum.com

Pyhäsalmi Mine Oy



79. PDAC-kongressi kokosi globaalin kaivosalan Torontoon

Prof., FT **Pekka A. Nurmi**, Geologian tutkimuskeskus, Espoo
pekka.nurmi@gtk.fi

Nelipäiväinen tapahtuma kokoaa Torontoon todellakin kaikki alan toimijat: kaivosyhtiöt, junioriyhtiöt, prospektorit, sijoittajat, rahoitusorganisaatiot, palveluyritykset, geologian tutkimuskeskukset, valtioiden kaivosviranomaiset, tiedotusvälineet jne. Tilaisuuden synergia on käsin kosketeltava, ovathan paikalla lähes kaikki, vieläpä johtotasolla.

Ohjelmatarjonta on niin ikään valtava. Itse kongressi esitelmineen ja messuosastoineen järjestetään Metro Toronto Convention Centressä, Toronton Cityssä, ja sosiaalinen ohjelma lukuisine PDAC:n iltatilaisuuksineen ja yhtiöiden omine tilaisuuksineen perinteikkäässä Royal York -hotellissa. Vaikka tilat ovatkin valtavat ja kaikki toimii uskomattoman sujuvasti, ajoittaiselta tungokselta ei voi välttyä. Teknisessä ohjelmassa johtavat asiantuntijat käyvät läpi globaalia kaivosteollisuuden tilaa, kehitysnäkymiä ja parhaita käytäntöjä. Monet maat järjestävät omaan toimintaympä-

Prospectors & Developers Association of Canada'n vuosittain maaliskuun alussa järjestämää PDAC-kongressia voidaan hyvällä syyllä pitää kaivosteollisuuden "maailman kongressina". Tänä vuonna osallistujia oli ennätysmäärä: 27 700 henkilöä yli 120 eri maasta.

ristöönsä liittyviä erikoisseminaareja, näytteilleasettajilla on oma esitelmäfooruminsa ja tasokkaat kurssit tarjoavat mahdollisuuden oppia uutta alan erikoiskysymyksistä. Tänä vuonna järjestettiin lisäksi useita erikoisseminaareja, jotka keskittyivät muun muassa alkupe- räiskansojen etujen ja kaivostoiminnan yhteensovittamiseen.

Messuosasto on jaettu kahteen, yhtä suureen pääosastoon. Investors Exchangessa kaivos- ja etsintäyhtiöt esittelevä toimintaansa. Valtavassa hallissa oli yli 600 näyttelyosastoa, joten käveltävää ja katseltavaa on kilometrikaupalla. Näytteilleasettajina oli taas kerran myös useita Suomessa toimivia yhtiöitä. Investors Exchange on ollut jo pitkään loppuunmyyty ja jonossa on pari sataa yhtiötä. Eikä ihme, sillä tarjoaahan se ainoalaatuisen tilaisuuden tavoittaa globaali yleisö sekä keskustella kasvokkain institutionaalisten sijoittajaorganisaatioiden johtohenkilöiden ja yksityisten sijoittajien kanssa.

Trade Show on tarkoitettu erilaisille palveluorganisaatioille, laitteiden toimittajille, valtioille, geologian tutkimuslaitoksille, yliopistoille, jne. Tämäkin messuosasto on ollut jo pitkään loppuunmyyty ja jonossa on yli sata näytteilleasettajaa. Trade Show on myös erinomainen foorumi tavoittaa globaa-



Suomalainen delegaatio avaamassa Toronton pörssiä 8.3.2011 PDAC:n johdon ja eräiden muiden kansainvälisten vieraiden kanssa. Keskellä PDAC:n presidentti Scott Jobin-Bevans (GTK:n karttakravatisaan), neljäs vasemmalta GTK:n Risto Pietilä, hänen oikealla puolellaan Lapin liiton Maiju Hyry, GTK:n Pekka Nurmi ja Lapin liiton Esko Lotvonen. Kolmas oikealta FEM-koordinaattori Riitta Muhojoki, ja etummaisena oikealla PDAC:n tuleva presidentti Glenn Nolan.
Kuva: Toronto Stock Exchange.



Sidosryhmäta-
paamisia GTK:n
messuosastolla.
Keskellä malminet-
simään johtaja Jim
Coppard, Anglo
American, sekä
GTK:n aluejohtajat
Mika Räisänen
(vas.) ja Risto
Pietilä.
Kuva: Pekka
Nurmi.

lit sidosryhmät. GTK on osallistunut säännöllisesti PDAC:hen omalla Trade Show -osastollaan jo vuodesta 1995 alkaen. Tänä aikana PDAC on kasvanut runsaan 4000 osanottajan kongressista nykyisiin jättimittoihinsa. Systemaattinen panostuksemme PDAC:hen on kantanut hedelmää ja ollut eräänä tärkeänä keinona Suomen malmimahdollisuuksien markkinoinnissa. Samalla on ollut mielenkiintoista nähdä Suomi-tiedon olennainen lisääntyminen globaalin kaivostoiminnan sidosryhmissä. On vaikea kuvitella parempaa paikkaa promovoida investointi- ja liiketoimintamahdollisuuksista sekä esitellä uusimmat aineistot ja tutkimustulokset. Synergiaa kuvaa se, että PDAC:ssa tapaamme säännöllisesti useimmat Suomessa toimivat yhtiöt vieläpä johtotasolla, puhumattakaan lukuisista uusista kontakteista. Vuosien varrelta on monia esimerkkejä, joissa nyt Suomessa toimivaan yhtiöön ensikontaktit on luotu nimenomaan PDAC:ssa.

GTK:n yhteistyö Ruotsin SGU:n kanssa on alusta alkaen ollut tiivistä, sillä ovathan monet yhtiöt kiinnostuneet molemmista maista. Malli, jossa maittemme näyttelyosastot ovat vierekkäin, mutta itsenäisinä osastoinaan, on osoittautunut toimivaksi. Norja on taas viime vuosina osallistunut säännöllisesti PDAC:hen, mutta menetti paikkansa muiden pohjoismaiden vierestä muutamana vuoden poissaolon vuoksi.

Yhteistyössä skandinaavisten naapurimaittemme kanssa järjestettiin jo kuudennen kerran Fennoscandian Luncheon, jonka käytännön järjestelyistä vastasi Invest in Finland. Tilaisuus on tarkoitettu Fennoskandiassa toimivien tai alueesta kiinnostuneiden kaivos- ja etsintäyhtiöiden sekä rahoitussektorin johtotason henkilöille. Isäntinä toimivat Pohjoismaisten tutkimuslaitosten ja valtiovaltojen edustajat. Fennoscandian Luncheon on muodostunut jo käsitteeksi, joka vuodesta toiseen kokoaa arvovaltaisen osallistujajoukon PDAC:n ylitsepuksuvan tarjonnankin keskellä.

Mikä olisikaan luontevampi ja miellyttävämpi tapa verkostoitua. Tänä vuonna osallistujia oli Tudor Roomin täydeltä, 110 henkilöä. Tervetuliaispuheen piti **Frank Nilsson** Ruotsin yritys- ja energiainisteriöstä. Perinteikäs Royal York -hotelli loi taas kerran tapahtumalle arvokkaat puitteet ja tarjosi herkulliset pöydän antimet.

Suomalaiset ovat luoneet tiiviit yhteistyösuhteet PDAC-yhdistyksen kanssa. Tästä esimerkkinä on PDAC:n ja Fennoscandian Exploration & Mining -organisaation (FEM) solmima yhteistyösopimus, jonka puitteissa tarjotaan muun muassa vastavuoroisesti

ilmaista näyttelyosastoa ja promovoidaan kumpaakin tilaisuutta.

Suomalaisdelegaatio oli myös avoimassa Toronton pörssiä 8.3.2011 yhdessä PDAC:n johdon ja muutamien muiden kansainvälisten delegaatioiden kanssa. PDAC:n nykyinen presidentti **Scott Jobin-Bevans** on jo kuudes presidentti, joka vierailee peräkkäin keynote-puhujana FEM:n joka toinen vuosi järjestettävässä kokouksessa. Kahdeksas FEM tapahtuu 1.-3.11.2011 uudessa Levi-Summit -kongressikeskuksessa. ▀

LINKIT:

Prospectors & Developers Association of Canada: www.pdac.ca


PDAC Convention 2011:

www.pdac.ca/pdac/conv/index.aspx

Fennoscandian Exploration & Mining 2011: <http://fem.lappi.fi/en> ▀

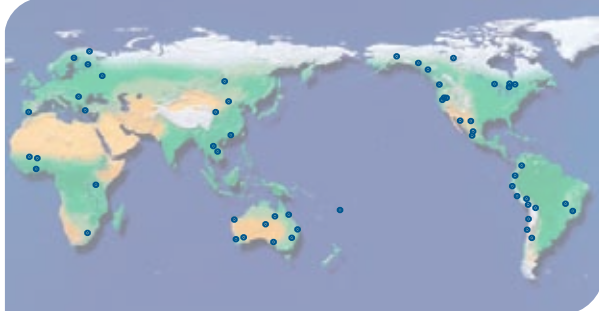
PDAC numeroina

Osallistujia	27 700
Osallistuvia maita	120
Opiskelijoita	1120
Messuosastoja	1272
Eri valtioiden osastoja	64
Akreditoitua lehdistöä	300


ALS Minerals
The Global Leader in Analytical Data
Service for the Mining Industry.

MEETING YOU AROUND THE WORLD

Over 60 Global Locations, Full Service Analytical Capability



Nordic Area Locations

Pitea	Outokumpu	Kirkenes
alspi.lab@alsglobal.com	alsot.lab@alsglobal.com	alskk.lab@alsglobal.com
+46 911 65800	+358 50 401 2822	+47 91 306 911

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ELEMET-ohjelma lähdössä kolmanteen ohjelmavuoteen

Jarmo Söderman, ELEMET-ohjelman ohjelmapäällikkö

ELEMET-ohjelman kolmannen ohjelmavuoden jaksopakemus toimitettiin Tekeisiin maaliskuun alussa. Ohjelman tutkimus etenee laajalla rintamalla: uusia, älykkäitä ratkaisuja metallien tuotantoon kehitetään, joilla voidaan vähentää energiakulutusta, parantaa raaka-aineiden hyödyntämistä ja vähentää jätteiden ja päästöjen määrää. Kolmas jakso alkaa toukokuun alussa.

Ohjelman kuudessa työpaketissa on yhteensä 11 tutkimusteemaa, joissa kaikissa toteutetaan sekä korkeakouluvetoinen strateginen tutkimushanke että sen kanssa rinnakkainen teollisuuden soveltava tutkimushanke, joka tukee tutkimustavoitteiden saavuttamista. Kolmannen jakson budjetti on n. 8 miljoonaa euroa. Koko viisivuotisen ELEMET-ohjelman kustannusarvio on yhteensä n. 35 miljoonaa euroa.

Mallintaminen ja simulointi uusien prosessien perustana

ELEMET-ohjelman tutkimuksessa pääpaino on prosessimallien ja simulointialustojen kehittämisessä. Kokeellinen tutkimus riittävän suuressa mittakaavassa on luonnollisesti varmin tapa selvittää, miten pro-

sesseja voidaan parantaa ja uusia prosesseja luoda. Tämä tapa on kuitenkin aikaa vievää ja sangen kallista. Mallintamisen ja simuloinnin avulla voidaan kehitystyötä tehdä nopeammin ja edullisemmin. Simulointi on tänään usein yksityiskohtiin asti ulottuvaa ja varsin luotettavaa. Alla kuvataan lyhyesti osaa yliopistojen ja tutkimuslaitosten hankkeista ja niiden sisällä toteutettavista huipputason tutkimuksista, mallinnuksista ja simuloinneista. Tutkimuksista vastaavat Aalto-yliopiston, Oulun yliopiston, Lappeenrannan teknillisen yliopiston, VTT:n, Åbo Akademin, Helsingin yliopiston ja Tampereen teknillisen yliopiston laboratoriot. Yritysten tutkimushankkeet on toteutettu yritysten tutkimustavoitteiden mukaisesti tuottaen lähtötiedot ja mallinnusta tukevat testaukset hankkeissa. Yrityksien tutkimukset on toteutettu pääosin Rautaruukin, Outokummun, Outotecin, Boliden Harjavallan, Boliden Kokkolan ja Norilsk Nickel Harjavallan toimesta.

Advance Melt Metallurgy

ELEMET-ohjelman yhtenä tähänastisena kärkituloksena esiteltiin MATERIA-lehden viime numerossa teräskonverteri-

malli, joka on kehitetty Advance Melt Metallurgy -hankkeessa. Mallin vahvuutena on erittäin suuri laskentanopeus: laskennan tulokset saadaan esille nopeammin kuin muutokset ehtivät tapahtua reaali-prosessissa. Mallia voidaan tästä syystä käyttää konvertertien ja reaktoreiden on-line ohjauksessa.

Jatkuvalun- ja aihiosimulaattorit

Ohjelmassa on saatu aikaan merkittäviä tuloksia myös jatkuvavalun mallinnuksen alueella *Modelling of microstructure and properties of materials from casting to rolling process* -hankkeessa. Hankkeessa kehitetyllä valusimulaattorilla voidaan simuloida erilaisten teräslaatujen käyttäytymistä valuprosessissa prosessiparametrien, koostumuksen ja valukoneen rakenteen funktiona. Myös tämän mallin soveltaminen on-line ohjaukseen on toteutettavissa. Simulaattori laskee valunauhan ja kokillin lämpötilat kolmedimensionaalisesti, jäähmettymisen ja siihen liittyvät ilmiöt sekä faasitransformaatiot sulasta huoneenlämpötilaan. Erityisinä piirteinä mallissa ovat mm. vikojen muodostumisen arviointi sekä vedyn käyttäytymisen laskenta.

Mallinnuksessa on saavutettu huo-

mattavia edistysaskelia hankkeen aikana. Valusimulaattorin lisäksi kehitetään hankkeessa aihiosimulaattori, joka kuvaa leikattujen aihioiden jäähtymistä ja käyttäytymistä valuprosessin jälkeen. Jatkuvalun simulointi on myös visualisoitu tehokkaasti, niin että voidaan "nähdä" valukappaleen sisälle valuprosessin aikana.

Simulaattorin perustana on dynaaminen kolmedimensionaalinen jäähmettymisen lämmönsiirtomalli, DYN3D sekä jäähmettymismalli, IDS (IDS, InterDendritic Solidification). Simulaattorissa on erillinen vetymalli, joka laskee

Valusimulaattorin näkymä jäähtyvään ja jäähmettyvään teräksen sisälle. (Kuva: J. Laine, Aalto-yliopisto, 18.2.2011, IDS-ADC & Valu- ja aihiosimulaattori)



jähmettyvään teräkseen liuenneen vedyn määrän ja poistumisen ahiosta. Metalliin jäävä vety voi aiheuttaa mm. voimakasta painetta, niin että rakenteeseen syntyy murtumia. Simuloinnin avulla vedyn vaikutusta voidaan tehokkaasti kuvata ja käyttää tietoja hyväksi prosessin hallinnassa.

Material efficient blast furnace

Hankkeessa toteutettavan tutkimuksen yhtenä aiheena on biomassan käyttö masuunissa. Masuunin kaasufaasin CFD-mallinnuksen avulla tutkitaan mm. öljyinjektioinnin vaikutusta koksipölyn muodostumiseen. Samoin tutkitaan öljysuuttimien rakennetta ja liekin käyttäytymistä uunissa.

Hankkeeseen sisältyy myös osuus, jossa DEM-mallilla (Discrete Element Model) on kuvattu syötettyjen aineiden kulkua masuunissa. Matemaattisen mallin rinnalla on kokeellisesti tutkittu koksipartikkelien ja pellettien kulkua 1:10 -skaalaisella laitteistolla, jossa seinämäetäisyyksiä voidaan muuttaa ja siten testata eri kokoisten partikkelien liikkumista uunin halkaisijan kasvaessa alaspäin mentäessä. Kokeet ovat antaneet yhteneviä tuloksia mallin kanssa ja osoittaisivat, että pellettien vajoaminen koxsin sekaan (perkolaatio) on erittäin merkittävää masuunissa.

Efficient electric arc metallurgy

Hankkeen tavoitteena on nostaa ymmärrys sähköisistä ilmiöistä valokaariuunissa tasolle, jolla tietämystä voidaan soveltaa teollisuudessa. Sähkökemiallisia ilmiöitä kuona-metalli-systeemeissä on mitattu Oulun yliopistossa ja Max-laboratoriossa Ruotsissa. Mittaukset osoittavat, että valokaariuunin kaasufaasin sisältämät eri metalliatomit ja molekyylit voidaan identifioida elektronispektristä. Tietoa voidaan käyttää uunin prosessin seurantaan. Tätä varten on kehitettävä uunialueen vaativiin olosuhteisiin soveltuvat mittauslaitteet.

Improved sulphide smelting

Energia- ja materiaalitehokkuutta tavoitellaan koko värimetallien tuotantoketjussa malmista puhtaaseen metalliin. Kuparin ja nikkelin liekkisulatusprosesseille rakennetaan kehittyneitä malleja, hyödyntäen uutta kokeellista tietoa metallisulfidisysteemien termodynaamisista ominaisuuksista. Hankkeessa tullaan aikaansaamaan merkittävä hyppäys tietämyksessä eri sulfidisten aineiden ominaisuuksista kuparin ja nikkelin sulatuksessa. Hankkeessa on toteutettu laaja näytteenottotyö liekkisulatusuuneilla mallinnuksen perustietojen varten.

Ion exchange technologies for hydrometallurgy

Hydrometallurgisista yksikköprosesseista, erityisesti liuotuksesta ja ionivaihdosta,

PINTAA SYVEMMÄLTÄ by Mikko Tontti, GTK

Lapland Goldminersin Pahtavaaran kaivoksen kullantuotanto jatkuu ainakin kaksi vuotta. Vuonna 2010 tuotettiin 23,778 unssia kultaa (21,860 v. 2009) laplandgoldminers.se/system/Nyheter.asp?FID=970&HID=1170&HSID=21531&ActMenu=21554

Northland Resources on jättänyt kaivospiirihakemuksen TEM:lle koskien Han-nukaisen rauta-kupari-kulta -esiintymää Kolarissa.

northland.eu/s/NewsReleases.asp?ReportID=436105

Nordic Mining/Keliber Oy paikansi uuden spodumenipegmatiitin Kaustisen Outovedellä. Lätän resurssi on päivitetty (measured+indicated, JORC): 1.301 Mt jossa 1.08 % Li₂O.

http://cws.huginonline.com/N/136569/PR/201102/1484245_5_2.html

Mawson Resources Ltd suorittaa syvämo-reenikairauksia Rompaksen Au-U -esiintymällä, jota pidetään yhtenä lupaavimmista uusista malmiaiheista Pohjois-Suomessa. <http://www.mawsonresources.com/s/NewsReleases.asp>

Endominesin Pampalon kultakaivokselta Iiomantsista lähti helmikuussa ensimmäinen kultarikastelasti Bolidenin Harjavallan sulattoon. endomines.com/newslist.php

Sotkamo Silver AB on päivittänyt Taivaljärven varantonsa (NI 43 101): 2.23 Mt jossa 103.8 g/t hopeaa (indicated) ja 2.39 Mt jossa 117.2 g/t hopeaa (inferred).

<http://www.ngnews.se/en/default.asp?lngeditid=55918>

Talvivaaran Kaivosakeyhtiö Oyj on allekirjoittanut Cameco Corporationin kanssa myynti- ja ostosopimuksen Talvivaaran kaivoksesta saatavasta uraanista. Cameco investoi enintään 60 MUS\$ uraanin talteenottolaitoksen rakentamiseen. Talvivaara maksaa sijoituksen takaisin uraanitoimituksina ensimmäisten sopimusvuosien aikana. Kun investointi on maksettu takaisin, Cameco ostaa tuotetun uraanin toimitushetken markkinahintoihin perustuvaan hintaan 31.12.2027 saakka. Uraanin tuotantomääräksi arvioidaan noin 350 tonnia uraania,

mikä vastaa noin 410 tonnia uraanirikastetta (UO₄) vuodessa.

talvivaara.com/media/Talvivaara_tiedotteet/porsittiedotteet

Belvedere Resources Ltd. on solminut aiesopimuksen REBgold Corp:n kanssa (Earn-In Agreement) koskien Kiimalan ja Rantasalmen kultaesiintymiä.

belvedere-resources.com/english/news/2011

Nordic Mines on tehnyt kaikki Laiva-kultakaivoksen tuotannon aloittamiseen tarvittavat sopimukset. Tuotannon on määrä alkua kesällä 2011.

nordicmines.se/en/nordic-mines/1252361-finnish-press

Dragon Mining on päivittänyt Skandinavian alueen kultaesiintymien varantonsa. Huomat-tavin nousu on Kuusamon alueen esiintymillä Juomasuo, Hangaslampi, Pohjasvaara, Meurastuksenaho ja Sivakkaharju, joiden varannot ovat yhteensä 2.189 Mt (measured+indicated, JORC) jossa 5.4 g/t kultaa.

dragon-mining.com.au/IMG/pdf/2011-03-09_Scandinavian_Gold_Resource_InVENTORY.pdf

Nortec Mineralsin Lätinen Koillismaa-projektin varannot on arvioitu NI 43-101 -mukaisesti: Inferred (Kaukua+Haukiahio): 29.9 Mt, jossa 602,550 unssia PGE+Au, 63,153 t kuparia ja 40,534 t nikkeliä sekä Indicated (Kaukua): 2.9 Mt, jossa 86,322 unssia PGE+Au, 4,908 t kuparia ja 3,464 t nikkeliä.

<http://nortecminerals.com/files/2011-02-22-nortec-lkproject.pdf>

Karelian Diamond Resources plc:lle on **Rio Tinto** luovuttanut tutkimustuloksia yli 53 000:sta pintaanäytteestä Suomen alueelta. Indikaattorimineraaleja löytyi yli 200 paikasta ja timantteja löytyi 122 kpl eri puolilta Suomea.

kareliandiamondresources.com/news/files/News-Release17Jan2011.pdf

Altona Miningin Kylylahti-kupari-kulta-sinkki -projekti etenee aikataulun mukaisesti. Tuotantoon on tarkoitus päästä 2012 alkuvuodesta.

altonamining.com/finland/outokumpu-copper-project ▀

luodaan hankkeessa prosessimalleja, joilla voidaan tutkia uusia mahdollisuuksia matalapitoisten malmien hyödyntämiseen. Hankkeessa on kehitetty prosessin mitoitusten menetelmä ja rakennettu ilmiöpohjaisten mallien ja tietojen työkalukirjasto. Lappeenrannan yliopistoon on rakennettu jatkuvatoiminen monikolonninen ioninvaihtolaitteisto, jonka avulla voidaan ioninvaihtoprosesseja tehokkaasti testata ja kehittää.

Process alternatives for low-grade ores

Hankkeessa on kehitetty mallinnumen-etelmä, jonka avulla voidaan valita parhaat hydrometallurgiset yksikköoperaatiot, kun lähdetään hyödyntämään matalapitoisia malmeja. Eri menetelmistä on koottu tietokanta ja kehitteillä on valintatyöka-

lu yksikköoperaatioiden valintaan. Valinnassa käytetään Case-Based Reasoning- ja Multi Criteria -päättökentekomenetelmiä. Yhtenä esimerkkiasena on tutkittu bio-oxidaatiota Kittilän matalapitoisen kultamalmin rikastukseen.

New metallurgical solutions for ferrous dust treatment

Hankkeessa on toteutettu mm. liukoi-suuskokeita Tornion jaloterästehtaan pölynäytteillä sekä happamalla että emäksisillä liuoksilla. Käyttöön on otettu uusimmat nano-, ppm- ja ppb-tason analysointimenetelmät. Tavoitteena on saada nyt jätteeksi jäävät pölyt, tuhkat, lietteet jne. kannattavasti talteen. Arvokkaat metallikomponentit saadaan tuotteisiin ja haitalliset aineet voidaan muuttaa reagoimattomiksi komponenteiksi. ▀

AALTO-yliopiston rakentaminen etenee

Simo-Pekka Hannula ja Heikki Mannila

Professori Simo-Pekka Hannula on Kemian-tekniikan korkeakoulun varadekaani ja Materiaalitekniikan laitoksen johtaja.



Professori Heikki Mannila on Aalto-yliopiston akateemisten asioiden vararehtori.



Aalto-yliopisto muodostettiin vuoden 2010 alussa yhdistämällä Teknillinen korkeakoulu, Kauppakorkeakoulu ja Taideteollinen korkeakoulu. Yhdistämisellä halutaan luoda kokonaisuus, joka on enemmän kuin osiensa summa. Tavoitteena uudella yliopistolla on päästä maailmanluokkaan vuoteen 2020 mennessä. Saavuttaakseen tavoitteensa yliopiston organisaatio, strategia, toimintaprosessit ja hallinto on rakennettu uudelta pohjalta. Osana tätä muutosprosessia perustettiin vuoden 2011 alussa neljä teknillisen alan korkeakoulua Teknillisen korkeakoulun ja sen tiedekuntien pohjalta. Materiaalitekniikan laitos on uudessa koulurakenteessa yksi Kemian tekniikan korkeakoulun neljästä laitoksesta.

Yliopistolain uudistaminen

Korkeakoulukentässä toteutui erittäin merkittäviä rakenteellisia uudistuksia vuoden 2010 alussa, jolloin uusi yliopistolaki astui voimaan. Tällöin yliopistot saivat itsenäisen oikeushenkilön aseman ja irtaantuivat valtiosta. Yliopistojen hallinnollinen ja taloudellinen autonomia laajentui huomattavasti, kun yliopistot eivät enää ole valtion tilivirastoja. Samalla valtio tukee yliopistojen varainkeruuta voimakkaasti: yliopistojen kesäkuun loppuun mennessä lahjoituksina hankkimaan pääomaan valtio myöntää 2,5-kertaisen lisäsunnan. Lisäksi vuoden 2011 lop-

puun asti voimassa olevan päätöksen mukaisesti tiedettä ja taidetta tukevat lahjoitukset luonnollinen henkilö voi vähentää ansiotuloistaan verotuksessa. Muutoksessa valtio säilyi kuitenkin yliopistojen merkittävimpänä rahoittajana, ja valtio sitoutui vahvasti uusien yliopistojen pääomittamiseen näiden maksukykyisyyden, vakavaraisuuden ja luottokelpoisuuden varmistamiseksi. Rahoituksen pitkäjänteinen kehittyminen on turvattu yliopistoindeksillä.

Aalto-yliopiston osalta valtion tuki on uuden yliopiston alkutaipaleella ollut merkittävä ja valtion vastinrahoitusta on luvassa aina 500 M€ asti, mikäli yliopisto onnistuu keräämään varainhankinnassaan yksityistä pääomaa elinkeinoelämästä ja muilta lahjoittajilta 200 M€. Keräys jatkuu kesäkuun loppuun 2011 asti, ja tällä hetkellä keräystavoitteesta on enää jäljellä alle 20 M€. Samanaikaisesti Opetus- ja kulttuuriministeriön antama vuotuisen lisämääräraha nousee 100 M€/vuosi vuoteen 2015 asti, josta alkaen se muuttuu asteittain kaikille yliopistoille kilpailtavaksi lisärahoitukseksi.

Aalto-yliopiston strategia

Tavoitteena uudella yliopistolla on päästä maailmanluokkaan vuoteen 2020 mennessä. Strategian kulmakiviä ovat tutkimukselle, opetukselle, yhteiskunnalliselle vuorovaikutukselle ja taiteelliselle toiminnalle asetetut tavoitteet

sisällön, laadun ja kansainvälistymisen osalta. Tutkimuksessa Aalto-yliopisto on sitoutunut pitkäjänteiseen laadukkaaseen perustutkimukseen, jolla on korkea tieteellinen taso ja suuri teollinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Käytännössä tämä tarkoittaa fokusointia yhtäältä tieteen ja toisaalta Suomen elinkeinoelämän kannalta keskeisiin alueisiin.

Opetuksen osalta keskeisiä tavoitteita on luoda Aalto-yliopistosta monitieteinen tiede- ja oppimisyhteisö, joka kouluttaa itsenäisiä ja vastuullisia asiantuntijoita yhteiskunnan suunnanäyttäjiksi ja joka on houkutteleva myös kansainvälisille opiskelijoille. Tavoitteena on myös ymmärtää ja ennakoida yhteiskunnan tarpeita ja vaikuttaa niihin edistämällä hyvinvointia ja elämänlaatua. Tähän liittyy myös tavoite kehittää tieteen ja taiteen rajat ylittävää monialaista taiteellista ja tieteellistä yhteistyötä. Yliopiston organisaation, toimintamallien ja yhteisten palveluiden tulee tukea näitä päämääriä.

Aalto-yliopiston rakenteen kehittäminen

Kun Aalto-yliopisto muodostettiin vuoden 2010 alussa yhdistämällä Teknillinen korkeakoulu, Kauppakorkeakoulu ja Taideteollinen korkeakoulu, yliopistossa oli yhteensä noin 300 professoria, muuta henkilökuntaa noin 4 000 ja opiskelijoita 18 000. Suurimpia yksittäisiä muutoksia Aalto-yliopistossa on perinteisen professorien valintamenettelyn uudistus. Kansainvälisten käytäntöjen mukainen *tenure track* -järjestelmä antaa laitoksille ja yliopistolle mahdollisuuden aktiiviseen rekrytointiin ja eri uravaiheissa olevien pätevien tutkijoiden palkkaukseen. Samalla halutaan professoreille taata riittävät resurssit tutkimuksen tekemiseen. Ensimmäiset kokemukset *tenure track* -järjestelmän

Materiaalitekniikan opiskelijoita uudessa oppimistilassa.



mukaisista professuurien täytöistä osoittavatkin, että kansainvälinen ja kansallinen kiinnostus Aalto-yliopiston professuureihin on selvästi kasvanut. Muun tutkimushenkilökunnan osalta halutaan panostaa erityisesti tohtoriopiskelijoihin ja nuoriin väitelleisiin tohtoreihin.

Opiskelijoiden määrä tulee pienemään. Ensinäkin tavoitteena on lyhentää opiskeluaikoja ja saada nuoret nopeammin työelämään. Toiseksi tavoitteena on maltillisesti pienentää sisäänottoa kandidaattitasoisin tutkinto-ohjelmiin, ja vastaavasti painottaa maisteri- ja tohtoriopetusta sekä lisätä kansainvälistä opiskelijarekrytointia. Opetuksen kehittäminen on keskiössä uuden strategian toteuttamisessa. Nykyisten kandidaatin tutkinnon opetusohjelmien suurta määrää on tarkoitus pienentää ja siihen tähtäävä valmistelutyö kouluissa on juuri alkanut. Kun yleisenä lähtökohtana on tutkimuksen ja opetuksen entistä voimakkaampi nivoutuminen toisiinsa, myös tutkimuksen painopisteet kouluissa tulevat vaikuttamaan opetuksen painotuksiin ja siten myös koulujen kandidaattiohjelmien linjauksiin. Parhaillaan käynnissä olevaa opetusohjelmien kansainvälistä arviointia on myös tarkoitus käyttää hyväksi tässä työssä.

Aalto-yliopiston uusi koulurakenne

Vuoden 2011 alusta Aalto-yliopisto on muodostunut kuudesta koulusta ja niissä olevista laitoksista. Koulut ovat Kauppakorkeakoulu (dekaani **Jyrki Wallenius**), Taideteollinen korkeakoulu (dekaani **Helena Hyvönen**), Insinööritieteiden korkeakoulu (dekaani **Petri Varsta**), Kemian tekniikan korkeakoulu (dekaani **Outi Krause**), Sähkötekniikan korkeakoulu (dekaani **Tuija Pulkkinen**) ja Perustieteiden korkeakoulu (dekaani **Ilkka Niemelä**). Aalto-yliopiston palvelurakenne on yhteinen kaikille kouluille ja toimii osin hajautettuna kouluihin ja laitoksille.

Uudessa koulurakenteessa materiaalitekniikan laitos sijaitsee Kemian tekniikan korkeakoulussa. Muut laitokset Kemian tekniikan korkeakoulussa ovat kemian laitos, biotekniikan ja kemian tekniikan laitos sekä puunjalostustekniikan laitos. Koulujen nimessä on pyritty lyhyteen ja siksi materiaalitekniikka tai -tiede ei koulun nimessä näy: materiaalitekniikka ja -tiede ovat toki merkittävässä osassa koulun tutkimuksessa ja opetuksessa myös muilla koulun laitoksilla kuin materiaalitekniikan laitoksella.

Koulujen fokusalueet

Yliopiston strategian yhtenä teemana on toiminta-alueiden huolellinen analyysi ja jonkinasteisten fokusalueiden määrittely; näitä käytetään apuna toiminnan pitkäjänteisessä kehittämisessä. Fokusalueiden valintaan vaikuttaa toisaalta niiden strateginen merkitys ja houkuttelevuus, toisaalta nykyiset kyvykkyydet sekä toiminnan vaikuttavuus että tulevaisuuden potentiaali. Erityisen tarkastelun kohteena ovat lisäksi kansallisesti tärkeät alueet. Kemian tekniikan korkeakoulussa käydään kevään aikana näistä kysymyksistä keskustelua, johon on tarkoitus kytkeä mukaan myös koulun tuleva neuvottelukunta. ▀

FLINKENBERG
steel

Puh: (09) 859 911
www.flinkenberg.fi

TERÄKSET JA ESIKÄSITTELYPALVELUT NOPEASTI JA AMMATTITÄIDOLLÄ

Laser-, plasma-, viisteplasma- ja polttoleikkaukappaleet tarvittaessa myös särmättynä, sinkopuhallettuna ja esikoneistettuna.

Teräsvarastot Valkeakoskella ja Ruotsissa sekä Kajaanissa Ykkösmetalli Oy:n tiloissa.



Varastolaadut mm:
XAR 400, 450, 500
XABO 460
N-A-XTRA M700



SINTROL

Bruker alkuaineanalyysointorit Sintrolilta

- OES
- CS / ONH
- kannettava XRF



www.sintrol.com

20 vuotta metallurgian täsmäkoulutusta POHTOssa

Alkutaipaleelta

Teksti Veikko Heikkinen

Metallurgijaoston koulutustoiminta alkoi jo 70-luvulla, kun silloinen INSKO perusti kullekin alalle – myös metallurgiaan – valtakunnallisen asiantuntijatoimikunnan VAT:in, jonka tehtävänä oli ideoida ja toteuttaa kursseja edustamallaan alalla. Siihen kutsuttiin sekä teollisuuden että korkeakoulujen ja yliopistojen edustajia. Puheenjohtajan nuijaa heilutti aina teollisuuden edustaja, millä haluttiin varmistaa, että koulutus oli tarvelähtöistä. Kurssien käytännön järjestelyistä vastasi INSKO, joka kantoi myös taloudellisen vastuun toiminnasta.

INSKO joutui 90-luvun taitteessa taloudellisiin vaikeuksiin. Sen seurauksena toiminta oltiin liittämässä AEL:ään. Metallurgia VAT:in viimeisessä INSKO:n aikaisessa kokouksessa, joka pidettiin paremman neuvotteluhuoneen puutteessa hotelli Pasilan aulassa, pohdittiin tilannetta ja tultiin siihen tulokseen, että nyt on hyvä tilaisuus katsella muitakin vaihtoehtoja. Sain puheenjohtajana eri vaihtoehtojen kartoituksen kontolleni.

Yhteistyöhön POHTOn kanssa

Matkalla Tampereen alihankintamesuille pian tämän jälkeen tutustuin pohtolaiseen **Erkki Peltolaan**, jonka kanssa asia tuli ohimennen puheeksi. ”Tämähän istuu meille kuin nenä päähän, tervetuloa vaan POHTOon. Me pidetään teistä hyvää huolta ja kannetaan vastuu tekemisistämme. Rautaruukin Raahan terästehdas ja Outokumpu Tornion jaloterästehdas sijaitsevat Oulun kahden puolen ja molemmat ovat lisäksi POHTOn säätiön jäsenyrityksiä”, intoili Erkki.

Innostuin itsekin ajatuksesta ja kirjoitin asian tiimoilta kirjeen POHTOn silloiselle teknillisen osaston johtajalle **Matti Taanilalle**. Sanoin, että tarvitsemme luotettavan organisaation toteuttamaan ideoimiamme kursseja, mutta niiden pitopaikan haluamme aina itse päättää. Hän lupasi ottaa meidät avosylin hoteisiinsa. En tiedä, tuliko hän katumapäälle saatuaan pian sen jälkeen nimityksen AEL:n johtajaksi.

Yhteistyö käynnistyi virallisesti vuonna 1993 ja ensimmäinen kurssi järjestettiin 1994. POHTOn puolesta kurssien



Vahdinvaihto käynnissä. Kehittämispäällikkö Markus Hietala (vas.) jää eläkkeelle ja hänen tehtäviään jatkaa DI Jani Isokääntä. Kuva Matti Heleö, POHTO

Pohjois-Suomen Teollisuusopiston säätiö POHTO

Perustettu: 1972

Taustayhteisöt: 14 kpl, joiden joukossa Boliden Kokkola Oy, Outokumpu Oyj, Rautaruukki Oyj

Palvelualueet: Kokous- ja ravintolapalvelut
Koulutusalueet: Tuotantoprosessit, Tuotannon palvelut, Johtamistaito, Liiketoiminnan johtaminen

Toimipaikat: Oulu, Tampere, Vantaa

Henkilökunta: 30, sekä noin 600 hengen asiantuntijaverkosto

Palvelut toteuttaa POHTO Oy, jonka omistaa 100% Pohjois-Suomen Teollisuusopiston säätiö (POHTO) ▲

järjestelyistä vastaamaan nimettiin DI **Markus Hietala**. Hän ei ole puhdasverinen metallurgi vaan koneinsinööri Oulun yliopistosta. Se ei ole kuitenkaan tahtia haitannut, sillä Markus on jämpä ja yhteistyökykyinen mies. Sen tiesin jo entuudestaan, sillä Markus oli työskennellyt muutaman vuoden tutkimusryhmässäni Raahan tutkimuskeskuksessa.

Kohokohtia ja johtopäätöksiä

Mutta nyt ovat Markuksenkin työvuodet kulumassa umpeen ja oloneuvoksen päivät siintelevät edessä. Istahdimme Markuksen kanssa alas ja muistelimme menneitä. Mitä tästä kahden vuosikymmenen yhteistyöstä on opittu vai onko mitään? Pohdimme olisiko meillä jotakin kerrottavaa jälkeen tuleville.

”Kursseja on järjestetty tähän men-

nessä 40 kpl. Luentoja niillä on ollut 564. Ulkomaisia luennoitsijoita on ollut 50 kpl 27 eri kurssilla. Osumistarkkudesta kertoo se, että yhtään suunniteltua kurssia ei ole jouduttu peruuttamaan, lykkäämään kylläkin joitakin. Osallistujia on ollut keskimäärin reilu 50 per kurssi.

Aluksi kursseja järjestettiin jokunen eri puolella maata. Imatralla pidetyn romukurssin yhteydessä käytiin kerran ekskursion ulkomaille asti, Viipurissa. Nähtiin torielämää ja runsaasti mielenkiintoista romua Kuusakosken varastolla ja teiden varsilla. Nyt kun eteläsuomalaisetkin ovat löytäneet POHTOn, ja tietävät, ettei se ihan Lapissa asti ole, on kurssien pitopaikaksi vakiintunut POHTO. Siellä palvelu pelaa eikä kenenkään tiedetä laihuneen kurssireissulla.

Koulutusta ja kouluttajia on maassa runsaasti. Kovin kilpailu tulee firmoista, jotka antavat omiin tuotteisiinsa liittyvää koulutusta asiakkailleen ilmaiseksi. Myös julkisrahoitteisten ohjelmien kuten SHOKkien ympärillä pyörii ilmaisia kursseja ja vuosiseminaareja. Asiakkaan näkökulmasta ne ovat kursseja kurssien joukossa ja vähentävät tarvetta lähteä maksullisiin tapahtumiin kuten POHTOn kurseille. Mikään ei kuitenkaan ole ilmaista. Voisikin ajatella, että julkisrahoitteisten ohjelmien tilaisuuksissa keskityttäisiin jatkossa enemmän tiedon siirtämiseen ja levittämiseen. Tähän tehtävään voitaisiin valjastaa koulutusta perustehtäväänä tekeviä organisaatioita kuten POHTO. Näin vapautettaisiin määrällisesti vä-

häiset tutkimusresurssit varsinaiseen työhönsä.

Vaikka jokin kurssi näyttäisi miten hyvältä tahansa, koskaan ei voi olla varma, että sille ilmoittautuu riittävästi väkeä. Houkutellakin pitää. Ajankohtakin saatava olla huono. Vaikeinta on laman kourissa, vaikka juuri silloin luulisi aikaa ja tarvetta koulutukseen olevan. Mutta uskallus puuttuu, kun säästää pitää.

Metallurgian VAT on pysynyt tiukasti omalla reviirillään metallurgisten prosessien ympärillä. Niistä eivät muut kursseja järjestä ja kohderyhmä on tarkoin rajattu. Kun oman erityisalan kurssiesite tipahtaa pöydälle, niin päätös on pian tehty: tuonne mennään. Ehkä nyt on tarvetta hivuttautua jalostusketjussa muutama pykälä eteenpäin ja ottaa jatkossa luopin alle myös asiakasyhteistyö. Myös kaivosteollisuuden nousu on noteerattava. Hydrometallurgian viimekeväinen kurssi oli menestys ja tähän suuntaan kannattaa jatkossakin panostaa.

Alan firmat kilpailevat globaaleilla markkinoilla, missä piirikunnallinen taso ei riitä. Vain paras on kyllin hyvä. Kouluttajiksi on haettava alan parhaita osaajia maailmalta. Tästä ei ole tingitty. Tähän kontekstiin on sitten marssitettu kotimaisten esimerkkien kavalkadi. Mihin me asemoidumme, mikä on kehityskuilu parhaisiin käytäntöihin vai onko sitä? Puolenkymmentä kurssia on pidetty englanniksi ja yhtä jenkkien valmistuskurssiakin on pari kertaa kokeiltu hyvällä menestyksellä.

Koulutettavat ovat yleensä oman alansa eksperttejä. Heitä ei voi höyryyttää keveillä ja huonosti valmistetuilla luennoilla. Palaute siitä tulee välittömästi tyyliin "Mitä tämäkin nyt oli, ei mitään uutta minulle." Vastargumenttina voi ihmetellä, miksi tieto ei aina muutu toiminnaksi. Montako impulssia siihen tarvitaan? Voiko ihminen viisastua riittävästi pelkästään googlettamalla? Tuskinpa sentään.

Yliopistoissa on runsaasti alan jatko-opiskelijoita, joilla ei ole taloudellisia mahdollisuuksia osallistua kursseille. Useimmat heistä työskentelevät teollisuuden tuotekehitysprojekteissa, ja ovat verrattavissa yritysten omiin tutkijoihin. Heille kurssit tarjoavat paitsi tietoa myös mahdollisuuden verkottua. Suomi on pieni maa, ja me vanhat parat tunnemme hyvin toisemme. Mutta näin ei ole alalle juuri tulleiden kohdalla. Verkostoja ei voi siirtää jälkipolville, vaan ne on jokaisen itse luotava. Opiskelijoiden osallistumiskynnystä on mädallettu joustavalla hinnoittelulla: neljä yhden hinnalla. Siihen ei pystytä edes Hulluilla päivillä.

Kurssien sisällöistä päättää suunnitte-

lutoimikunta. Se, että teollisuuden asi-
antuntijat ovat käytettävissä ja uhraavat valmisteluun aikaansa, luo perustan toiminnalle. Ilman sitä olisi kurssien suunnittelu hakuammuntaa. Heidän avullaan kyetään tunnistamaan esiin nousevat tarpeet ja vastaamaan niihin nopeasti. VMY:n jäsenrekisterin kautta saavutetaan helposti lähes koko potentiaalinen asiakaskunta".

Lopuksi

"Olemme POHTOssa tosi tyytyväisiä vuosia jatkuneeseen yhteistyöhön, jolla on ollut heijastusvaikutuksia muuhunkin koulutukseemme", summeeraa Markus. "Tekisimme mielellämme yhteistyötä samalla formaatilla myös muiden VMY:n jaostojen kanssa. Eikä tämä ole pelkkää myyntimiehen puhetta."

Mutta miten meidän nyt käy, kun sinä Markus lähdet? "Hyvin, tosi hyvin. Olemme rekrytoineet jo uuden miehen jatkamaan työtäni. Hän on DI **Jani Isokääntä** ja tulee Metson valimolta Tampereelta. Hän vie nyt viestikapulaa nuoruuden innolla. Valimoyhdistyksen puheenjohtajana hän voi ehkä laajentaa reviiriä valimojen suuntaan".

Tiedämme, että kurssien järjestäminen ei ole niin yksinkertaista kuin päältä päin näyttää. Kaikki ei mene

aina putkeen. Tuleeko mieleesi jotain hauskoja sattumuksia matkan varrelta? "Kyllä tämä ihan vakavaa puuhaa on, mutta leikki sijansa saakoon. Tarvi-
taan norsun muistia ja lehmän hermoja. Muistan, kun kerran tehtiin laaja kysely koulutustarpeista koko metallurgikunnalle. Mieleeni jäi erityisesti vastaus: "Minun ongelmani ovat sellaisia, etteivät ne kurssittamalla parane".

Viimeisenä kurssina Markuksen vastuulla oli huhtikuussa toteutettu kuonametallurgian kurssi. Mutta mitä sen jälkeen? "Ainakin päivittäinen ralli Kalajoelta Ouluun päättyy. Se tietää lisää vapaa-aikaa. Omasta kunnosta huolehtiminen ja lastenlasten kanssa touhuaminen yhdessä puolison kanssa ovat aivan ykkössijalla. Lähellä sydäntäni on myös luonnossa liikkuminen ja puutarhan hoito. Pakastimesta löytyy aina marjoja ja sieniä. Erityisesti hillastus on himoharrastukseni ja saa korvata purjehduksen aavalla merellä. Siinä ei tule kylmä. Nyt myös harmonikka viihtyy sylissäni aiempaa useammin, mutta markettien kulmilla soittamasta minua tuskin tapaatte. Kiitokset kaikille, joiden kanssa minulla on ollut ilo työskennellä."

Kiitokset Markukselle yhteistyöstä ja hyviä eläkepäiviä koko metallurgikunnan puolesta. ▀

RATKAISUT KONEIDEN JA KALUSTON TYÖTEHOKKUUDEN TURVAAMISEKSI

LINCOLN
KESKUSVOITELU-JÄRJESTELMÄT
VOITELLEE VALITUT KOHTEET AUTO-MAATTISESTI JA PIDENTÄÄ KÄYTTÖIKÄÄ.

YTM FireStop.
MOOTTORITILAN PALONTORJUNTA
AKTIVOITUU HETI PALON SYTYTYSSÄ JA ESTÄÄ TULEN LEVIÄMISEN.

FreshFilter
OHJAAMON SUODATTIMET
PUHDISTAA OHJAAMON TUULOILMAN EPÄPUHTAUKSISTA.

FHC
PAKOKAASU-SUODATTIMET
RATKAISUJ SULJETTUJEN TILOJEN PÄÄSTÖONGELMIIN.

YTM-INDUSTRIAL OY
PETIKONTIE 20, 01720 VANTAA
PUH. 029 006 230, WWW.YTM.FI

Oulu Mining School'issa tapahtuu

Ensimmäiset kaivosalan diplomi-insinöörit valmistuvat Oulu Mining Schoolista

Leena Yliniemi, tutkimusprofessori, Oulun yliopisto/Oulu Mining School

Vuonna 2007 Oulu Mining School aloitti kaivosalalle erikoistuneiden geologien ja diplomi-insinöörien peruskoulutuksen. Verkottumiseen pohjautuva toiminta on osoittautunut tehokkaaksi ja nopeaksi malliksi saada kaivosalalle yliopistotason osaajia.

Oulu Mining Schoolissa ydintoimijoina ovat Oulun yliopiston geotieteiden laitos, prosessi- ja ympäristötekniikan osasto sekä koulutus- ja tutkimuspalvelut, joka vastaa GeoProsPD-täydennyskoulutusohjelman toteuttamisesta. Peruskoulutuksessa on 30–40 geologian ja tekniikan opiskelijaa sekä täydennyskoulutuksessa 25 jo alalla työskentelevää henkilöä.

Kiinteä yhteistyö GTK:n, Aalto-yliopiston, työterveyslaitoksen, Luulajan Teknillisen yliopiston (LTU) sekä kaivosyhtiöiden kanssa on mahdollistanut koulutuksen toteuttamisen. Oulun yliopiston monitieteisyys yhdistettynä GTK:n rikastustekniikan, Aalto-yliopiston kaivos- ja louhintatekniikan sekä Luulajan laaja-alaisen ja vahvan kaivososaamisen kanssa antaa opiskelijoille hyvän perustan sijoittua kaivosalan vaativiin tehtäviin.

Luulajan teknillisen yliopiston (LTU) ja Oulu Mining Schoolin yhteishankkeessa Nordic Mining Schoolissa tavoitteena on, että opiskelija suorittaa ns. kaksoistutkinnon eli saa diplomi-insinöörin tutkinnon sekä LTU:sta että Oulun yliopistosta. Nordic Mining Schoolissa toimii myös osa-aikainen professori, jonka opetusalanana on kaivoksen kannattavuuslaskelmat ja rahoitus. Professuuria hoitaa TKT **Timo Lindborg**.

Lisäksi Oulu Mining School on käynnistänyt rikastustekniikan professuurin täyttöprosessin tavoitteena saada henkilö, joka osaamisellaan toteuttaa Oulu Mining Schoolin suunnittelemaa koulutusta ja tutkimusta ja samalla vahvistaa Oulun yliopiston asemaa olla kansainvälisesti korkeatasoinen ja johtava kaivosalan kouluttaja Suomessa.



Seminaarissa kansanedustaja Marjo Matikainen-Kallström esitteli mm. EU:n mineraalipoliittikkaa.

Tiedelähtöinen koulutus vaatii aina rinnalleen myös tutkimusta ja ympä-

nistännyt rikastustekniikan professuurin täyttöprosessin tavoitteena saada henkilö, joka osaamisellaan toteuttaa Oulu Mining Schoolin suunnittelemaa koulutusta ja tutkimusta ja samalla vahvistaa Oulun yliopiston asemaa olla kansainvälisesti korkeatasoinen ja johtava kaivosalan kouluttaja Suomessa.

Tiedelähtöinen koulutus vaatii aina rinnalleen myös tutkimusta ja ympä-

ristön tehdä tutkimusta. Kokeellista tutkimustoimintaa varten Oulu Mining School on rakentanut mineraalitekniikan laboratorion, joka palvelee myös alan opiskelijoita. Laboratoriossa on erilaisia murskaimia ja jauhimia kuten luokitteleva suihkumylly, helmimylly, tankomylly, kuulamylly sekä vaahdotuskenno.

Oulu Mining School on käynnistänyt viime vuoden puolella vuorialan innovaatioympäristön rakentamisen. Innovaatioympäristön muodostaa jatkuvatoiminen minipilot-mittakaavainen rikastamo ja analyysilaboratorio, johon tulee erilaisia mineralogiseen tutkimukseen tarkoitettuja analyysiatoreita. Hanke saa pääosan rahoituksesta EU:n EAKR-ohjelmasta. Erityisesti mineraloginen tutkimus ja prosessitutkimus yhdessä automaatio- ja robotiikan kanssa tulevat olemaan vahvassa roolissa. Vuorialan innovaatioympäristö palvelee erityisesti alan tutkijoita kuten väitöskirjatyohtekijöitä, mutta myös kaivosyhtiöitä ja laitevalmistajia. ▴

www.oulumining.fi

Oulu Mining School järjesti kolmannen "Maan alla ja päällä"-seminaarin helmikuun lopulla osana GeoProsPD-ohjelmaa. Seminaariin osallistui n. 300 kaivosalasta kinnostunutta henkilöä kautta Suomen. Teemana oli kriittiset metallit – niiden merkitys ja saatavuus.



Vuorinaiset kävivät katsastamassa eduskunnan remonttitilanteen

Eduskunnassa käynnissä oleva valtava peruskorjausurakka etenee edustajien työhuoneiden remonteista talon vanhimman osan, päärakennuksen remonttiin. Tammikuuisena pakkaspäivänä saimme nauttia myös uuden vierassisäänkäynnin väljyydestä ja esteettömyydestä. Vihdoin taloon pääsevät helposti myös liikuntaesteiset.



Tuttu J. S. Sirénin suunnittelema rakennus – kokonaistaideteos, kuten hän itse työtään nimitti – teki jälleen kerran arvokkaan ja mieliin painuvan vaikutuksen. Talon monet taideteokset on valittu harkiten täydentämään ja korostamaan itse rakennuksen kauneutta. Tutustumiskierroksemme päättyi istuntosaliin, jossa oppaamme **Mar-Leena Kolehmainen** kertoi meille tilan monista, rik-

kaista yksityiskohdista.

Istuntosalin lehterillä emäntämme **Marjo Matikainen-Kallström** kertoi eduskuntatyöstä yleensä ja erityisesti Talousvaliokunnan työskentelystä, jossa hän on ollut viimeiset neljä vuotta Kokoomuksen talousvaliokuntavastaavana. Tähän neljään vuoteen on sisältynyt useita isoja asioita, suurimpana tietysti USA:sta Eurooppaan

vyörynyt taluskriisi, johon liittyviä päätöksiä Talousvaliokunta on joutunut tekemään välillä hyvinkin kireällä aikataululla.

Keskustelimme myös Suomen Pankin ja eduskunnan suhteesta ja siitä kumpi käyttää ylintä päätösvaltaa. Aihe nousi esiin Marjon saman päivän lehdessä olleesta mielipidekirjoituksesta. Ja tietysti puhuimme myös kaivoslaista! ▴



Vuorinaiset Ry:n vuosikokous



Vuorinaiset Ry:n vuosikokous pidettiin helmikuun kolmantena tiistai-iltana Outotecin pääkonttorilla. Vuosikokouksen puheenjohtajana toimi **Tuula Matikainen**, päätökset kirjasi **Aino-Riitta Kaislaniemi**. Vuosikokouksen valitsema

Vuorinaiset Ry:n emeritus-sihteerii Irja Pääkköstä ja emeritus-tiedottajaa sekä kuvallisten muistojen tallettajaa Anja Korhosta muistuttavat spektrolititiset Pesarakorut useiden vuosien ansiokkaasta johtokuntatoiminnasta.

puheenjohtaja **Maria Nurmisalo**, varapuheenjohtaja **Tuula Relander** ja johtokunta järjestäytyivät uudelle 2011: **Ritva Haani** (sihteeri), **Aino-Riitta Kaislaniemi** (jäsenkirjesihteerii), **Riitta-Maija Salmi**, **Seija Vaajoensuu** (rahastonhoitaja ja jäsenrekisteri), **Kaarina Vahtola**, **Anna-Liisa Väisänen** ja **Seija Aarnio** (tiedottaja).

Sydämelliset kiitokset Outotecille kokouspaikan järjestelyistä ja johtaja **Heikki Puustjärvelle** mielenkiintoisesta esityksestä. ▴

Kuvat **Seija Aarnio**

Chile-ilmio nyt Suomessa

Teksti ja kuva **BEF**

Bolidenin Harri Natunen valittiin vuorimiespäivillä Vuorimiesyhdistyksen uudeksi puheenjohtajaksi. Viritimme hänelle näin jälkikäteen vaalikoneen jonka tulokset esittelemme seuraavassa



Miten näet kaivosteollisuutemme nopean nousu?

”Meidän on käynyt samalla tavalla kun Chilen Pinochetin jälkeen. Chilen oma kaivostoiminta oli heikoissa kantimissa maan avautuessa ulkomaisille toimijoille. Kansainväliset kaivosyhtiöt, niiden joukossa Outokumpu, ryntäsivät paikalle ja valtasivat Chilen malminmarkkinat. Sama ilmiö sai alkunsa meillä, kun Suomen markkinoita hallinneet Rautaruukki ja Outokumpu vetäytyivät kaivostoiminnasta samalla kun valtiovalta avasi oven ulkomaisille yrittäjille”.

Nyt toiminta kukoistaa ulkomaisen pääoman turvin. Onko siinä jotain pahaa?

”Voimme olla onnellisia, että ulkomainen pääoma on löytänyt meidän kaivosmarkkinamme. Niin kauan kun kotimainen pääoma kiertää alaa, meillä ei ole varaa kritisoida”.

Mitä meidän tässä tilanteessa pitäisi tehdä?

”Mielestäni Suomen kannalta on A ja O, että mahdollisimman suuri osa jatkojalostuksesta pysyy Suomessa. Siten meillä parhaiten säilyy tuntuma kansainväliseen kilpailutilanteeseen”.

Bolidenilla on omia kaivoksia. Onko siitä etua?

”Kyllä. Metallinjalostajan menestys on suoraan riippuvainen raaka-aineen saannista. Boliden satsaa oman kaivostoimintansa laajentamiseen. Omavaraisuus raaka-aineiden osalta – osittainenkin – auttaa meitä pitämään koko jalostusketjun hallinnassamme”.

Miltä tulevaisuus näyttää metallinjalostajan kannalta?

”Tämän päivän hinnoilla melko mukavalla. Koko ajan on tehtävä kovasti työtä. Kiinan voimakas talouskasvu ja teollisuuspolitiikka ovat johtaneet siihen, että raaka-aineiden osalta ollaan siirtymässä niukkuuden aikaan. Helpot malmit on jo löydetty ja esiintymien muuttaminen malmeiksi vaatii jatkuvasti uutta teknologiaa koko jalostusketjulta. Ala muuttuu yhä pääomavaltaisemmaksi”.

Minkälaisena näet Vuorimiesyhdistyksen tulevaisuuden?

”Vuorimiesyhdistyksellä menee alan tavoin tänään hyvin. Meitä on nyt 2300. Uusien jäsenten suuri osuus antaa vahvan perustan kehittää yhdistyksen toimintaa tulevaisuudessa”.

Mihin suuntaan toimintaa pitäisi kehittää?

”Yhdistyksen toiminnassa on kolme vahvaa tukijalkaa. Vuorimiespäivät ovat alamme merkittävin verkostoitumisfoorumi. Meillä on jäsenlehti, joka on saanut tunnustusta alamme ulkopuoleltakin. Kolmantena jalkana on aktiivinen jaostotoiminta. Kaikki kolme ovat jatkuvan kehityksen kohteena. Kehitystyössä jaostot ovat avainasemassa. Niiden pitäisi entistä enemmän lähestyä toisiaan, kannustaa ja ottaa oppia toisistaan. Elämme maailmassa, jossa poikkitieteellistä otetta tarvitaan yhä enemmän”.

Harri Natunen, monien metallien mies

Vuorimiesyhdistyksen uusi puheenjohtaja DI **Harri Natunen**, 56 v, vastaa tänään Bolidenin konserninjohtajana yhtiön sinkintuotannon ja sinkkibisneksen kehittämisestä. Tukholma on hänen toimipaikkanaan, mutta Boliden Odda AS:n ja Boliden Kokkola Oy:n hallitusten puheenjohtajana hänen työviikkonsa usein kattaa myös Norjan ja Suomen.

Siviilissä hän pitää Kokkolaa pääpaikkanaan, kesäisin kesämökki Kuopiossa on toisena kiintopisteenä. Kokkola on ollut perheen kotikaupunkina toistakymmentä vuotta.

”Olemme asuneet Kokkolassa vuodesta 1997 lähtien. Tänään hallitsemme taloa vaimoni kanssa kaksistaan. Lapset, kaksi tytärtä ja poika, ovat jo maailmalla. Lapsenlapsiakin löytyy, yhteensä kolme”, kertoo Harri ja vakuuttaa, ettei Ulla-vaimo ehdi häntä kaivata viikon aikana.

”Hänellä on oma fysioterapeuttifirma ja sen pyörittämisessä aika kuluu varmasti samalla vauhdilla kuin minunkin työssäni”.

Harri, syntynyt Kajaaniassa, on Kuopion Lyseon kasvattaja.

Tiensä Otaniemeen ja vuoriteollisuusosastolle hän löysi suvun opastuksella.

”Appiukko on louhintaurakoitsija ja lanko kaivosinsinööri. He puhuivat minut ympäri. Se vaati kyllä muutaman oluen”.

Ensimmäisen kosketuksen kaivosmaailmaan Harri sai kesäharjoittelijana Kotalahdessa. Diplomityönsä hän suoritti Pyhäsalmissa autogeenijauhatusesta. ”Tuore Eero Mäkinen -mitalisti Pertti Koivisto toimi minun DI-työni ohjaajana”.

Valmistumisensa myötä Harri aloitti Outokumpu-kierroksensa. 1980-luku kului kotimaisemissa: Vihanti, Talvivaara, Lökken, Pyhäsalmi. Sen jälkeen seurasi seitsemän vuotta Chilessä. Kun Outokumpu vuonna 1997 myi Zaldivar-kaivoksensa, kaivoksen teknisellä johtajalla oli paluu Suomeen edessä. Metallin väri vaihtui, kun Kokkolassa odotti Outokumpu Zincin tutkimus- ja kehitysjohtajan tehtävät. Sen jälkeen seurasi kahden vuoden retki teräksen ja kromin pariin AvestaPolaritin toimitusjohtajana. Vuosina 2003–2008 Harri toimi Kokkolan sinkkitehtaan toimitusjohtajana, ja nyt on kolmas vuosi meneillään Tukholmassa. ▀

Päivitä tietosi geokemian saralla – alan huiput Rovaniemellä elokuussa 2011

Maailman johtavat sovelletun geokemian asiantuntijat kokoontuvat Rovaniemellä 22.-26. elokuuta 2011 järjestettävässä 25th International Applied Geochemistry Symposium:ssa (25th IAGS 2011).

Symposiumin järjestävät Vuorimiesyhdistys, GTK ja Oulun yliopisto yhteistyössä Lapin yliopiston Kongressipalvelujen kanssa. Symposium on AAG:n tärkein joka toinen vuosi järjestettävä tapahtuma. Osallistujia odotetaan tulevan 300-400 noin 50 eri maasta. Edellisen kerran vastaava kokous järjestettiin Suomessa vuonna 1983, joten symposium on ainutlaatuinen tilaisuus kuulla ajankohtaisista tutkimuksista ja menetelmistä sekä analytiikan kehityksestä kotimaan kamaralla.

Symposiumin teema on 'Towards Sustainable Geochemical Exploration, Mining and the Environment'. Teeman alla käsitellään geokemian soveltamista laajalla kirjolla liittyen lähes kaikkeen ihmisen toimintaan luonnon geokemiallisten prosessien lisäksi. Esitelmät on jaettu pariinkymmeneen aihepiiriin kattaen muun muassa geokemiallisen kartoituksen, malminetsinnän ja mallinnuksen, kaivosym-

päristöt ja ympäristötutkimuksen sekä näihin liittyvän analyysimenetelmäkehityksen. Lisäksi symposiumin osana järjestetään GTK:n 125-vuotisjuhlasessio nimellä 'Forerunner of geochemical mapping and analysis methods' ja 10. Geokemian päivät.

Keynote-puhujat edustavat geokemian laajaa sovellusten kenttää. Prof David Blowes Kanadasta on tutkinut metallien kulkeutumista ja käyttäytymistä pinta-, suoto- ja pohjavesissä sekä saastuneiden pohjavesien puhdistamista. Dr John Carranza Hollannista on on kehittänyt GIS menetelmiä geokemiallisten aineistojen tulkintaan. Prof Reijo Salminen on kansainvälisesti tunnettu geokemiallisen kartoituksen uranuurtaja. Prof William W. Shilts Yhdysvalloista on ollut kehittämässä geokemiallista kartoitusta Kanadassa ja Yhdysvalloissa. Dr Michael Wiedenbeck Saksasta on ollut kehittämässä analyysimenetelmiä, geokemiallisia standardeja ja laadunvarmistusta. Dr Ravi Anand Australiasta on johtavia asiantuntijoita rapautumisprosessien geokemiassa.

Konferenssia edeltävänä viikonloppuna on tarjolla workshoppeja, joissa käsitellään uusia analyysimenetelmiä, analyysien laatu järjestelmiä, ympäristögeokemiaa, geokemian käyttöä GIS ympäristössä, indikaattorimineraalien

käyttöä malminetsinnässä, sekä orogeenisiä kultaesiintymiä.

Ekskursioita on tarjolla seitsemän, joista yksi on Hiipinän ja Montsegorskin ympäristöön. Ennen konferenssia järjestetään kaivosympäristöjen geokemiaan keskittyvä retki sekä Keski-Lapin kultakaivosille ja aiheille suuntautuva matka. Konferenssin välipäivänä on tarjolla kerrosintruusioiden malmigeologiaa ja Luoston alueen geologinen retki. Konferenssin jälkeen järjestetään kolme ekskursiota: 1) Hiipinän ja Montsegorskin ympäristöön teemana alueen geokemia; 2) Geokemiallisen malminetsinnän ja indikaattorimineraalimenetelmien käyttöä sekä kvartäärigeologiaa esitellään Suomen ja Norjan Lapin malmiesiintymille ja -etsintäkohteille suuntauvalla retkellä; 3) Pohjois-Suomen ja -Ruotsin rautaoksiidi-kultakupariesiintymille suuntauva retki.

IAGS2011 symposiumista on tulossa merkittävä tapahtuma. Olemme saaneet määräpäivään mennessä 220 abstraktia!

Rekisteröityminen ja ekskursioille sekä workshoppeihin ilmoittautuminen tapahtuu kätevästi symposiumin verkkosivujen www.iags2011.fi kautta. Samasta osoitteesta löytyvät myös tiedot näytteilleasettajaksi ja sponsoriksi ilmoittautumisesta. ▴

www.iags2011.fi

KEYNOTE SPEAKERS

David Blowes, Prof.,
University of Waterloo,
Canada

John Carranza, Dr.,
ITC of the University of Twente,
The Netherlands

Reijo Salminen, Prof. Emer.,
Geological Survey of Finland,
Finland

William W. Shilts, Prof.,
Illinois State Geological Survey,
USA

Michael Wiedenbeck, Dr.,
GeoForschungsZentrum Potsdam,
Germany

Ravi Anand, Adj.Prof.,
CSIRO and Curtin University of Technology
Western Australia



25th International Applied Geochemistry Symposium

22 - 26 August 2011
Rovaniemi FINLAND

**On-line registration open
at www.iags2011.fi**

IMPORTANT DATES AND DEADLINES

Deadline for abstracts 31 March 2011
Notification of acceptance by 30 April 2011
Deadline for early-bird registration 31 May 2011
Registration deadline for workshops, field excursions
and accepted presenters 31 May 2011
25th IAGS Conference 22-26 August 2011
Deadline for Special Issue submission 15 November 2011

Organizers



VUORIMIESYHDISTYS -
BERGSMANNAFÖRENINGEN



Towards sustainable geochemical exploration, mining and the environment

GAV – Gustav Adolfs Världtur

Teksti **Janne Koivisto, Janne Paavola** Kuvat **Lauri Niittymäki**

Tampereen Teknillisen Yliopiston Materiaali-insinööri-
kilta eli MIK teki ensimmäi-
sen pitkän Ruotsin excur-
sionsa GAVin tänä vuonna
24.-28.1. GAVin nimi on
kunnianosoitus killan pit-
kään ruotsalaisuuden päivä-
nä järjestämille GAF-bileille
(eli Gustav Adolfs Fest).
Nämä kekkerit on kuitenkin
jo haudattu killan historian
hämäriin. Matkaan lähti 29
teekkaria ja yksi fuksi.

MATKAN ENSIMMÄINEN PÄIVÄ
oli siirtymätaival Tampereelta Turkuun
ja sieltä laivalla Tukholmaan. Risteilyn
aikana karaoke oli kovassa käytössä ja
Arja Korisevakin tuli nähtyä. Aikaisen
tulevan aamun herätyksen takia ilta jäi
teekkareilta kuitenkin poikkeuksellisen
lyhyeksi.

Ruotsissa ensimmäinen määränpää
oli Nynasin öljynjalostamo. Erikois-
tumalla raskaiden pohjaöljyjen jalos-
tamiseen bitumiksi ja teollisuuden
voiteluaineiksi Nynas on pärjännyt
kilpailussa pääasiassa polttonesteitä
tuottavien isojen öljyjättien kanssa.
Putkien lomassa tehdasaluetta kierrel-
lessä esittelijät kertoilivat yrityksen ja
öljynjalostuksen vaiheista ja tulevai-
suudesta. Tehtaalla olikin käynnissä
laajennuksen rakentaminen prosessin
pullonkaulojen poistamiseksi. Nynasin
ennen lähtöä tarjoama lounas koostui
yllättävän vahvasti pekoniasta.

MAHA TÄYNNÄ ryhmämme seu-
raava kohde oli Tukholman Tekniska
Museet. Siellä kiinnostavimmat näytte-
lyt esittelivät Ruotsin teräs- ja kaivos-
teollisuuden historiaa. Näytteillä oli
mm. vanha Bessemer-konvertteri. Toi-
nen suuren mielenkiinnon saavuttanut
osasto oli suunnattu esittelemään fysii-
kan ilmiöitä ala-astelaisille erilaisten
yksinkertaisten kokeitten avulla. Kil-
tamme isännän ennustettua 4D-eloku-
vien sisällön oikein, harva matkalainen
uskaltautui tähän nautintoon.



*Bessemer-konvertteri Tekniikan museossa oli
nykymittapuulla aika vaatimaton, mutta herätti
metallinlukijoiden kiinnostuksen.*

ILLANVIETTO tapahtui tylypahka-
maisessa Kungliga Tekniska Högsko-
lanissa kemistien vieraana. Ruotsalai-
silla opiskelijoilla kaikki oli isompaa,
mutta kaljavaraston onnistuimme silti
tyhjentämään. Yön jo pimetessä nou-
simme takaisin bussiin ja lähdimme
suuntaamaan kohti pohjoista.

KESKIVIHKON ensimmäisinä
firimoina olivat komposiittifirmat
Swerea|SICOMP ja Composite Scan-
dinavia. SICOMP on VTT:n tyylinen
tutkimuskeskus, joka keskittyy kom-
posiittien tuotekehittelyyn. CS naapu-
ritontilla puolestaan tekee komposiit-
tisia kaasupulloja, joiden tärkeä mark-
kina-alue on yllättäen korkeammasta
hinnasta huolimatta köyhät maat Aa-
siassa ja Afrikassa. Tämä sen vuoksi,
että osittain läpinäkyvien pullojen an-
siosta epärehellisten myyjien on vaikea
huiputtaa asiakasta.

Illaksi ryhmämme majoittui Luu-
lajan teknillisen yliopiston konetek-
kareiden huomaan pesutupien yhtey-

*SICOMP:lla tutus-
tuttiin komposiittien
tutkimukseen.*



*Suomi-Ruotsi maaotte-
lussa tekemistä riitti.*



dessä oleviin kerhotiloihin. Loppuilta menikin sitten saunoessa ruotsalaisten isäntiemme kanssa ja arvostellessa löylyjen riittämättömyyttä.

TORSTAIN yritysvierailuna oli jo odotettu SSAB:n terästehtas. Äskettäin remontoitu tehdas oli terästehtaaksi melko siisti ja masuuniinkin pääsi kurkistamaan sisään. Korkinavaajia rikkaampina ryhmämme palasi yliopistolle, jossa Suomi-Ruotsi ottelu pääsi käyntiin. Lajeina tässä teekkarien taistossa oli mm. köydenvetoa, kännyn etsimistä lumihangesta, kyykkää ja kuningaslajina oli vetokisa jätelavalta löydettyistä materiaaleista rakennetuilla kelkoilla.

Harmillisesti ruotsalaiset voittivat kokonaiskilpailun epäilyttävän niukasti yhdellä pisteellä (21000 vs 20999). Tappiosta huolimatta illalla järjestetyt iskelmäihaiset sitsit juhlittiin ilman alakuloa, ja myöhään yöhön jatkunut saunominen varmisti että kyllä ruotsalaistakin tekkaria voi tekkariksi kutsua.

PERJANTAINA oli vuorossa excun viimeinen firma Ferruform aivan yliopiston kupeessa. Tehtaassa valmistetaan akseleita ja erilaisia teräsprofiiileja Scanian kuorma-autoihin. Runsas ja äänekäs automaatio ilahduttivat excu-



Excursion osallistujat SSAB:n terästehtaan edessä.

väkeä ja teräslevyjen syvävetoa tulikin nähtyä runsaasti.

EXCUN VIRALLINEN OSUUS OLI OHI, ja jäljellä oli enää paluumatka Tampereelle. Reilun kahdentoista tunnin ajomatka Suomen halki oli matkan rankin osuus, ja suurimmaksi osaksi matka kului väsymyksestä toipuessa.

Gustav Adolfs Världturilta jäi mieleen monia uusia asioita teollisista prosesseista ja ruotsalaisia tuttuja tuli paljon lisää.

MIK haluaa kiittää Vuorimiesyhdistystä matkamme sponsoroinnista, mikä osaltaan mahdollisti retken toteutumisen. ▲

Aalto PRO
Aalto-yliopiston täydennyskoulutusta

Aalto PRO
– Osaamisen
suunnannäyttäjät

Aalto PRO tarjoaa asiakaslähtöistä kaivannaisalan täydennyskoulutusta, ajankohtaisia seminaareja sekä kattavia erikoistumiskoulutuksia.

Niissä yhdistyvät alan yritysten kokemus ja Aalto-yliopiston vankka teoriapohja.

- Rikastustekniikan koulutus
- OTAFOKUS Kaivos
- OTAFOKUS Rikastus

Koulutukset tarjoavat yrityksille tehokkaan keinon kouluttaa uusia osaajia tai täydentää nykyisen henkilöstönsä osaamista.

Lisätiedot:
anna-maija.ahonen@aalto.fi | 050 307 4934
aalto.fi/kaivannaisteollisuus

A! Aalto University
Professional
Development

OMS OULU MINING SCHOOL OULUN YLIOPISTO UNIVERSITY OF OULU

**OULU MINING SCHOOL-
VUORIALAN TIEDELÄHTÖINEN
KOULUTUS- JA TUTKIMUSVERKOSTO**

Järjestää kaivos- ja vuorialan erikoistumis-
koulutusta Oulussa ja kaivospaikkakunnilla

Lue lisää: **www.oulumining.fi**

Vipuvoimaa EU:lta 2007-2013 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Euroopan unioni Euroopan sosiaalirahasto

OULU MINING SCHOOL www.oulumining.fi



Knut Lobbass

13.1.1921-23.1.2011

Knut Lobbass föddes 13.1.1921 i Lovisa och avled 23.1.2011 i Reso.

Han skrev studenten i Kotka sv. samskola 1941 varefter han deltog i kriget som fänrik och senare utnämndes till premiärlöjtnant. Han berättade inte mycket om krigshändelserna, men belönades för sina insatser med FrK 4. Väl civil studerade han till DI vid TH:s elavdelning och utexaminerades år 1949.

Som många elektriker inledde han sin yrkeskarriär vid Oy Strömberg Ab 1949 men flyttade redan 1951 till Oy Vuoksenniska Ab:s Järnverk i Imatra som elavdelningsingenjör "Knutte" som han kallades av vänner och bekanta utmärkte sig från första början speciellt genom sin energi, sin öppna natur och allmänna hjälpsamhet mot alla, både medarbetare, underlydande och naturligtvis alla vänner. 1954-1968 avancerade han stegvis till chef för Imatra stålverks mekaniska underhållsavdelningar. Verksamheten präglades dåfortiden av krigets närhet och bristen på material, reservdelar mm, så underhållet sköttes främst av verkets egen personal. Halva järnverkets personal var vid denna tid sysselsatt vid underhållet. Knutte representerade TFIF i kommittén för underhållsfrågor 1964-68.

1968 fick Vuoksenniska bolaget nya ägare och ny VD och nytt namn, OVAKO. Knutte förflyttades till befattningen som chef för bolagets masugn i Åbo. Med sin sedvanliga energi grep han sig verket an och lyckades hålla masugnen verksam i 10 år. Det var ingen lätt uppgift i tidens "stålbad" där en liten masugn utan vidareförädling stod sig rätt slätt. Gjuteritackjärn med speciell kundnära analys var enda trumfen. Men 1979 beslöt bolaget upphöra med produktionen som visat sig vara kontinuerligt olönsam och Knutte fick igen byta jobb. Han utnämndes till chef för Ovako Tehdasraudoite samt senare till VD för det nybildade Tehdasraudoite Oy 1979, där han verkade till sin pension 1982.

Under sin första tid i Imatra var Knutte med sin hustru Ingeborg och sin son Kristian ivrigt sysselsatta vid reservofficersföreningens sommarstuga i Haloniemi samt senare med sitt livs bästa projekt nämligen sommarstugan i Ruokolax. Där byggde han av stockarna från en gammal inköpt ria både stuga och bastu. Han mätte varenda stock och planerade byggnaderna så, att de utnyttjades optimalt. När han senare flyttade till Reso som masugnschef lät han bygga ett egnahemshus, men övergav aldrig stugan i Ruokolax. I bastun och i Saimenviken njöt han och hans vänner av Finlands sommar. Knutte blev förunnad en lång tid som pensionär och reste ivrigt i Europa med Taina, en god vän, som fungerade som sällskap och tolk. Men somrarna firade han i sin sommarstuga med huset öppet för alla vänner.

Främst minns vi honom för hans alltid aktiva hjälpsamhet.

Lars Witting: Knutte var min första chef i Imatra samt senare kollega och god vän. ▲

Jaostojen toimihenkilöt 2011

Geologijaosto

Saku Vuori, pj., 0400-249 085 [saku.vuori\(at\)gtk.fi](mailto:saku.vuori(at)gtk.fi),
Karla Tiensuu, sihteeri, 09-8524 0124 [karla.tiensuu\(at\)smoy.fi](mailto:karla.tiensuu(at)smoy.fi)
Juhani Ojala, varapj, 040-8480285 [juhani.ojala\(at\)snsk.no](mailto:juhani.ojala(at)snsk.no)

Jäsenet:

Jyrki Korteniemi, 040-836 1775 [jyrki.korteniemi\(at\)agnico-eagle.com](mailto:jyrki.korteniemi(at)agnico-eagle.com)

Minna Kuusisto, 050-581 9271 [minna.kuusisto\(at\)astrock.com](mailto:minna.kuusisto(at)astrock.com)
Sari Lukkari, 09-191 51088 [sari.lukkari\(at\)helsinki.fi](mailto:sari.lukkari(at)helsinki.fi)

Kaivos- ja louhintajaosto

Pauli Syrjänen, pj., 050-5849093, [pauli.syrjanen\(at\)posiva.fi](mailto:pauli.syrjanen(at)posiva.fi)
Pentti Vihanto, varapj., 050-5390314, [pentti.vihanto\(at\)talvivaara.com](mailto:pentti.vihanto(at)talvivaara.com)

Mari Teikari, sihteeri, 040-8690417, [mari.teikari\(at\)forcit.fi](mailto:mari.teikari(at)forcit.fi)

Jäsenet:

Maunu Mänttari, 040-5568578, [mauri.manttari\(at\)sandvik.com](mailto:mauri.manttari(at)sandvik.com)

Juha Halonen, 040-5117731, [juha.halonen\(at\)kalliorakennus.com](mailto:juha.halonen(at)kalliorakennus.com)

Antti Sorsa, 050-4956378, [antti.sorsa\(at\)outokumpu.com](mailto:antti.sorsa(at)outokumpu.com)

Sanna Westerberg, 040-724207 [sanna.westerberg\(at\)nordkalk.com](mailto:sanna.westerberg(at)nordkalk.com)

Rikastus- ja prosessijaosto

Kari Föhr, pj, 040-594 5657

[kari.fohr\(at\)outotec.com](mailto:kari.fohr(at)outotec.com)

Juha Tiitinen, varapj., 050-511 0337

[juha.tiitinen\(at\)hut.fi](mailto:juha.tiitinen(at)hut.fi)

Saku Junnikkala, sihteeri, 040-517 7959

[saku.junnikkala\(at\)boliden.com](mailto:saku.junnikkala(at)boliden.com)

Jäsenet:

Mika Illi, [mika.illi\(at\)outotec.com](mailto:mika.illi(at)outotec.com)

Jari Väisänen, [jari.vaisanen\(at\)poyry.com](mailto:jari.vaisanen(at)poyry.com)

Juha Koskinen, [juha.koskinen\(at\)outokumpu.com](mailto:juha.koskinen(at)outokumpu.com)

Aki Tuikka, [aki.tuikka\(at\)pyhasalmi.com](mailto:aki.tuikka(at)pyhasalmi.com)

Metallurgijaosto

Jorma Panula, pj, 040-509 57 10

[jorma.panula\(at\)boliden.com](mailto:jorma.panula(at)boliden.com)

Jarkko Vimpari, varapj., 040-459 02 27

[jarkko.vimpari\(at\)ruukki.com](mailto:jarkko.vimpari(at)ruukki.com)

Sasu Penttinen, sihteeri, 040-529 49 23

[sasu.penttinen\(at\)boliden.com](mailto:sasu.penttinen(at)boliden.com)

Jäsenet:

Kari Pienimäki, [kari.pienimaki\(at\)outotec.com](mailto:kari.pienimaki(at)outotec.com)

Jarkko Lundström, [jarkko.lundstrom\(at\)ovako.com](mailto:jarkko.lundstrom(at)ovako.com)

Joni Koskiniemi, [joni.koskiniemi\(at\)outokumpu.com](mailto:joni.koskiniemi(at)outokumpu.com)

Seppo Louhenkilpi, [seppo.louhenkilpi\(at\)tkk.fi](mailto:seppo.louhenkilpi(at)tkk.fi)

Tarja Jäppinen, [tarja.jappinen\(at\)vtt.fi](mailto:tarja.jappinen(at)vtt.fi)

Ari Oikarinen, [ari.e.oikarinen\(at\)nokia.com](mailto:ari.e.oikarinen(at)nokia.com)

Rikastus- ja prosessijaoston syysexcursio Intiaan

Matka-aika alustavasti 19.-24.10.2011

Vierailukohteita: Kalkutta, Tega
Rampura Agucha, Hindustan Zinc Limited
Vishakhapatnam, Essar

Lisätietoja toukokuussa. Varaa aika kalenteriisi.

Vuorimiesyhdistys-Bergsman-naföreningen ry:n hallitus on hyväksynyt seuraavat henkilöt yhdistyksen jäseniksi:

Kokouksessa 27.1.2011

Pietilä, Timo Antero, FM, 23.7.1982, kaivosgeologi, Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos, *timo.pietila(at)outokumpu.com*, Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos, PL 172, 94101 KEMI jaosto: geo

Ehrnrooth, Bernt, ekon.kand., 24.9.1954, toimitusjohtaja, Oy Flinkenberg Ab, *bernt.ehrnrooth(at)flinkenberg.fi*, Oy Flinkenberg Ab, Mikkelänkallio 3, 02770 ESPOO jaosto: kai

Ihanus, Jaakko Matias, 255 op, 12.7.1986, opiskelija, Oulun yliopisto/Prosessi- ja ympäristötekn. os., *jaakko.ihanus(at)hotmail.fi*, Nylanderintie 7 B 2, 90570 OULU jaosto: kai

Koivunen, Mikko Sakari, DI, 7.6.1977, Product Line Manager Mine Automation Region LAM, Sandvik, *mikko.koivunen(at)sandvik.com*, Sandvik, Av. Presidente Edo. Frei Montalva 9990, Quilicura, Chile jaosto: kai

Laatio, Timo Antero, MBA, 26.7.1981, Investor Relations Coordinator, Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj, *timo.laatio(at)talvivaara.com*, Punavuorenkatu 20 A 5, 00150 HELSINKI jaosto: kai

Lönnqvist, Lars Rolf, konemestari, 13.4.1960, asiakassegmenttipäällikkö avokaivokset, Sandvik Mining and Construction Finland Oy, *lars.lonnqvist(at)sandvik.com*, SMC Finland Oy, Vanha Turuntie 873, 03100 NUMMELA jaosto: kai

Muttonen, Janne Tapani, RI, 13.2.1975, kaivoksen paikallisojohtaja, Endomines Oy, *janne.muttonen(at)endomines.com*, Häikänlahdentie 5, 80510 ONTTOLA jaosto: kai

Nurmi, Pauliina, TkT, 28.5.1979, tutkimusinsinööri bioliuotusprosessin ohjaus ja kehittäminen, Talvivaara Sotkamo Oy, *pauliina.nurmi(at)talvivaara.com*, Talvivaara Sotkamo Oy, Talvivaarantie 66, 88120 TUHKAKYLÄ jaosto: kai

Rantanen, Tuomas Oskari, 232 op., 3.6.1984, opiskelija, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu/Rakenne- ja rakennustuotantotekniikan laitos, *tuomas.rantanen(at)wspgroup.fi*, Jämeräntäival 10 H 151, 02150 ESPOO jaosto: kai

Ahvonon, Pasi Topias, DI, 14.1.1966, Senior Manager (Technical Support Filters), Outotec Filters, *pasi.ahvonon(at)hotmail.com*, Outotec Filters, PL 29, 53101 LAPPEENRANTA jaosto: rik

Häkkinen, Antti Tapio, TkT, 19.5.1976, professori (Solid/Liquide Separation Technology), Lappeenrannan teknillinen yliopisto, *antti.hakkinen(at)lut.fi*, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, PL 20, 53851 LAPPEENRANTA jaosto: rik

Julku, Juha-Matti, ekonomi, 1.10.1957, johtaja (suodatinlaitteet), Outotec (Filters) Oy, *matti.julku(at)outotec.com*, Outotec (Filters) Oy, Tukkipolku 1, 53900 LAPPEENRANTA jaosto: rik

Kärki, Antti Aulis Juhani, 243,5 op, 14.11.1984, opiskelija, OY TTK Prosessi- ja ympäristötekn. os., *karkiant(at)gmail.com*, Kirkkokatu 65 B 23, 90120 OULU jaosto: rik

Leponiemi, Tero, DI, 14.12.1976, myynti-

insinööri, KSB Finland Oy, *tero.leponiemi(at)ksb.com*, Niittäjänkuja 12 D, 01660 VANTAA jaosto: rik

Peltoniemi, Pekka Juhani, ins.(AMK), 12.11.1962, aluepäällikkö, Metso Minerals Finland Oy, *pekka.peltoniemi(at)metso.com*, Metso Minerals Finland Oy, Höyläämötie 2, 90820 KELLO jaosto: rik

Repo, Hannu Petteri, 13.5.1974, toimitusjohtaja, Juuan Dolomiittikalkki Oy, *hannu.repo(at)dolomiittikalkki.fi*, Juuan Dolomiittikalkki Oy, Reitinniemi, 88300 PALTAMO jaosto: rik

Tuomenoksa, Ilkka Kullervo, DI, 14.12.1961, Director Sales and Marketing, Outotec Oy, *ilkka.tuomenoksa(at)outotec.com*, Outotec Oy, Riihitontuntie 7, 02200 ESPOO jaosto: rik

Vesala, Antti -Pekka, DI, 6.3.1979, Product Manager Upgrades, Outotec (Filters) Oy, *antti.vesala(at)outotec.com*, Venepellonmäki 3 a 3, 02780 ESPOO jaosto: rik

Vikman, Peter Göran Valdemar, koneteknikko, 4.10.1966, myynti- ja huoltopäällikkö, Metso Minerals Finland Oy, *peter.vikman(at)metso.com*, Metso Minerals Finland Oy, Kärkikuja 2, 01740 VANTAA jaosto: rik

Heiskari, Jaakko Olavi, ins., 25.7.1949, toimitusjohtaja, Heiskarin Teräspaja Oy, *jaakko.heiskari(at)htpaja.fi*, Karvonranta 9, 96600 ROVANIEMI jaosto: met

Helle, Maria Helena, 178 op., 12.3.1987, opiskelija, Aalto-yliopiston Kemiantekniikan korkeakoulu, Materiaalitekniikan tutkinto-ohjelma, Jämeräntäival 9 A 10, 02150 ESPOO jaosto: met

Hukkinen, Petri Erik, 16.6.1966, aluejohtaja, ABB S.A., Santiago de Chile, *petri.hukkinen(at)cl.abb.com*, Ohjaajantie 11 G 63, 00400 HELSINKI jaosto: met

Huvinen, Anne Susanna, 255 op., 8.5.1971, opiskelija, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu, *anne.huvinen(at)adaptamat.com*, Saunamäentie 4 B 6, 02770 ESPOO jaosto: met

Hyttinen, Niko, 184 op., 5.8.1987, opiskelija, Oulun yliopisto, prosessi- ja ympäristötekn. os., *mika.hyttinen(at)mbnet.fi*, Pöllönkuja 5 A 3, 90540 OULU jaosto: met

Järviö, Sassa, 161 op., 1985, opiskelija, TKK/Aalto-yliopisto, Materiaalitekniikka, *sassa.jarvio(at)tkk.fi* jaosto: met

Kannisto, Erkkä Juhani, 168 op., 8.5.1987, opiskelija, Tampereen teknillinen yliopisto, *erikka.kannisto(at)gmail.com*, Takahuhdinkatu 75 F 68, 33560 TAMPERE jaosto: met

Kokkonen, Kasper, DI, 22.6.1963, projektipäällikkö, Pöyry Finland Oy, *kasper.kokkonen(at)elisanet.fi*, Metsäniityntie 4, 01690 VANTAA jaosto: met

Korhonen, Sami Antti Juhani, 258 op., 4.6.1986, opiskelija, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, *sami.a.korhonen(at)lut.fi*, Katajakatu 8 B 19, 53810 LAPPEENRANTA jaosto: met

Kurikkala, Jari Sakari, DI, 19.4.1983, tutkimus- ja kehitysinsinööri, Boliden Harjavalta Oy, *jari.kurikkala(at)boliden.com*, Siltapuistokatu 23 as 2, 28100 PORI jaosto: met

Laatio, Hanna Kaisa, M.Sc.(Business Adm.), 9.10.1975, Analyst-Business Intelligence-Zn+Pb, Boliden Commercial, Stockholm, *hanna.laatio(at)boliden.com*, Boliden Commercial, P.O.Box 750, SE-101 35 STOCKHOLM, Sverige jaosto: met

Moilanen, Juho Matias, 183 op., 8.2.1987, opiskelija, Oulun yliopisto, prosessi- ja ympäristötekn. os., *juhomoil(at)paju.oulu.fi*,

Yliopistokatu 1 E 113, 90570 OULU jaosto: met

Paavola, Janne Esa Petteri, 201 op., 1.12.1985, opiskelija, Tampereen teknillinen yliopisto, Automaatio-, kone- ja materiaali-tekn. tk., *janne.paavola(at)tut.fi*, Kanjoninkatu 17 C 41, 33720 TAMPERE jaosto: met

Pilbacka, Tomi Antti Tapio, DI, 11.2.1975, tuotantojohtaja, Mäkelä Alu Oy, Mäkeläntie 2, 62830 LUOMA-AHO jaosto: met

Rimmistö, Tero Matti, DI, 19.4.1972, käyttöpäällikkö, OMG Kokkola Chemicals Oy, *tero.rimmisto(at)eu.omgi.com*, Lussinpolku 12, 67400 KOKKOLA jaosto: met

Siik, Toni Tapio, 260 op., 11.4.1985, opiskelija, Tampereen teknillinen yliopisto, *toni.siik(at)gmail.com*, Mikropolku 3 B 46, 33720 TAMPERE jaosto: met

Talvensaari, Harri Tapio, DI, 12.9.1984, tutkimus- ja kehitysinsinööri, Boliden Harjavalta Oy, *harri.talvensaari(at)boliden.com*, Keulantie 6 D 32, 28190 PORI jaosto: met

Kokouksessa 25.2.2011

Palmén, Jorma Aarne, FM, TkL, 12.10.1963, lehtori, Aalto-yliopiston Teknillinen korkeakoulu, *jorma.palmen(at)aalto.fi*, Aalto-yliopiston TKK, PL 16200, 00076 AALTO jaosto: geo

Beliveau, Jean, Mechanical Engineer, 4.4.1960, General Manager, Agnico-Eagle Finland Oy, Kittilän kaivos, *jean.beliveau(at)agnico-eagle.com*, Purolantie 8 B, 99130 SIRKKA jaosto: kai

Hedström, Mats Otto, civiling., 29.5.1971, laboratorion päällikkö, Aalto-yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, kalliorakentaminen, *otto.hedstrom(at)aalto.fi*, Aalto-yliopisto, TKK, PL 16200, 00076 AALTO jaosto: kai

Kallio, Kaj Pentti, 9.10.1963, projektkoordinaattori, Talvivaara Sotkamo Oy, *kaj.kallio(at)talvivaara.com*, Kiviahontie 4 A, 00760 HELSINKI jaosto: kai

Kuparinen, Alpo Vilho, VTK, 30.1.1944, teollisuusneuvos, Työ- ja elinkeinoministeriö, *alpo.kuparinen(at)kolumbus.fi*, Hongistontie 221, 12100 OITTI jaosto: kai

Nikkilä, Taru Tuuli, DI, 2.4.1975, Supply Analyst, Metso Oy, Kaivos- ja maanrakennusteknologia, *taru.nikkila(at)metso.com*, Keihästie 4, 33960 PIRKKALA jaosto: kai

Pystynen, Veli Esko, DI, 24.2.1960, myyntijohtaja (IVY-maat), Metso Minerals Oy, *esko.pystynen(at)larox.com*, Ruopionkatu 4 E 38, 33800 TAMPERE jaosto: kai

Ahlfors, Hanne -Mari, DI, 21.10.1979, Engineering manager, Outotec (Finland) Oy, *hanne.ahlfors(at)iki.fi*, Kalatorppa 1 E 54, 02230 ESPOO jaosto: rik

Hyttinen, Heikki, dipl.ing.(FH), 8.2.1977, toimitusjohtaja, Larox Flowsys Oy, *heikki.hyttinen(at)larox.fi*, Larox Flowsys Oy, PL 338, 53101 LAPPEENRANTA jaosto: rik

Manninen, Simo, DI, 11.8.1967, VP (Sales and Service), Larox Flowsys, *simo.manninen(at)larox.fi*, Larox Flowsys Oy, Marssitie 1, 53100 LAPPEENRANTA jaosto: rik

Miettunen, Heikki Auno Matias, DI, 21.11.1977, tohtorikoulutettava, Oulun yliopisto, *heikki.miettunen(at)oulu.fi*, Alppitie 3 as 35, 90530 OULU jaosto: rik

Mäntylä, Jari Martti Tapani, DI, 13.3.1975, rikastamon päällikkö, Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivos, *jari.mantyla(at)outokumpu.com*, Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos, PL 172, 94101 KEMI jaosto: rik

Tiirinki, Tommi Tuomas, ins., 17.6.1974, toimitusjohtaja, Kitasakura Oy, *tuomas.tiirinki(at)kitasakura.fi*, Kitasakura Oy, Viikin-kaari 4, 00790 HELSINKI jaosto: rik
Ikonen, Leena Reetta, 270 op, 10.10.1986, opiskelija, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, materiaalitekniiikan laitos, *leena.ikonen(at)gmail.com*, Jämeräntaival 10 H 127, 02150 ESPOO jaosto: met
Karjalainen, Aki Samuli, 30.1.1979, käyttöinsinööri (karkeavalssaamo), Ovako Bar Oy Ab Imatra, *aki.karjalainen(at)ovako.com*, Ovako Bar Oy Ab, Terästehtaantie 1, 55100 IMATRA jaosto: met
Mäki-Kullas, Perttu Mikael, DI, 28.6.1964, johtaja (raaka-aineet), Outokumpu Tornio Works, *perthu.maki-kullas(at)outokumpu.com*, Korois kyläntie 345, 95365 MAULA jaosto: met
Nousiainen, Martta, 207 op, 4.6.1987, opiskelija, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu, kemian ja materiaaliteidien tiedekunta, *martta.nousiainen(at)gmail.com*, Servinkuja 1 C 22, 02150 ESPOO jaosto: met
Sahi-Pajunen, Tarja Kristiina, DI, 9.2.1978, Training Manager, Rautaruukki Oyj Hämeenlinna, *tarja.sahi-pajunen(at)ruukki.com*, Ristikatu 8 B 26, 33200 TAMPERE jaosto: met
van der Werf, Jacques, M.Sc., MBA, 22.9.1959, Managing Director, FNsteel Oy Ab, *jacques.vanderwerf(at)fnsteel.com*, Stenenpad 5, 4311 AJ BRUINISSE, The Netherlands jaosto: met

DI Harri Natunen, puheenjohtaja
 Boliden AB
 PL 26, 67101 KOKKOLA
 06-828 6002, 040-550 2700
harri.natunen(at)boliden.com

TkL Sakari Kallo, varapuheenjohtaja
 Rautaruukki Oyj
 Suolakivenkatu 1
 PL 138, 00811 HELSINKI
 020 5928 888
sakari.kallo(at)ruukki.com

DI Jaakko Ahtiainen
 Outokumpu Tornio Works
 Terästie, 95490 TORNIO
 016-453520, 040-7709700
jaakko.ahtiainen(at)outokumpu.com

DI Tommi Halonen
 Oy Forcit Ab
 PL 19, 10901 HANKO
 050-5390 310
tommi.halonen(at)forcit.fi

DI Jari Honkanen
 Oy Finnrock Ab
 Mikkolantie 1B, 00640 HELSINKI
 010 832 1303,
jari.honkanen(at)finnrock.fi

DI Harri Koivisto
 Nordkalk Oy Ab
 Pulp&Paper
 53500 LAPPEENRANTA
 020 753 7590, 040-510 3606
harri.koivisto(at)nordkalk.com

TkL Markus Malinen
 FNsteel Oy Ab
 Koverharantie 303,
 10820 LAPPOHJA
 040-569 7118
markus.malinen(at)fnsteel.com

DI Jari Rosendal
 Outotec Oyj
 Riitontuntie 7, 02201 ESPOO
 020-529 2700, 040-595 1456
jari.rosendal(at)outotec.com

TkL Eeva Ruukonen
 Talvivaaran kaivososakeyhtiö
 Ahventie 4 B, 02170 ESPOO
 040-5699368
eeva.ruukonen(at)talvivaara.com

FM Krister Söderholm
 Nordic Mines Oy
 Laivakankaantie 503,
 92230 MATTILANPERÄ 050-5423113
krister.soderholm(at)nordicmines.se

TkT Tuomo Tiainen
 TTY Materiaaliopin laitos
 PL 589, 33101 TAMPERE
 040-849 0043
tuomo.tiainen(at)tut.fi

Pääsihteeriltä

Lämmin kiitos kaikille vuorimiehille!



Tätä kirjoitettaessa kevät on vasta tuloillaan ja lumikasojakin on vielä täällä Suomen eteläkärjessä. Pestini pääsihteerinä päättyy vapuaattona, jolloin **Rantasen Hessu** tarttuu ruoriin.

Kuluneet kolme vuotta ovat olleet todella antoisaa aikaa. Olen tavannut paljon vanhoja tuttuja ja tutustunut uusiin mukaviin vuorimiehiin. Erityisesti työskentely **Ulliksen** ja yhdistyksen puheenjohtajien kanssa on sujunut mainiosti.

Jatkossa jää enemmän aikaa mieliharrastuksilleni sudokuille ja ristikoiille. Luen myös ahkerasti historiaa käsitteleviä kirjoja ja erityisen kiinnostuksen kohteena ovat sananlaskut, anekdootit ja kaskut. Tässä on yksi mielikas-kuistiani.

Tämä on juttu Suuresta Lännestä.

Muukalainen astui baariin, tilasi drinkin ja istuutui juomaan sitä. Silloin hän huomasi baarin nurkassa hevosen, jonka edessä oli kolpakko täynnä kolikoita.

- Mitä tuo tarkoittaa? hän kysyi baarimestarilta.

- Veto menossa. Osallistuminen maksaa hopeadollarin. Jos saat hevosen nauramaan, niin voitat potin.

Mies kulautti lasinsa tyhjäksi ja asteli hevosen luo. Hän kuiskutti jotain sen korvaan, jolloin hevonen räjähti nauruun ruveten kierimään lattialla.

Mies keräsi voitot ja marssi ulos.

Viisi vuotta myöhemmin hän poikesi samaan baariin ja näki saman hevosen huoneen perällä edessään kolpakko täynnä hopeadollareita.

- Potin voittaa tällä kertaa se, joka

saa hevosen itkemään, baarimestari selitti.

Hetken kuluttua muukalainen kävi hevosen luona. Hevonen vaipui lattialle polvoilleen vuodattaen kyyneleitä. Muukalainen palasi tiskin vierelle kädet täynnä hopeadollareita.

- Miten kummassa sinä sen teit? baarimestari ihmetteli.

- Helppo juttu, mies selitti. - Ensimmäisellä kerralla väitän, että minulla on isompi kuin sillä ja toisella kerralla minä näytin sen sille.

Toivotan vähälumista kesää kaikille!

Hangossa eduskuntavaaleja odotellessa huhtikuussa 2011
Erkki Ristimäki

Alansa osaajat

Dalsbruk
Koverhar
Wärtsilä
OVAKO
Ovako Steel
Dalsbruk
fundia
OVAKO

Laatuterästä
vuodesta
1686

fnsteel

www.fnsteel.com



NORILSK NICKEL
NORILSK NICKEL HARJAVALTA Oy

www.norilsknickel.fi

DRILLCON
SMOY

Geologista tutkimusurakointia:
Kairaus / Geofysiikka / Geologia / Kalliomekaniikka

Suomen Malmi Oy (Drillcon Smoy) on tytäryhtiö geologista tutkimusurakointia ja nousunporausta harjoittavassa Drillcon Groupissa.
Lisätietoa yrityksestä ja palveluista: www.smoy.fi

Teräsmiesten tekemää



Miilux
Hard from edge to edge

Miilux Kulusteräkeskus
Kulutus- ja suojausteräket
www.miilux.fi



KIVIKYLÄN KESÄ KUTSUU!
Kivikylä on ainutlaatuinen matkailukokonaisuus Kolin kupeessa. Tervetuloa!
SUOMEN KIVIKESKUS
Kuhnustantie 10, 83900 Juuka • p. 0207 636 600
• www.kivikyla.fi • info@kivikeskus.com

LABORATORIOKUMPPANISI POHJOISMAISSA

LABTIUM

WWW.LABTIUM.FI

VTT

Teknologiasta liiketoimintaa



Infrarakentamisen moniosaaja

Together we can do it. **YIT**

Kovaa faktaa.

GTK

www.gtk.fi

Suomen **TPP**

KALLIONLUJITUS
PUTKILINJAT
TUULETUS

www.suomentpp.fi info@suomentpp.fi

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TWCC

Towards comprehensive control of wear
Tampere Wear Center
www.tut.fi/twc

ILMOITTAJAMME TÄSSÄ NUMEROSSA

Aalto Pro.....	75
Aga Oy Ab.....	36
Agnico-Eagle Finland Oy.....	2. kansi
Aimo Korhonen.....	80
ALS Minerals.....	63
Arctic Drilling Company Oy Ltd.....	54
Oy AtlasCopco Louhintatekniikka Ab.....	3. kansi
Boliden Harjavalta Copper Oy.....	15
EAPKY.....	31
Oy Finnrock Ab.....	80
Oy Flinkenberg Ab.....	67
FNSteel Oy Ab.....	79
Oy Forcit Ab.....	45
FQM Kevitsa Mining Oy.....	61
Geologian tutkimuskeskus.....	79
Herman Andersson Oy.....	26
Labtium Oy.....	79
Lapin Liitto (FEM).....	58
Lemminkäinen Oyj.....	54
Maxam Suomi Oy.....	49
Miranet Oy.....	19
Metso Minerals Finland Oy.....	Takakansi
Miilux Oy.....	79
Nordic Mines Oy.....	15
Nordkalk Oyj.....	19
Norilsk Nickel Harjavalta Oy.....	79
Normet International Ltd.....	56
Northland Resources Oy.....	56
Orica Finland Oy.....	40-41
Oulun yliopisto.....	75
Outokumpu Oyj.....	20
Outotec Oyj.....	4
Oy Ovako Bar Finland.....	3
Paakkola Conveyors Oy.....	49
POHTO.....	35
Posiva Oy.....	31
Pyhäsalmi Mine Oy.....	61
Pöyry.....	22
Robit Rocktools Ltd.....	25
Ruukki.....	43
Sandvik Mining and Construction.....	16
Schneider Electric Finland Oy.....	53
Sintrol Oy.....	67
Suomen Kivikeskus/Tulikivi.....	79
Suomen Malmi Oy.....	79
Suomen TPP Oy.....	79
Tampereen tekninen yliopisto.....	79
Talvivaara Kaivososakeyhtiö.....	18
Teknologian tutkimuskeskus VTT.....	79
Teollisuuden Voima Oy.....	11
Vesuvius Finland Oy.....	33
Wihuri Witraktor.....	23
YIT Rakennus Oy.....	79
YTM Industrial.....	69

VUORIMIESYHDISTYKSEN TOIMI- HENKILÖITÄ 2011-12



PUHEENJOHTAJA/President

DI Harri Natunen, Boliden AB,
PL 26, 67101 KOKKOLA
06-828 6000, 040-550 2700 [harri.natunen\(at\)boliden.com](mailto:harri.natunen(at)boliden.com)

VARAPUHEENJOHTAJA/Vice president

Tkl Sakari Kallo, Rautaruukki Oyj,
Suolakivenkatu 1, PL 138, 00811 HELSINKI
020 5928 888 [sakari.kallo\(at\)ruukki.com](mailto:sakari.kallo(at)ruukki.com)

PÄÄSIHTEERI/Secretary General

Tkl Heikki Rantanen, Kanakouluntie 8 B,
13100 HÄMEENLINNA
045-1268201 [heikki.rantanen\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:heikki.rantanen(at)vuorimiesyhdistys.fi)

RAHASTONHOITAJA/Treasurer

Tkl Ulla-Riitta Lahtinen (31.5. saakka)
Kaskilaaksontie 3 D 108, 02360 ESPOO
0400-456 195 [u-r.lahtinen\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:u-r.lahtinen(at)vuorimiesyhdistys.fi)

DI Outi Lampela (1.6. alkaen)

Outotec Oyj, Riihitontuntie 7, 02201 ESPOO
040-539 4688 [outi.lampela\(at\)vuorimiesyhdistys.fi](mailto:outi.lampela(at)vuorimiesyhdistys.fi)

GEOLOGIJAOSTO/Geology section

FT Saku Vuori, pj/chairman
Geologian tutkimuskeskus,
0400-249 085 [saku.vuori\(at\)gtk.fi](mailto:saku.vuori(at)gtk.fi)

FM Karla Tiensuu, sihteeri/secretary

Suomen Malmi Oy, 09-8524 0124 [karla.tiensuu\(at\)smoy.fi](mailto:karla.tiensuu(at)smoy.fi)

KAIVOS- JA LOUHINTAJAOSTO/ Mining and Excavation section

DI Pauli Syrjänen, pj/chairman
Posiva Oy, 050-5849093 [pauli.syrjanen\(at\)posiva.fi](mailto:pauli.syrjanen(at)posiva.fi)
DI Mari Teikari, sihteeri/secretary
Oy Forcit Ab, 040-8690417 [mari.teikari\(at\)forcit.fi](mailto:mari.teikari(at)forcit.fi)

RIKASTUS- JA PROSESSIJAOSTO/ Mineral processing section

DI Kari Föhr, pj/chairman
Outotec (Finland), 020 5292 721,
040-594 5657 [kari.fohr\(at\)outotec.com](mailto:kari.fohr(at)outotec.com)
DI Saku Junnikkala, sihteeri/secretary
Boliden Harjavalta Oy, 040-517 7959,
[saku.junnikkala\(at\)boliden.com](mailto:saku.junnikkala(at)boliden.com)

METALLURGIJAOSTO/Metallurgy section

DI Jorma Panula, pj/chairman
Boliden Kokkola Oy, 040-509 57 10
[jorma.panula\(at\)boliden.com](mailto:jorma.panula(at)boliden.com)
DI Sasu Penttinen, sihteeri/secretary
Boliden Kokkola Oy, 040-529 49 23
[sasu.penttinen\(at\)boliden.com](mailto:sasu.penttinen(at)boliden.com)



FINNROCK
CONSULTING

**LOUHINTATÖIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN
AMMATTILAINEN**

Osa Forcitia

Oy Finnrock Ab · finnrock@finnrock.fi
Puh. 010 832 1300 · www.finnrock.fi



V.K. Leppälän öljyväri-
maalaus Keretin kaivos-
torni Outokummussa
v. 1947. Koko 57x44
cm kehyksineen, jotka
alkuperäiset (leimatut
Karjalaisen kehystämö,
Joensuu). Hyvä kunto,
680 €/tarj. Tied.
p. 0500452524/Tre.

Atlas Copco Secoroc



Kattava valikoima huippuluokkaista porakalustoa louhinnan ammattilaisille.

Pitkän ajan kuluessa kertynyt osaaminen ja jatkuva tuotekehitys näkyvät tänä päivänä Secoroc-porakaluston kattavassa tuotevalikoimassa.

Todellinen kulmakivemme, osaava ja sitoutunut henkilöstö, on käytettävissä ja auttaa teitä löytämään sopivimman kaluston sekä saavuttamaan parhaan tuottavuuden.

Maahantuonti ja myynti:

Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
puh. 020 718 9300, fax 020 718 9301
louhinta@fi.atlascopco.com
www.atlascopco.fi

Jälleenmyynti:

JT Kaivoskoneet Oy
Kytöntie 51, 00770 Helsinki
puh. (09) 343 4970
sales@jtminingmachinery.fi

Veskun Pora Oy
Putkikatu 31, 21110 Naantali
puh. 0400 779 980 tai 044 078 0036
veskunpora@veskunpora.fi, www.veskunpora.fi

Atlas Copco



“Expect results”

on lupaus, jonka annamme asiakkaillemme. Se on myös strategiamme kiteytys ja metsolaisia globaalisti yhdistävä asenne. Tehtävämme on tuottaa tuloksia asiakkaille, auttaa heitä saavuttamaan omat tavoitteensa.

Metso Minerals Finland, Vantaa 02048 45200, www.metso.com/miningandconstruction

