

VUORITEOLLISUUS

Bergshanteringen



2/2003



Tekniikkaakin mitataan rahassa. Pörssikuulumisia Lontoosta sivuilla 30–33.

Metalleissa on
miljoonan alku

Outokumpun osaaminen näkyy
myös rahassa. Kaikki 50, 20 ja
10 sentin eurokolikot ympäri
Eurooppaa – turvallisia ja
kultaisia kiilloiltaan – lyödään
outokumpulaisten kehittämästä
Nordic Gold -metalliseoksesta.



Outokumpu Oyj, PL 140, 02201 Espoo, www.outokumpu.com

VUORITEOLLISUUS 4/2003

Julkaisija VUORIMIESYHDISTYS - BERGSMANNAFÖRENINGEN r.y. 61. vuosikerta/årgång ISSN 0042-9317

PÄÄTOIMITTAJA

Editor in chief
Prof. Jouko Härkki
Oulun Yliopisto
Prosessimetallurgian laboratorio
PL 4300
90014 OULUN YLIOPISTO
08-553 2424 fax 08-553 2339
040-521 5655
jouko.harkki@oulu.fi

TOIMITTAJA, T&K

Editor, R & D
DI Harri Lehto
TKK, Mekaaninen prosessi- ja
kierrätystekniikka
PL 6200, 02015 TKK
09-451 2786 fax 09-451 2795
050-555 2786
harri.lehto@hut.fi

TOIMITTAJA, T&K

Editor, R & D
DI Arni Kujala
Nokia Mobile Phones
Itämerenkatu 11-13
00180 HELSINKI
07180-36279 fax 07180-37290
arni.kujala@nokia.com

TOIMITUSNEUVOSTO

Editorial Board
DI Pekka Purra, pj / chairman
OMG Finland Oy
Ahventie 4 B
PL 46, 02171 ESPOO
09-4393 3752 fax 09-4393 3720
050-1477
pekka.purra@eu.omgi.com

DI Kauko Ingerttilä
VTT Prosessit
Turtkijankatu 1
83500 OUTOKUMPU
013-557 801 fax 013-557 557
kauko.ingerttila@vtt.fi

DI Erja Kilpinen
Nordkalk Oyj Abp
Tyttyri, 08100 LOHJA
0204 55 3993 fax 0204 55 3901
0400-814 156
erja.kilpinen@nordkalk.com

DI Matti Palperi
Ulvilantie 11 b D 108
00350 HELSINKI
09-565 1221

FL Mikko Tontti
Geologian tutkimuskeskus
Betonimiehenkuja 4
02150 ESPOO
020 550 2382 fax 020 550 12
mikko.tontti@gsf.fi

TOIMITUS Editorial staff

L & B Forstén Öb Ay
PL 45, 10601 Tammisaari
019-2415604 fax 019-2415453
l-b.forsten@co.inet.fi
LEHDEN ULKOASU
Layout Leena Forstén

SISÄLTÖ/Contents

5	<i>Kari Heiskanen:</i> Lehti kasvaa ja kehittyy	41	<i>Pekka Purra:</i> Vain muutaman dollarin tähden - Asiakasarvo metallijalosteiden kaupassa
7	<i>Tarja Filatov:</i> Työllisyys ja elpyminen	47	Metallurgian mahdollisuudet - lisäärvaa asiakkaalle
8	<i>Ari Sipilä:</i> Teknolוגiateollisuuden henkilö- tökehitys hidastuu	48	<i>Juho Hukka:</i> Baryytti
10	<i>Bo-Eric Forstén:</i> Lafka juhli tulevaisuuttaan; Yliopistomies insinöörien kouluttajana; Se on edelleen hehgestä kiinni; Tulevaisuuden tavoitteellijat	50	Neljäjäminen veljeksistä
17	<i>Bo-Eric Forstén:</i> Tukkuri valmistajan ja kuluttajan palveluksessa	51	<i>Harri Lehto:</i> XXII International Mineral Processing Congress
20	<i>Bo-Eric Forstén:</i> Fördjupad kundservice ger Tibnor mervärde	53	Joukko Tosikkoja
21	<i>Hannu Virtanen:</i> Yhteistoiminta tuo lisä- tehoa Pyhäsalmeilla	54	<i>Antero Hakapää:</i> Pääsihteerin palsta 56 Vuorinaiset
24	<i>Jussi Helavirta:</i> Tilaus-toimitusprosessin lyhentäminen liiketoimintojen kehittämi- sessä	57	<i>Anja Korhonen:</i> Vuorinaiset Sinebrychoffilla; Missä me kävimmekään?
27	<i>Birgitta Bergén-Kavanto:</i> Now's the time for being jolly.	57	<i>Ulla-Riitta Lahtinen:</i> Uusia jäseniä
30	<i>Paul Slattery:</i> Pulling the trigger	58	Geologijaosto <i>Raimo Lahtinen:</i> Geologijaoston syys- ekskursio Itä-Suomeen
34	Alan maailma	59	Metallurgijaosto <i>Riikka Koskelainen:</i> Kosäretki Keski- Suomeen
35	<i>Harri Lehto:</i> Eero Mäkinen 1886-1953	60	Rikastus- ja prosessijaosto <i>Harri Lehto:</i> Lapin kullan kimallus
	T&K	62	<i>Ilkka Harri:</i> Vuorimieskilta ry - puhtia riittää
	37	63	Ohjelma kirjoittajille
	<i>Seppo Härkönen:</i> Perusmetallin tuotteista brändejä?	64	Ilmoittajat
			64 Palveluhakemisto

KANSIKUVA/Cover: Lehtikuva

OSOITTEENMUUTOKSET Vuorimiesyhdistys-Bergsmannaföreningen r.y. c/o Ulla-Riitta Lahtinen, 0400-456 195, fax 09-813 4758, ulla-riitta.lahtinen@vuorimiesyhdistys.fi

Vuoriteollisuus-Bergshanteringen -lehti kattaa teknologian alueet geofysiikasta ja geologiasta lähtien ml. kaivos- ja prosessitekniikka ja metallurgia sekä materiaalin valmistus ja materiaalitekniikan erilaiset sovellutukset. Lehden alkuosa painottuu alan ja yritysten ajankohtaisiin asioihin. T&K-osa keskittyy tutkimuksen ja kehitystyön tuloksiin. Lehti tarjoaa myös forumin jäsenistön keskustelulle ajankohtaisista aiheista.

Vuoriteollisuus - Bergshanteringen 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.

ILMOITUSMARKKINOINTI
Advertising Marketing
Sepikon Oy, Kari Seppälä
Pietiläntie 5-7, E. 18, 03100 Nummela
kse@sepikon.pp.fi
09-586 4358, 0400-624 416
fax 09-586 4359

TILAUSHINNAT (EUR) 2003
Vuosikerta 45,- Ulkomaille 55,-
Irttonumero 15,- Ulkomaille 20,-
PAINOSMÄÄRÄ 2900 kpl

Materia-lehden ensimmäinen numero ilmestyy 12.2.2004. Siihen tarkoitettun aineiston tulee olla toimituksella viimeistään 9.1. T&K-aineisto Harri Lehdolle. The Materia Magazine will come out on the 12 February 2004. All material to the editors, please, by 9 January.

Kirjapaino: Tammisaaren Kirjapaino Oy, Tammisaari

Vuorimiesyhdistyksen toimihenkilöt 2003

The Finnish Association of Mining and Metallurgical Engineers 2003

HALLITUS / BOARD 28.3.2003

Prof. Kari Heiskanen,
puheenjohtaja / president
Teknillinen korkeakoulu
Materiaali- ja kallioteknikan osasto
PL 6200
02015 TKK
09-451 2789
fax 09-451 2795
050-555 2789
kari.heiskanen@hut.fi
DI Pekka Erkkilä,
varapuheenjohtaja / vice president
AvestaPolarit Oy
PL 270
02601 ESPOO
09-5764 5503
fax 09-5764 5553
pekka.erkkila@avestapolarit.com
TkL Anne Ahkola-Lehtinen
Tekes
Kyllikportti 2
PL 69
00101 Helsinki
010 521 5693
050-5577 693
Anne.Ahkola-Lehtinen@tek.es.fi
TkT Veikko Heikkinen
Rautaruukki Oyj
PL 93
92101 RAAHE
08-849 2989
fax 08-849 2989
040-565 0289
veikko.heikkinen@rautaruukki.com
DI Jussi Helavirta
Outokumpu Porocopper Oy
Kuparitehtaan tie
28101 Pori
02-626 6000
fax 02-626 5361
040-723 5083
jussi.helavirta@outokumpu.com
Ins. Teuvo Jurvansuu
Pyhäsalmi Mine Oy
PL 51
86801 Pyhäsalmi
08-769 6200
fax 08-780 404
0400-150 227
teuvo.jurvansuu@pyhasalmi.com
DI Olli Karhunen
Componenta CPC Oy
Nuijamiestentie 3 C
00400 HELSINKI
09-2250 2733
fax 09-2250 2833
0500-451 894
olli.karhunen@componenta.com
DI Pekka Mikkola
Suomen Malmi Oy
PL 10
02921 Espoo
09-8524 0111
fax 09-8524 0123
040-543 7171
pekka.mikkola@smoy.fi

TkT Raimo Pulkkinen
TEKES
PL 69
00101 Helsinki
010 521 5840
fax 010 521 5904
050-557 7840
raimo.pulkkinen@tek.es.fi
DI Eero Rättä
AvestaPolarit Stainless Oy
FIN-95400 Tornio
016-452 345
fax 016-452 619
eero.rattya@avestapolarit.com
DI Lasse Vihavainen
Imatra Steel Oy Ab
Terästehtaan tie 1
55100 IMATRA
05-6802 350
fax 05-6802 204
040-559 0019
lasse.vihavainen@imatrasteel.com

JAOSTOJEN PUHEENJOHTAJAT JA SIHTEERIT / SECTIONS

GEOLOGIJAOSTO / GEOLOGY SECTION
FT Raimo Lahtinen, pj / chairman
Geologian tutkimuskeskus
PL 96
02151 ESPOO
020 550 20
fax 020 550 12
raimo.lahtinen@gsf.fi
DI Mari Lahti, sihteeri / secretary
Suomen Malmi Oy
PL 10
02921 ESPOO
09-85 24 010
mari.lahti@smoy.fi

KAIVOSJAOSTO / MINING SECTION
DI, KTK Tauno Paalumäki, pj / chairman
Nordkalk Oyj Abp
21600 Parainen
020 455 6852
fax 020 455 6313
tauno.paalumaki@nordkalk.com
DI Jari Honkanen, sihteeri / secretary
Sandvik Tamrock Oy
PL 100
33311 TAMPERE
020 544 4087
fax 020 544 4601
0400-418 017
jari.honkanen@sandvik.com

**RIKASTUS- JA PROSESSIJAOSTO/
MINERAL PROCESSING SECTION**
DI Heikki Pekkarinen, pj / chairman
AvestaPolarit Chrome Oy
Kemin kaivos
PL 172
FIN-94101 KEMI
016-453 590
fax 016-453 566
heikki.pekkari@avestapolarit.com

DI Harri Lehto, sihteeri / secretary
Teknillinen korkeakoulu
Mekaanisen prosessi- ja
kierrätystekniikan laboratorio
PL 6200
FIN-02015 TKK
09-451 2786
fax 09-451 2795
harri.lehto@hut.fi

**METALLURGIJAOSTO/
METALLURGY SECTION**
TkL Heikki Ylönen, pj / chairman
Rautaruukki Steel Oy
PL 93
92101 RAAHE
08-849 2434
fax 08-849 3037
040-557 8647
heikki.ylonen@rautaruukki.com
DI Riikka Koskelainen, sihteeri / secretary
Rautaruukki Steel Oy
PL 93
92101 RAAHE
08-849 2784
fax 08-849 3037
riikka.koskelainen@rautaruukki.com

**YHDISTYKSEN PÄÄSIHTEERI /
SECRETARY GENERAL**
DI, eMBA Antero Hakapää
Mira Interior Oy
Haltijatoruntie 4 B 10
02200 ESPOO
050-2753
antero.hakapaa@vuorimiesyhdistys.fi

**YHDISTYKSEN RAHASTONHOITAJA /
TREASURER**
TkL Ulla-Riitta Lahtinen
Kaskilaaakson tie 3 D 108
02360 ESPOO
09-813 4758
fax 09-813 4758
0400-456 195
ulla-riitta.lahtinen@vuorimiesyhdistys.fi

**Yhdistyksen internet-
sivun osoite:**
www.vuorimiesyhdistys.fi

**Vuoriteollisuus-Bergshanteringen
-lehti myös yhdistyksen verkko-
sivuilla.**

MATERIA-lehden ilmestymisaikataulu :

	deadline	postitus
1/2004	9.1.	12.2.
2/2004	7.4.	10.5.
3/2004	24.6.	26.8.
4/2004	13.10	18.11.

Tehoa ja suorituskykyä kiitos älykkään ohjausjärjestelmän

Uuden sukupolven Rocket Boomer

porausjumboissa on älykäs verkko-ohjausjärjestelmä, jossa on useita mielenkiintoisia toimintoja. Moduulirakenteisen CAN-väyläjärjestelmän ansiosta poralaitteen toimintoja voidaan ohjata nopeasti ja täsmällisesti – mahdollistaen parhaan mahdollisen poraustehon pienemmällä kalustokustannuksella.

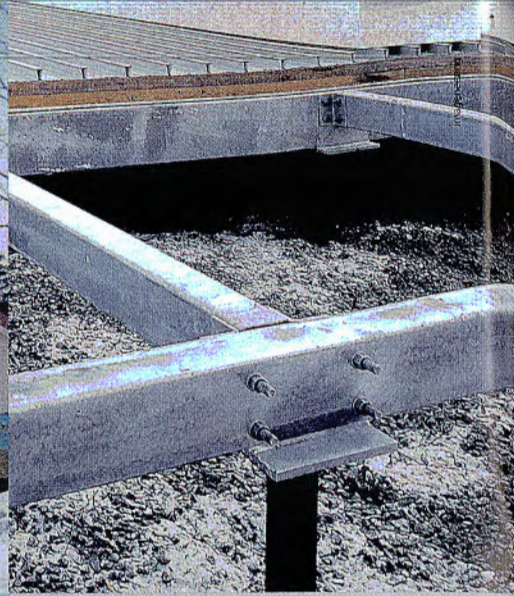
Järjestelmän sisäänrakennettu vikadiagnostisointi helpottaa vikojen nopeaa löytämistä ja korjaamista. Huollon helpous sisäänrakennettuna tuotteisiin on Atlas Copcon tapa toimia.

Yksi tärkeä osa ominaisuuksista, jonka tarjoaa uuden sukupolven Rocket Boomer.



Oy Atlas Copco Louhintekniikka Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
09/ 296442
www.atlascopco.fi

Atlas Copco



Paras kumppani kodin perustamiseen.

RR-teräsperustus

Talon perustaminen on nyt entistä helpompaa ja nopeampaa. RR-teräsperustus on rakennusfysikaalisesti oikein toimiva ja riskitön rakenne, joka tarjoaa rakentamiseen ainutlaatuista kustannustehokkuutta ja lisävarmuutta. Sen avulla voit unohtaa monta perinteisen perustuksen tekemiseen liittyvää ongelmaa.

- Vähäinen maansiirtotöiden tarve, suojelee rakennusympäristöä
- Salaojitusta ja erillisiä anturarakenteita ei yleensä tarvita
- Mittatarkkuus helpottaa jatkorakentamista
- Ratkaisee perustuksen kosteus- ja radonongelmat
- Helpottaa teknisten järjestelmien huoltoa ja muunneltavuutta
- Nopea rakentaa kaikkina vuodenaikoina
- Kestoikä vähintään 100 vuotta

Teräs on monipuolinen, kestävä ja kustannustehokas rakennusmateriaali – ja Rautaruukki on paras kumppanisi sen hyödyntämisessä. Rakentamisen erityisosaamisemme ulottuu perustuksista tuki- ja ristikkorakenteiden kautta kattamiseen ja julkisivuihin. Räätelöityjen teräsratkaisujen ohella saat käyttöösi kattavan paketin konsultointi-, suunnittelu- ja mitoituspalveluja. Kun kaipaat perustavaa laatua olevaa teräsosaamista ja yksilöllistä palvelua, ota yhteyttä!

Rautaruukki Oyj
Harvialantie 420
13300 HÄMEENLINNA

Puh. (03) 528 60
Fax (03) 528 5873
www.rautaruukki.fi



KUVA: LF

Lehti kehittyy ja kasvaa

KARI HEISKANEN, VMY:N PUHEENJOHTAJA

Hyvät jäsenet

Vuorimiesyhdistys-Bergsmannaföreningen on ollut aikaansa seuraava yhdistys perustamisestaan lähtien. Siltä todistuksena on, että olemme toimineet aktiivisesti yli 60 vuotta. Sinä aikana ovat teollisuuden volyyymi, monipuolisuus ja kansainvälisyys kasvaneet valtavasti. Myös teollisuussektori, jolle yhdistyksemme jäsenet ovat sijoittuneet, on laajentunut.

Yhdistys aloitti oman lehensä julkaisemisen heti perustamisvuonnaan kahden numeron voimin vuonna 1943. Lehdelle annettiin nimeksi Vuoriteollisuus-Bergshanteringens. Se kuvasi hyvin sen ajan teollisuuden rakennetta, joka keskittyi paljolta perustuotantoon. Ensimmäinen numero ilmestyi 20.8.1943 päätoimittajanaan dipl.ins (myöh. vuorineuvos) U. Raade. Numero sisälsi teknisiä kirjoituksia Lohjan kaikkikaivoksesta, kullan ja hopean erotusmenetelmistä ja takoraudan valmistuksesta. Lisäksi siinä oli kirjallisuusselostuksia, joiden tekijöiksi toimitusneuvosto ja päätoimittaja olivat saaneet huomattavan joukon alan asiantuntijoita. Ajat olivat vaikeat maan ollessa sodassa ja uuden lehden linja oli siihen sopivan tiukan asiallinen. Lehden painoarvo katsottiin sellaiseksi, että se jaettiin vain numeroituina, luottamuksellisina kappaleina.

Vuonna 1946 lehti ilmestyi kolme kertaa, mutta vain kerran seuraavina kahtena vuonna, jopa niin, että vuoden 1947 numero saatiin jäsenistölle vasta vuoden 1948 aikana. Päätoimittajat vaihtuivat varsin nopeasti. Tehtävässä toimivat U. Raaden jälkeen dipl.ins. P. Ensiö ja dipl.ins. (myöh. tekn.tri, vuorineuvos) J. Honkasalo. Lehti oli henkitorissaan ja siitä oli tullut yhdistykselle taloudellisesti raskas. Yhdistyksen hallitus tarttui asiaan ja kehitti lehdelle julkaisuohjelman ja nimitti erillisen toimitusvaliokunnan johtamaan julkaisun kehittämistä. Toimitusvaliokunnan puheenjohtajana jatkoi vuorineuvos Mäkinen ja päätoimittajaksi

nimitettiin teollisuusneuvos H. Stigzelius ja hänelle aputoimittajaksi tekn.tri Paavo Asanti

Vuonna 1950 lehden toimitussihteeriksi tuli rva Karin Stigzelius. Vuoden 1949 ensimmäisessä numerossa oli ensimmäistä kertaa yhdistyksen toimintakertomus edelliseltä vuodelta ja uutuuksena palsta jäsenistöstä ja yliopistotutkintojen suorittaneista. Herman Stigzeliuksesta tuli pitkäaikainen päätoimittaja. Hänen kautensa päättyi vuonna 1967. Sinä aikana lehti ilmestyi kahdesti vuodessa rakenteeltaan ja ilmi-asultaan lähes muuttumattomana. Päätoimittajaksi tuli DI (myöh. professori) Paavo Majjala, jonka aikana lehden linja jatkui entisellään. Vuonna 1973 päätoimittaja Majjala luovutti tehtävän professori Martti Suloselle. Vuoden 1975 alus-

sa lehden ulkoasu muuttui ja lehteen tuli aikasempaa enemmän jaostojen toimintatietoja. Tekn.Tri Kalle Hakalehto kirjoitti silloin pääkirjoituksessa seuraavasti:

”Niin kaivos- kuin metallurgisen teollisuuden kehittymisen myötä on Vuorimiesyhdistyksen jäsenkunta lisääntynyt voimakkaasti. Jäsenistön keskeiset yhteydet ja toistensa tunteminen ei ole samoissa puitteissa mahdollista kuin yhdistyksen alkuaikoina. Yhdistyksen jakautuminen neljään jaostoon on ollut vähintään tarpeellista. Tästä kehityksestä johtuen on lehdellä entistä merkittävämpi asema jäsenkunnan yhdistäjänä ja vuoriteollisuusalan kokonaiskuvan hahmottajana.

Tapahtunut kehitys ja muutokset niin vuoriteollisuuden, Vuorimiesyhdistyksen kuin ympäröivän yhteiskunnankin →



osalta ovat nostaneet esiin tarpeen kehittää Vuoriteollisuus-Bergshanteringen-lehteä entistä paremmin täyttämään tehtävänsä huomispäivänä."

Laittamattomasti sanottu; yhdistyksen jäsenmäärä oli tuolloin 1093 henkeä!

Vuoden 1987 ensimmäisessä numerossa toimitus totesi, että talkootyöllä toteutettu lehti tulee halvaksi, mutta tarvitsee jäsenkunnan tukea hyvin kirjoitettujen juttujen muodossa.

Vuonna 1983 TkT Kalevi Kiukkola jätti toimitusneuvoston puheenjohtajan tehtävät pitkän kautensa jälkeen DI Matti Palperille.

Uusi asu

Lehden ulkonäköä uudistettiin vuoden 1993 ensimmäisestä numerosta alkaen, lehden historian ensimmäiset värikuvat ilmestyivät. Professori Markku Mäkelä otti toimitusneuvoston puheenjohtajan tehtävät vastaan vuoden 1996 alusta. Professori Martti Sulonen luopui lehden päätoimittajan tehtävien hoidosta lokaan lopussa vuonna 1996 oltuaan lehden päätoimittajana 24 vuotta.

Yhdistyksen hallitus nimitti uudeksi päätoimittajaksi Professori Jouko Härkin. Uusi päätoimittaja sai heti rankan urakan eteensä. Yhdistyksen hallitus oli päättänyt, että lehden roolia yhdistyksen jäsenkunnan yhdistäjänä tulee edelleen vahvistaa. Jäsenmäärä oli kasvanut edellä siteeraamastani TkT Hakalehdon tekstin ajasta yli kaksikertaiseksi.

Yhdistyksen hallitus päätti ryhtyä julkaisemaan lehteä kolmesti vuodessa. Lehden ulkoasu ja paperilaatu muuttuivat. Lehden rakenne muuttui vuoden 1997 alusta selvemmin osioiksi, jossa TkT:n ohella yhdistyksen, jaostojen ja jäsenistön toiminta sai oman osansa. Samalla toimitusneuvosto ja yhdistyksen hallitus totesivat, että kolme numeroa ei pysty toimittamaan pelkästään talokoivoin.

Vuoden 1997 ensimmäisestä numerosta alkoi yhteistyö Bo-Eric ja Leena Forsténin kanssa. Vuonna 1999 päätettiin uskaltautua neljään numeroon vuo-

dessä tietäen jo silloin ne taloudelliset riskit, joita yhdistys päätöksensä mukana otti. Vuoden 2000 toisesta numerosta on toimitusneuvoston puheenjohtajan tehtäviä hoitanut DI Pekka Purra.

Lehdestä on tullut todellinen menestys. Sen artikkelit ovat kiinnostavia, teemanumerot hyvin monipuolisia ja kuten kaikki ovat huomanneet; lehden pääkirjoitukset ovat olleet todella painavaa tekstiä mm. Teknillisen Korkeakoulun rehtorin, kauppa- ja teollisuusministerin ja puolustusvoimain komentajan kynästä.

Tässä yhteydessä on esitettävä suuri kiitos toimitusneuvoston puheenjohtajalle Pekka Purralle, päätoimittajalle Jouko Härkille, T&K-toimittajille Asko Vesanolle, Harri Lehdolle ja Arni Kujalalle sekä Bo-Eric ja Leena Forsténille. Haluan myös kiittää kaikkia alkaisempia toimitusneuvoston puheenjohtajia, päätoimittajia ja toimittajia. Ilman teitä kaikkia ei meillä olisi näin hienoa lehteä, joka on hyvin pystynyt pysymään ajan hermolla.

Talousvaikeuksia

Lehti on kuitenkin ollut varsin kallis tuotetta. Lehden nettomenot ovat vuosittain olleet n 10 000-25 000 euroa, mikä on ollut koko yhdistyksen jäsenmaksutulosta jopa yli puolet. Yhdistyksen hallitus on joutunut viime ja tämän vuoden aikana pohtimaan keinoja koko yhdistyksen ja lehden talouden vakauttamiseksi. Tähän kokonaisuuteen on liittynyt mm. päätös ainajäsenyyden poistamisesta ja jäsenmaksun nosto. Samalla on lehden painatus- ja toimitussopimukset kiipailutettu ja paperilaadun muutoksen kustannusvaikutukset tutkittu.

Yhdistyksen uusissa säännöissä todetaan toisessa pykälässä:

"Yhdistyksen tarkoitus on kaivos-, rikastus-, metallurgisessa ja materiaali-teknisessä teollisuudessa ja niihin liittyvillä aloilla toimivien jäsenten ammatillisen tieto- ja taidon edistäminen ja keskinäisen lähentäminen".

Kuten sääntöjä hyväksyttäessä todettiin, on määritelmä laajempi kuin aikai-

semmin sisältäen materiaalitekniikan alueen.

Hallitus ja toimitusneuvosto ovat pohtineet laajenevan jäsenkunnan haastetta, joka edellyttäisi lehden edelleen kehittämistä. Samalla hallituksen pohdittavana on ollut lehden talouden tilanne.

Keskustelujen tuloksena päätettiin, että lehti jatkaa nelinumeroisena ja sitä kehitetään palvelemaan jäsenkuntaa entistä paremmin. Sen mainoshankintaa päätettiin tehostaa ja laajentaa myös muihin mainoksiin kuin pelkästään ammatillisiin mainoksiin. Sekä laajemman lukijakunnan että mainosten lisääntyvän saannin edellytyksenä nähtiin meille kaikille vaikea asia, lehden nimi.

Asiaa on pohdittu niin toimitusneuvostossa kuin hallituksessa. Käytyään monien hyvien argumenttien ja vastaargumenttien rydyttämän pitkän keskustelun yhdistyksen hallitus päätti kokouksessaan 7.8.2003 muuttaa lehden nimeksi Materia vuoden 2004 alusta.

Sillä pyrimme palvelemaan yhä laajempaa jäsenkuntaa. Monet opiskelukollegamme ovat löytäneet itselleen työn materiaalitekniikan alueelta esim. elektroniikkateollisuudesta. Olisi hyvä, jos hekin löytäisivät yhdistyksessämme yhteisen ammatillisen viiteriän ja pitäisivät kanssamme yllä vuorimieshenkeä, mikä ei ole kadonnut eikä katoa mihinkään, vaikka lehden nimi muuttuukin. Suomi kulkee kohti yhä korkeamman jalostusarvon tuotantoa pääosan uusista alamme akateemisista työpaikoista syntyessä sinne. Yhdistyksen on muunnuttava jäsenkuntansa mukana, samoin on yhdistyksen lehden muunnuttava.

Kuten pleni historikki tämän tekstin alussa pyrki osoittamaan, näin on aina tapahtunut. Lehti on valppaasti seurannut alamme kehitystä ja muuttunut tarvittaessa. Tämä muutos on looginen lehden kehityksen ketjussa. Uskon, että Materia tulee olemaan entistä hienompi lehti ja sen sanoma modernilla tavalla vuorimieshenkinen ja mieluinen meille kaikille.

Toivotan lehdellemme menestystä! □

Työllisyys ja elpyminen

KUVA: VALTIONEUVOSTON ARKISTO



SUOMEN TALOUDEN ARVIOIDAAN ELPYVÄN

ja kasvun ennustetaan olevan jo ensi vuonna euro-maiden nopeimmasta päästä. Epävarmuus on kuitenkin suuri, sillä suhdannekäännettä ei voi vielä todeta tapahtuneen. Yleinen työllisyystilanne näyttää hieman huolestuttavalta: työllisyysaste on laskenut ja työpaikkoja on menetetty. On kova työ kuroa kasaan hallituksen tavoite luoda hallituskaukella 100 000 uutta työpaikkaa. Itse asiassa tavoite on nyt jo 115 000 uutta työpaikkaa, kun tapahtuneet työpaikkojen menetykset otetaan huomioon.

KOSKA VIENNIN KASVU ON LIKI PY-SÄHTYNYT

eikä vientisektori pääse vahvistuneen euron takia täysimääräisesti hyötymään USAn elpymisestä, ovat teollisuuden investoinnit supistuneet jo parin vuoden ajan. Se näkyy työllisyyden heikkenemisenä teollisuudessa. Sitä vastoin kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen kasvu ja julkisen sektorin rahoitusaseman myönteinen kehitys on ylläpitänyt kulutuksen kasvua ja sen myötä palveluelinkeinojen työllisyyttä niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla.

PALJON RIIPPUU TALOUDEN KEHITYKSESTÄ ja taloudessa päätettävistä toimista, kuinka työllisyystilanne kehittyy eri aloilla. Talouden lisäksi oleellista on se, kuinka eri alat pystyvät itse so-

peutumaan kysynnänvaihteluihin, tulivatpa ne mistä syystä tahansa. Tässä sopeutumisessa on koulutuksella ja henkilöstön kehittämällä oma merkityksensä: hyvä yritys ennakoit tulevat osaamistarpeet ja valmentautuu sille tavalla tulevaan, mahdollisesti muuttuvaan kysyntään.

TYÖMINISTERIÖ voi toimillaan vaikuttaa työvoiman tarjontaan, mutta työvoiman kysyntää lisäävät keinot on etsittävä yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Työpolitiikan keskeisenä haasteena on olemassa olevan rakenteellisen työttömyyden purku – onhan heitä vielä noin 170 000 ilman työtä. Tämä asia pitää hoitaa ensin.

SEN JÄLKEEN on odotettavissa vuosikymmenen vaihteeseen mennessä pulaa osaavasta työvoimasta. Tähän on varauduttava systemaattisesti. Jotta osaavat ihmiset jaksaisivat olla entistä kauemmin työelämässä, on työelämän laatuun kiinnitettävä entistä enemmän huomiota. Tulevat sukupolvet eivät välttämättä näe työelämän raadantaa ensisijaisena, niin kuin suuret ikäluokat ovat tehneet, vaan työn on oltava osa antoisaa elämää.

YRITTÄJYYDEN EDISTÄMINEN on yksi konsti monien joukossa lisätä työn mielekkyyttä ja vapautta. Tarvitsemme ikärakenteemme muuttuessa ratkaisevasti myös oman maahanmuutto-ohjelman.

TÄKSI HALLITUSKAUDEKSI on työllisyyden noston tavoitteita varten perustettu politiikkaohjelmaa, joista erityisesti työllisyyden politiikkaohjelma keskittyy suoraan työllisyyden kohentamiseen. Sen lisäksi yrittäjyyden politiikkaohjelma välillisesti ja monin erityisin tavoin edistää työllisyyttä.

TYÖLLISYYDEN POLITIIKKAOHJELMAN TAVOITTEINA on työvoiman palvelurakenteiden muuttaminen hallituskaukella siten, että uusiin, perustettaviin työvoiman palvelukeskuksiin ohjattaisiin ne henkilöt, jotka tarvitsevat työllistymiseen räätälöityjä palvelukokonaisuuksia ja uudenmuotoisissa työnhakukeskuksissa asioisivat ne henkilöt, joilla jo on kysynnän mukainen osaaminen sekä työnantajat, jotka tietävät, minkälaista työvoimaa tarvitsevat. Tällä uudistuksella pyritään palvelemaan niin työttömiä kuin työnantajiakin entistä laadukkaammin.

TOISENA SUURENA KOKONAISUUTENA on työurien pidentäminen 2-3 vuodella vuosikymmenen loppuun mennessä. Tämä on erittäin vaativa tehtävä ja edellyttää osaamisen kehittämistä ja koulutusjärjestelmien ajanmukaisuutta. Niiden pitää vastata työvoiman kysyntään. Työuria pitäisi voida alkaistaa alkupäästä ja pidentää loppupäästä. Siltä väliltä osaamista ja työelämää on kehitettävä niin, että ihmisiä kiinnostaa olla entistä pidempään työelämässä. Kaikki tämä tarvehan perustuu siihen, että meidän suuret ikäluokkamme alkavat eläköityä ja tilalle tulee entistä pienemmät ikäluokat työhön. Näiden suurten kokonaisuusien lisäksi mm. aktiivointi- ja koulutusjärjestelmien tehostaminen ovat tärkeitä osa-alueita.

KAIKKI NÄMÄKÄÄNTOIMET eivät välttämättä toteuta hallitusohjelman tavoitteita, vaan viimeistään hallituskauden puolivälillä tarkastelun yhteydessä on tilanne analysoitava huolella ja asioiden kulkuun on puututtava entistä rivakammin. Mitä lisätoimia työllisyyden edistämiseksi tarvitaan, on oltava koko ajan pohdinnassa. □

materia

Teknolgiateollisuuden henkilöstökehitys hidastuu...

JOHTAJA ARI SIPILÄ, TYÖELÄMÄN KEHITTÄMINEN, TEKNOLOGIATEOLLISUUS RY

Teknolgiateollisuus on Suomen suurin teollisuuden toimiala. Alalla työskentelee 210 000 henkilöä eli lähes puolet koko teollisuuden henkilöstöstä. Teknolgiateollisuus on voimakkaasti kansainvälinen, sillä tuotannosta yli 70 % suuntautuu vientiin.

Tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinnit ovat kasvaneet viime vuosina voimakkaasti ja vuonna 2002 niiden määrä oli 2,1 mrd. euroa eli 80 % koko teollisuuden tutkimus- ja tuotekehitysinvestoinneista.

1990-luvun alun lamavuosien jälkeen henkilöstön määrä kehittyi nopeasti. Vuosina 1993-2001 henkilöstön määrä lisääntyi nettomääräisesti keskimäärin 8500 henkilöllä vuodessa. Lisäyksestä

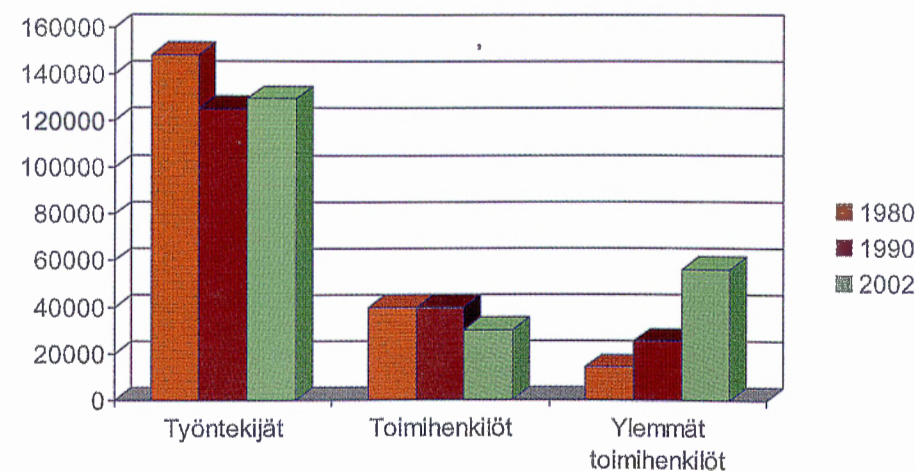
puolet palkattiin elektroniikkateollisuuteen ja toinen puoli kone- ja metallituoteteollisuuteen. Myös henkilöstön rakenteessa tapahtui muutoksia. Erityisesti ylempien toimihenkilöiden painoarvo kasvoi.

Teollisuuden taantuma on jatkunut sekä Yhdysvalloissa että Länsi-Euroopassa yhtäjaksoisesti jo lähes kolmen vuoden ajan, mikä on näkynyt myös henkilöstökehityksen kääntymiseksi ne-

gatiiviseksi. Vuosina 2002 ja 2003 alan työpaikat ovat vähentyneet noin 12 000 henkilöllä.

Uskomme, että maailman talouden kääntyessä jälleen nousuun, nimenomaan teknolgiateollisuus on kehityksen keihäänkärkenä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita henkilöstön määrän kehityksessä vastaavaa tilannetta kuin oli 1990-luvulla. Globaalista rakennemuutoksesta johtuen työpaikkojen määrä tulee lisääntymään enemmän Länsi-Euroopan ulkopuolisissa maissa kuin Länsi-Euroopassa. Jo nyt kehitys näkyy esimerkiksi suomalaisomisteisten tytäryritysten henkilöstömäärän nopeana kasvuna ulkomailla. Tällä hetkellä suomalaiset teknolgiateollisuuden tytäryritykset työllistävät 100 000 henkilöä ulkomailla.

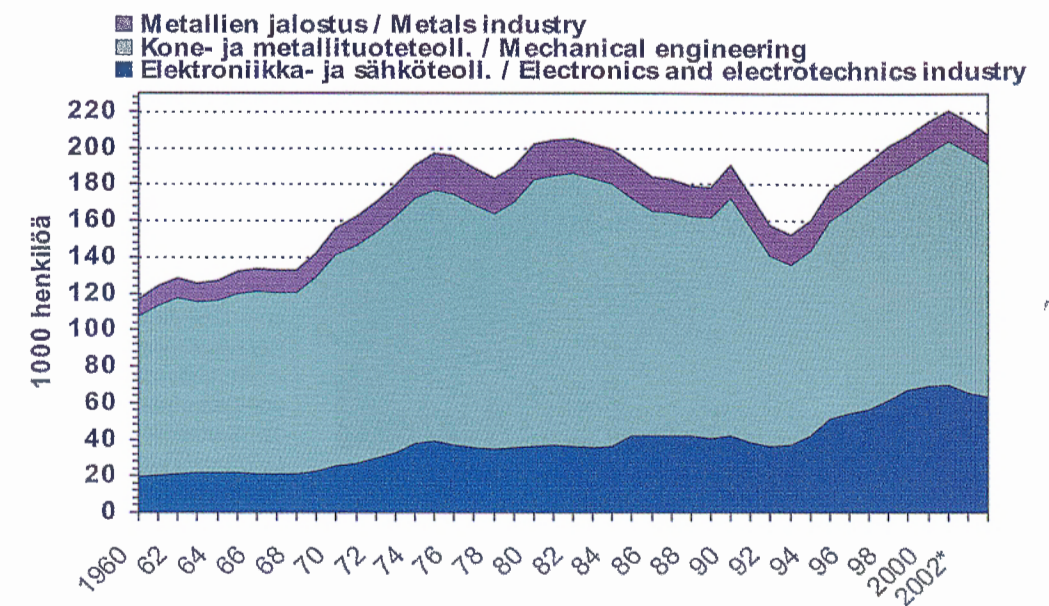
HENKILÖSTÖRYHMIEN LUKUMÄÄRÄN KEHITYS TEKNOLOGIATEOLLISUUDESSA 1980-2002



Teknologia teollisuus

Lähde: Teknolgiateollisuust m:työvoimaArs11df 7.10.2003

Teknolgiateollisuuden henkilöstö 1960-2003e Number of employees in Technology Industries 1960-2003e



Vuodesta 1990 lähtien Tilastokeskuksen uusi toimialaluokitus

Teknologia teollisuus

Lähde: Tilastokeskus, Teknolgiateollisuus ry (ennuste)
Source: Statistical Central Office, Technology Industries of Finland (forecast)
m:työvoimatyasty01af TP/SLS8.10.2003

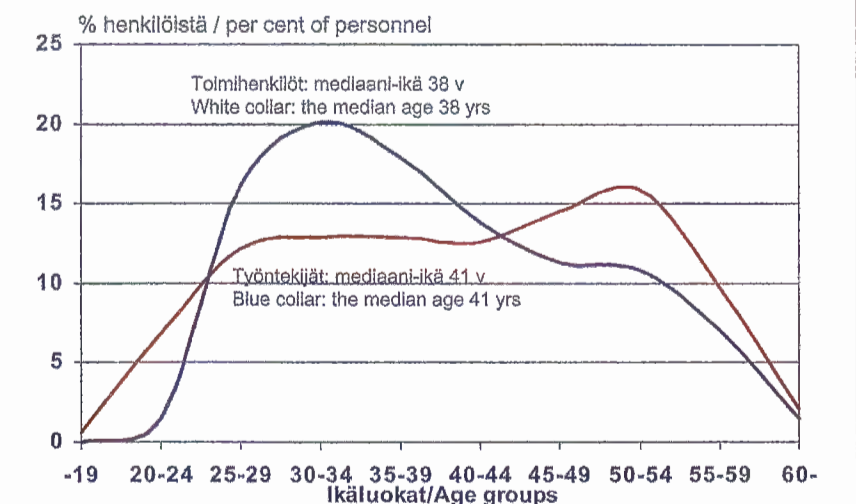
... mutta eläköityminen lisää uusien osaajien tarvetta

Vaikka henkilöstön nettolisäys lähivuosina onkin aikaisempaa vaatimattomampaa, ikärakenteesta johtuva eläköityminen lisää uusien osaajien tarvetta. Vuosina 2000-2010 joka viides henkilö, eli 40 000 henkilöä jää eläkkeelle. Eläköitymistä tapahtuu eniten työntekijätehtävissä.

Siksi on tärkeää, että toisen asteen ammatillisen koulutuksen vetovoimaa kasvatetaan sekä koulutuksen rakennetta ja sisältöä kehitetään teknolgiateollisuuden yritysten tarpeiden mukaisesti. Tällä hetkellä toisen asteen kone- ja metallialan oppilaitoksista valmistuu 2300 henkilöä, kun vielä 1980-luvulla valmistuneita oli noin 7000 henkilöä vuosittain.

Korkeakoulussa valmistuneiden määrät ovat kasvaneet 1990-luvun loppupuolelta lähtien erityisesti elektroniikka-insinöörien osalta. Korkeakouluopetuksessa tulisi varmistaa sekä tutkimuksen että opetuksen kansainvälisesti korkea taso. Määrä ei saa kasvattaa laadun kustannuksella. Teknisen osaamisen rinnalla korostuu tulevana vuosina entistä enemmän liiketoimintaosaaminen.

Henkilöstön ikäjakauma 2002 Age structure, 2002



Teknologia teollisuus

m:vuosikirjalssvu29af 5.9.2003



Lafkan tulevaisuus on paljolti osaston esimiehen Kari Heiskanen (vas) käsissä. Tässä hän kiittää tamperelaiskollegojen valmistamasta apuvälimestä "tulevaisuuden avain". Kuuntelijoiden eturivissä Jyrki Juusela, Outokumpu Oyj, Paula Nybergh, KTM, Pertti Heinonen, Tekes, juhlamenojen ohjaaja Elna Wanne, Mauri Airila, TKK ja Hannu Savisalo, Savcor Group Ltd Oyj.

Lafka juhli tulevaisuuttaan

TEKSTIT: BO-ERIC FORSTÉN KUVAT: L & B FORSTÉN

Materiaali- ja kalliotekniikan osasto, o.s. Vuorilafka, on toiminut Vuorimiehentiellä aina siitä lähtien kun teekkareille perustettiin oma kampus Otaniemeen neljäkymmentä vuotta sitten. Kahden viime vuoden aikana talo on toiminut myös rakennusmiesten tyyssijana. Syyskuun 3. päivänä talon nykyinen isäntä Kari Heiskanen kuitenkin julisti satapäisen kutsuvierasjoukon edessä rakennuksen ensimmäisen peruskorjauksen päättyneeksi. Työ ja opiskelurauha ovat palanneet ja katseet ovat uudestaan suunnatut tulevaisuuteen.

Juhlamenot alkoivat virallisesti kello 12.30, jolloin osastonjohtaja Kari Heiskanen asettui kättelyasemiin juhla-aulaan. Kalliotekniikka oli kuitenkin ottanut varaslähdön järjestämällä oman warm up -tilaisuuden lähipiirilleen. Kenttälounaan



Emeritusprofessori Aimo Mikkola ja juhlan järjestelyistä vastannut osasto-sihtööri Tiina Mäkinen.

Jublien lämmittelyosuutta johtivat kalliotekniikan professorit Marke Peltola (vas), Kirsti Loukola-Ruskeeniemi ja Pekka Särkkä.



emäntänä toimi osaston ensimmäinen naispuolinen professori, Kirsti Loukola-Ruskeeniemi ja isäntinä hänen kollegansa Pekka Särkkä ja Markku Peltola. Varsinkin GTK:lla oli vahva edustus etujoukossa.

Kari Heiskasella riitti lämmintä kättä ja aula täyttyi nopeaan tahtiin kuohuvalla sorinalla. Tunnelma oli alusta lähtien lämmin ja läheinen. Suurin tungos oli emeritusprofessori Aimo Mikkolan ympärillä. Moni paikalla ollut seniori onkin aikanaan opinnäytteensä tehnyt hänen ohjauksessaan. Juttuseuraa riitti yllin kyllin myös Martti Suloselle ja Heikki Niinille. Osaston emerituskaartista Toimi Lukkariselle ja Kaj Liliukselle oli tullut esteitä osallistua.

Tervehdyssoissaan Kari Heiskanen ennakoiki emeritustilimin kasvamista kiittäen eläkkeelle jäävää professori Veikko Lindroosia tämän ansioista alan opettajana ja vaikuttajana. Hän noteerasi myös GTK:n ylljohtaja Raimo Matikaisen emeritoitumisen todeten samalla, että siihen kuuluu vielä useampi kuukausi.

Veikko Lindroosin ohella osaston geologian lehtori Bengt Söderholm on jäämässä eläkkeelle. Juhlaväki muisti heitä aplodeilla.

Kari Heiskanen kävi puheessaan läpi osaston eri kehitysvaiheet mainiten uranuurtajina mm. professorit Järvinen, Tikkanen ja Majjala. Siinä yhteydessä erikoismaininnan sai Outokumpu Oyj:n Säätio merkittävästä taustatekijänä alan opetuksen kehittäjänä.

Tiukka rahatilanne on Heiskanen mukaan johtanut mm. siihen, ettei osasto ole pystynyt käyttämään korkeatasoista dosenttikuntaansa hyödyksi niin kuin pitää. Tällä hetkellä korkeakoulun toiminnassa on edessä uusi muutosvaihe. Kari Heiskanen sanoi olevansa vakuuttunut, että osasto kyllä pärjää pragmaattisuudelle tulevaisuudessakin.

Tulevaisuus olikin päivän teema. Juhlaväki siirtyi seuraamaan jatko-opiskelijoiden suunnittelemaa ja toteuttamaa seminaaria. "Nuoret" onnistuivat hyvin tehtävässään antaa kuulijolleen kuva siitä mikä aiheet ovat tänään in ja mihin suuntaan kehitys on menossa eri alueilla. Au-

ditoriosta oli turha etsiä väsyneitä silmiä tai haukottelevia suita.

Seminaarin jälkeen olivat osaston sisosryhmät esiintymisvuorossa.

Onnittelujen suman aloitti Teknillisen korkeakoulun vararehtori Mauri Airila. Hän totesi tervehdyksessään mm., että "moni talouselämän keulahahmo on nähnyt nämä seinät". Niin kuin tapahtui juuri sillä hetkelläkin. Seuraavaksi astui eteen lafkan oma kasvatti, vuorineuvos Jyrki Juusela. Hän muisteli omia 40 vuoden takaisia opiskeluaikojaan muistuttaen silloisen, ainutlaatuisen yhteenkuuluvaisuuden tunteen, vuorimieshen- gen, merkityksestä.

"Osastolla silloin vallinnut innostus on jäänyt mieleen leimaten koko vuorimieskunnan edesottamuksia", hän totesi toivoen, että sama hyvä yhteishenki edelleenkin pääsee oikeuksiinsa.

Teollisuusneuvos Paula Nybergh onnittelii KTM:n puolesta toteamalla, ettei Suomessa aina muisteta kuinka paljon meidän hyvinvointimme on kiinni perusteellisuuden osaamisesta. Nuorille hänellä oli suora viesti: "Älkää jääkö näiden seinien sisälle, vaan käykää myös katsomassa mitä naapuritalossa tapahtuu".

Tampereen teknillisen korkeakoulun professori Tuomo Tainen kertoi saaneensa naimaluvan eli päässeensä ripille samoihin aikoihin kun osasto perustettiin. Huomenlahjana TTKK:n Materiaalopin laitokselta hän toi itse valetun tulevaisuuden avaimen.

Pirteä vuorimies, professori Aimo Mikkola nimitti itsensä tilaisuuden kylävanhimmaksi muistuttamalla, että hän itse lähenteli 50 vuotta kun talo otettiin käyttöön. Hänellä oli selkeä toivomus: "Pitäkää vuorimieshenki elossa!"

Metson arvovaltainen, kahden miehen delegaatio, teknologijaohjaja Markku Karlsson, Metso Oyj, ja Ilpo Auranen, Metso Minerals, toi laitevalmistajan onnittelet. Ilpo Auranen valmistui itse osastolta 28 vuotta sitten.

Tämän jälkeen puheenvuoro siirtyi naapuritalon isännälle, ylljohtaja Raimo Matikaiselle. Otaniemen vanhimman tiedelaitoksen edustajana hän näki alalla uutta tulevaisuutta ja povasi osastolle pitkää ikää.

Yliopiston liikuntasäätlön Marja Riikan esitettyä onnitelunsa oli alakulttuurin vuoro. Onnitelunsa esittelivät Tosikot, Oopperan ystävät ja Pienet Joutsenet, jotka päivän kunniaksi esiintyivät yhdessä Antero Hakapään hahmossa.

Virallisen ohjelman päätteeksi paljastettiin kaksi isoa opastustaulua, joiden avulla nuoris voi omin silmin tutustua sellaisten teekkarien kuin Jyrki Juuselan, Raimo Makkosen, Hannu Savisalon ja Pertti Voutilaisen opiskelumenetelmiin ja verrata niitä nykypäivään. Neljässäkymmenessä vuodessa ainakin frisyryrit ja pu- keutuminen ovat muuttuneet. □



Nuorilla esitelmöitsijöillä oli kokenut kuulijakunta.



Ilpo Auranen, Metso Minerals, muisteli osaston käytäviä 28 vuoden takaa.



Kuoron keskellä Metson Markku Karlsson, Outokumpu Jubo Mäkinen ja Raimo Rantanen. Takavasemmalla Tuomo Tainen ja Mauri Airila.



Osaston isot pojat saivat oman taulunsa.

Juhlat maistuvivat.



Yliopistomies insinöörien kouluttajana

FL *Bengt Söderholm* on kolmenkymmenen vuoden ajan opastanut insinöörinäkijä geologian maailmaan. Kiltta valitsi pidetyn geologian lehtorin, Benkun vuoden opettajaksi 2002. Hän jää eläkkeelle vuodenvaihteessa. Kysyimme Benkulta miten yliopistomiehen sopeutuminen insinöörien maailmaan onnistuu?

"Vaikaa se alkoinaan oli. Yliopiston kasvattina kesti kauan ennen kuin opin miten opettaa tekkareita. Yliopiston ja korkeakoulun välinen ero on melkoinen. Yliopistossa teoria on etusijalla, täällä taas on myös osattava sanoa miten tietoja tulee käyttää ja muuttaa rahaksi. Korkeakoulu on huomattavasti lähempänä todellista elämää kuin yliopisto", sanoo Benku.

Opetuskieli aiheutti alussa tuoreelle lehtorille ylimääräistä tuskaa:

"Äidinkieleni on ruotsi eikä suomenkielen taitoni ollut mitenkään häviö aloit-



Bengt Söderholm

taessani opettajaurani. Jouduin kauan kirjoittamaan luentoni valmiiksi paperille etukäteen. Se oli työläästä."

Kielen ymmärtäminen on myöhemmin noussut keskeiseen asemaan Benkun opetustoiminnassa.

"Geologia on täynnä vierasperäisiä hienoja termejä, jotka usein ovat hyvin vaikeasekoisia. Olen tehnyt paljon työtä pystyäkseen esittämään sanomani muodossa, jonka opiskelijat ymmärtävät ja omaksuvat".

Miten lehtori sitten tuli valinneeksi geologian?

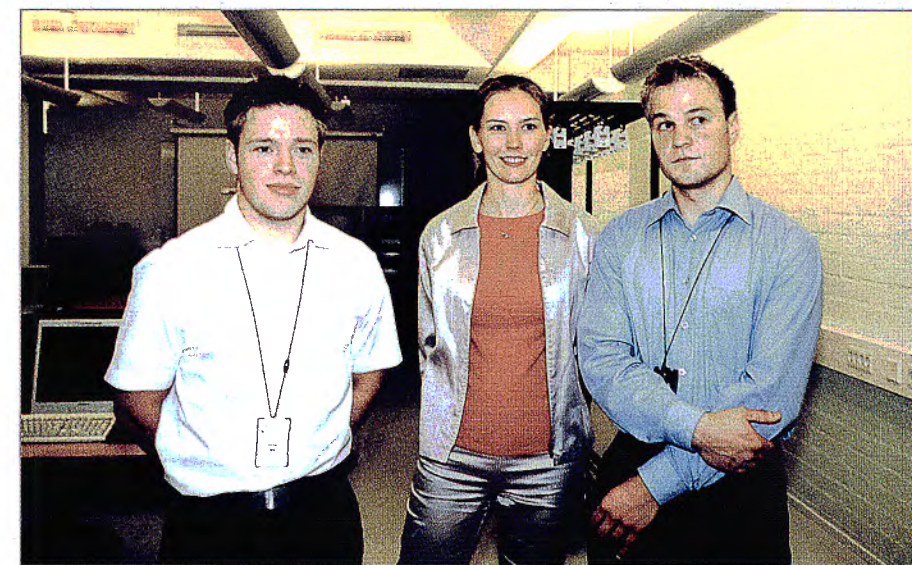
"Sattuma ja käytännön syyt ratkaisivat. Olin lomalla armeijasta kun Helsingin Suurtorilla tuli vastaan tuttu kaveri, *Stikkan Johansson*, joka kertoi opiskelevansa geologiaa. Kun en vielä itse tiennyt mihin ryhtyä kysyin miltä se tuntuu. Hän kertoi sen olevan ihan OK ja lisäsi, että parasta oli, että kesäisin pystyi tienaamaan niin paljon rahaa, että se riitti talveksi. Olen aina ollut ulkoilmaihminen ja niin vaan kävi, että tienasin opiskelurahani Suomen Malmin ja silloisen GTL:n leivissä. Enkä ole valintaani katunut!"

Mitä opetustyö on sinulle antanut?

"Elinikäisen nuoruuden. Työskentely nuorien tiedonjanoisten tekkareiden kanssa pitää ihmisen virkeänä."

Miten aloit viettää eläkepäiviäsi?

"Olen saariston poikia ja tarkoitukseni on palata esi-isieni maille Nauvoon, missä mökkiäni kaipaa kunnostusta", toteaa Bengt Söderholm. □



Tutkimusassistentit työssä, Vile Kähkönen (vasemmalla) ja Matti Vaajama. Keskellä diplomitöntekeijä Mari Lindström.

mässä kuudennen vuosikurssin opiskelija *Mari Lindström*, jolla on diplomityö meneillään.

Vastauksena kysymykseen mikä on parasta materiaali- ja kallioteknikassa tulee kuin yhdestä suusta – hyvä henki.

"Tämä on pieni talo. Isot osastot ottavat vuosittain uusia opiskelijoita saman verran kuin meitä on yhteensä. Täällä yksilöt pysyvät yksilöinä", analysoi Mari.

Vile ja Matti toimivat molemmat tutkimusapulaisina materiaali valmistustekniikan labrassa ja ovat tilanteeseen erittäin tyytyväisiä.

"Se on haluttu homma. Siinä pääsee mukaan erilaisiin tutkimusprojekteihin ja lisäksi siltä saa rahaa. Ei ole valittamista. Meillä on oma työhuonekin".

Hajontaa sen sijaan syntyy kysymykseen DI:n valmistusajan ihannepituaudesta.

Vile tarjoaa 5,5 vuotta, Matti 6,5 ja Mari 7,5. Yhteinen sävel löytyy taas selityksissä.

"Opiskelu aika on hyvin pitkälti rahatilanteesta kiinni. Jos opiskelujen ohella joutuu koko ajan tekemään duunia, on myös varauduttava siihen, että valmistuminen antaa odottaa itseään". □

Se on edelleen hengestä kiinni

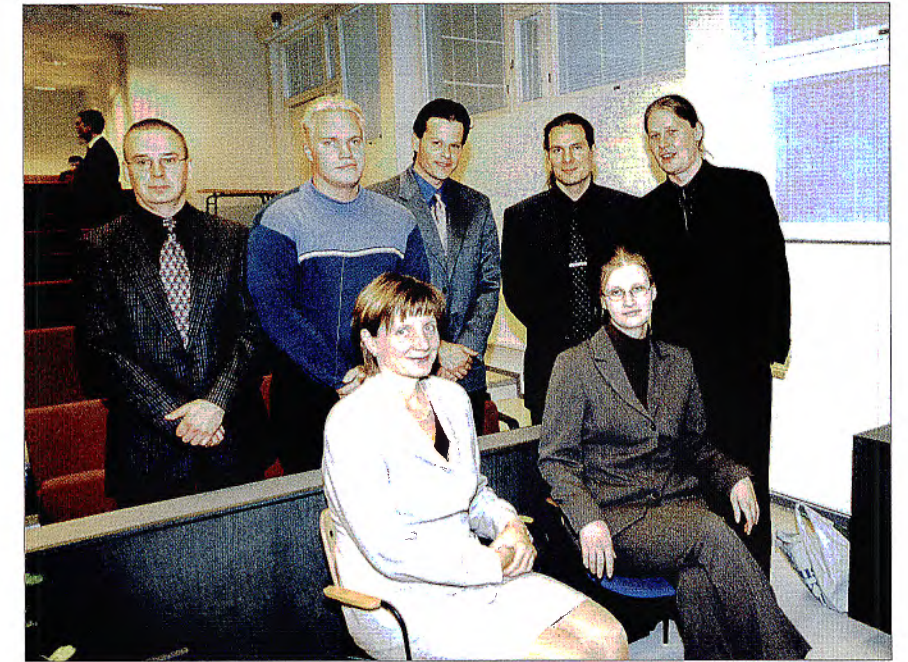
Juhlapäivän aikana tuotiin useaan otteeseen eri tahoilta esille yhteenkuuluvuuden ja yhteishengen suuri merkitys sille, että Materiaali- ja kallioteknikan osasto ja sen kasvattit ovat pärjänneet mukavasti korkeakoulun ja yhdyskunnan pyörteissä. Vuorineuvos Juuseelan ja professori Mikkolan kehotukset hen-

gen vaalimiseksi oppoavat varmasti otolliseen maaperään.

Jo saapuessamme juhlapaikalle saimme todisteet siltä, että materiaali mieshenki elää yhä voimakkaana talossa.

Kolmannen vuosikurssin tekkarit *Vile Kähkönen* ja *Matti Vaajama* ovat vartiovuorossa narikassa. Poikia on tervehti-

Materiaali- ja kallioteknikan tulevaisuutta kivoilivat: Auli Kuusela-Lahtinen (vas) ja Anu Martikainen sekä Tuomas Katajarinne, Lauri Pajunen, Rodrigo Grau, Lasse Forsbacka ja Toni Kaskiala. Kuvasta puuttuu Eero Haimi.



Juhlaseminaarin järjestelyt oli annettu "nuorten" käsiin. Asialla oli kahdeksan hattu-tempun yrittäjää, joiden esitykset antoivat yhdessä melko hyvin kattavan kuvan osaston tämän hetkisestä opintotoiminnasta.

Tulevaisuuden tavoittelijat

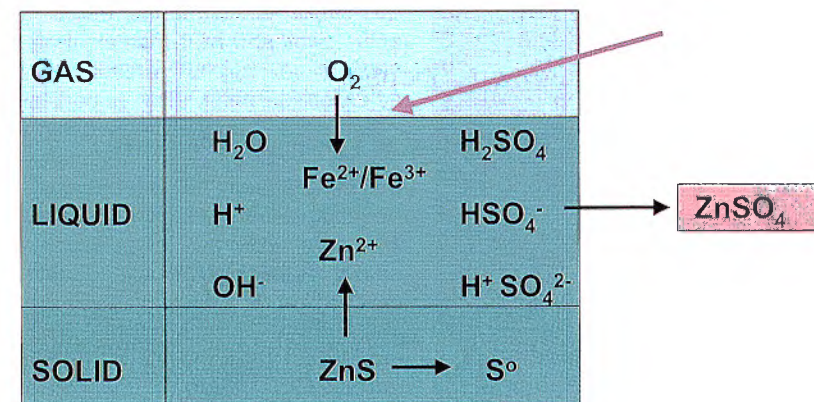
Ryhmän ja osaston kaikkien 254 jatko-opiskelijan puhemiehenä toimi Toni Kaskiala, joka avaussanoissaan kehui yhteistyötä teollisuuden kanssa. Diplomityö on avannut monelle tulevalle diplomi-insinöörille uran teollisuuden palveluksessa ja suuri osa jatko-opiskelijoista suorittaa opiskelunsa otona. Osaston opiskelijoista 10% on ulkomalaisia.

Toni Kaskiala osoittautui polkkitieteellisyden puolestapuhujaksi. Omassa tutkimustyössään hän kertoi hyödyntä-

neensä sekä limnologin että ammattisu-keltajan kokemuksia hapen käyttäytymisestä. Seminaarin loppusanoissaan hän taas sanoi löytäneensä yhtymäkohtia omansa ja kaikkien muiden esitelmöitsijöiden aiheiden välillä.

Esitellessään tutkijakollegansa *Toni Kaskiala* painotti, että tilaisuuden tarkoituksena oli antaa juhlayleisöille pikakuvaus siitä missä osaston tutkimustoiminnassa tänään mennään ja että jokaiselle esiintyjälle oli annettu vapaat kädet esitellä oma aiheensa parhaaksi näkemäl-

Sinkin suoraliuotus Outokumpu Kokkola Zinc Oy



Kaasun ja nesteen välinen aineen- ja lämmönsiirtokerroin

Seminaariesitelmät

Toni Kaskiala, Materiaalien valmistustekniikka ja jauhemetallurgia: Kaasun ja nesteen välinen aineen- ja lämmönsiirtokerroin sinkin suoraliuotuksessa

Lauri Pajunen, Korroosio ja materiaalike-mia: Uudet anodimateriaalit sinkin taiteenottoelektrolyysissä

Anu Martikainen, Kallioteknikka: Kalvostuuletus

Auli Kuusela-Lahtinen, Teknillinen geologia ja sovellettu geofysiikka: Geoympäristön riskinhallinta ja mallinnus

Rodrigo Grau, Mekaaninen prosessi- ja kierrätystekniikka: Vaahdotuskennon kaasudispersioon uudet mittausmenetelmät

Tuomas Katajarinne, Materiaalien muokaus- ja lämpökäsittely: Muokkauksen mallintaminen

Lasse Forsbacka, Metallurgia: FeCu-kuvan viskositeetti

Eero Haimi, Metall- ja materiaalioppi: Pii mikrosysteemien materiaalia

lään tavalla. PowerPoint-kavalkadin aloitti *Toni Kaskiala*. Aila popularisoitu yhteenvedo sen kuluista.

Sinkkiä ja happea

Kaasun ja nesteen välinen aineen- ja lämmönsiirtokerroin, tosin käännettyssä jär-jestyksessä, on aihe joka on aina kiin-nostanut tekkareita. Empiirisiä kokeita on suoritettu kautta aikojen. Harva on kuitenkaan testannut sitä sinkin suoraliuotuksessa. Tonille avautui mahdollisuus tähän Outokumpu Kokkola Zinc'in tehtaalla. Tehtaalla kolmasosa tuotannosta käy suoraliuotuksen kautta. Kun Kokkolan osuus maailman sinkkituotannosta on 3 % Tonin tutkimus, Elon laskuopin mukaan, vaikuttaa näin ollen prosenttiin maailman sinkin valmistuksesta.

Oman asemansa sinkkikaikkeudessa *Toni Kaskiala* paikkansa kaasufaasin ja nesteen välimaastoon. Kaasun liukene-minen veteen ja muihin nesteisiin on hä-

nen tutkimuksensa avainkysymyksiä. Tutkimustuloksistaan hän kertoi vakuuttavan näköisten käyrien avulla.

Energiasäästöä

Toinen sinkkimies, Lauri Pajunen on antamassa opinnäytteensä tutkijatiimin jäsenenä, jossa muut osapuolet ovat tekniikan tohtori Jari Aromaa ja professori Olof Forsén. Tutkimuksen tavoitteena on alentaa energian kulutusta talteenotto-elektrolyysissä alentamalla anodin käyttöpotentiaalia. Se onnistuu käyttämällä aktiivisia pinnoitteita, mutta liuoksessa olevat mangaani-ionit ovat kantoina kasassa. Ne pyrkivät saostumaan man-

LAURI PAJUNEN

YHTEENVETO

- Kaikkein aktiivisin anodi oli IrO₂+Ta₂O₅ pinnoitettu titaani-verkko Permascand PSC 201.

- Näyttää siltä, että kyseistä anodia voidaan käyttää teollisilla virrantiheyksillä mangaania sisältävissä liuoksissa ilman, että mangaanidioksidia saostuu.

- Toiseksi aktiivisin anodi oli hybridianodi, jossa on PSC 201 verkko yhdistettynä perusmateriaalina toimivaan lyijyyn.

gaanidioksidina anodin pinnalle ja kysymys kuuluu miten se voidaan estää. Seuraamalla eri reaktiovaiheita mangaanidioksidin muodostumiselle ja hajoamiselle, tutkimalla anodien polarisaatiokäyriä ja suorittamalla galvanostaattisia kokeita Lauri on löytänyt anodin, joka näyttää sopivan käytettäväksi teollisilla virrantiheyksillä ilman että mangaanidioksidia saostuu.

Mainarin tuuletus

Anu Martikainen tuuletti kalliotekniikan puolesta, mutta pani likoon myös rakennusosastolla ammentamansa palo- ja turvallisuustekniikkaosaamisensa sekä koneosastolla hankkimansa LVI-tietonsa. Hän on suorittanut kirjallisuustutkimusta ja maanalaista työtä Pyhäsalmella, Orivedellä ja Louhessa pyrkien selvittämään sumun, pölyn ja palokaasujen muodostumisen ja leviämisen kaivoksissa. Kierrättämällä kenttätöissä käyttämiään mittalaitteita hän tarjosi kuulijoilleen mahdollisuuden vaikkapa mittaustaa paineensa ja analysoida savukaasunsa. Anu kuuluu ikäluokkaan, joka jo opiskeluaikana on suorittanut kaivosinsinöörin karhunkierroksen: opintokirjasta löytyy Otaniemen lisäksi kolme kuukautta Lontoossa, kolme Delhissä ja kolme Aachenissa.

MITTAUKSET

- * Mittauksiin kuuluu
 - ilman virtausmittaukset
 - tunnelien poikkipinta-alojen mittaukset
 - lämpötila
 - kosteus ja kastepiste
 - paine
 - savukaasut (CO, CO₂, NOx...)
 - hiukkasmittaukset

* Mittalaitteet

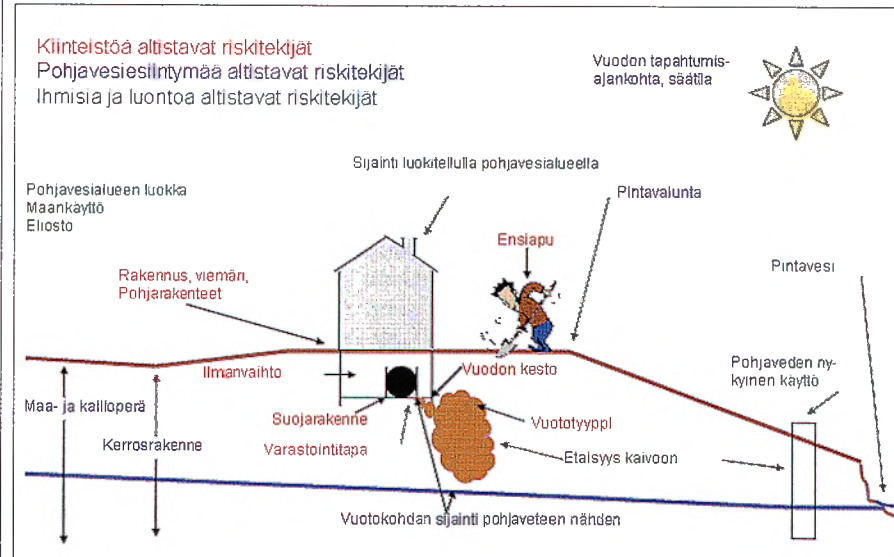
- anemometri
- kosteus- ja lämpötilamittari
- barometri
- savukaasuanalysaattori
- aerosolimittari

ANU MARTIKAINEN

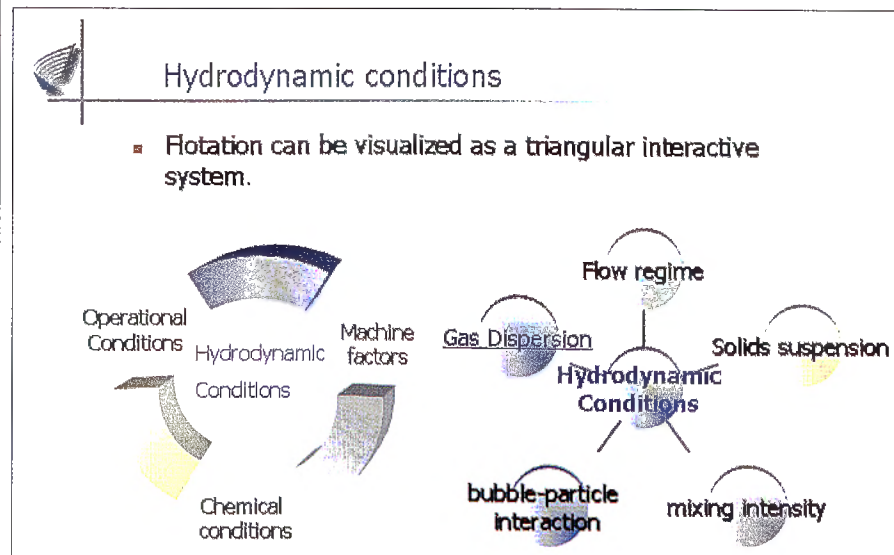
Pohjavettä, kallio- ja maaperää

Auli Kuusela-Lahtinen esitteli insinööri-geologian ja sovelletun geofysiikan jatko-opiskelijoiden arkea kertoen oman tutkimusaiheensa lisäksi kahden kolle-

AULI KUUSELA-LAHTINEN



RODRIGO GRAU



gansa tutkimusaiheista. Kaikki kolme opiskelevat oman leipätyönsä ohella ja työnantajan toimiala kuvastuu hyvin tutkimusaiheiden valinnassa. SYKE:n Sirkku Tuomisen topografisia sovellutuksia pohjavedestä kulkee nimellä "tekopohjaveden ja rantaimetyymisen matemaattinen mallintaminen". Vastaavasti GTK:n Markku Paananen työn otsikkona on "Kalliope- rän rakenteiden 3D-mallinnus".

Auli Kuusela-Lahtisen oma työnantaja on VTT. Hänen tutkimustyönsä on hyvin maanläheinen. Tavoitteena on malli, jonka avulla riskitekijöiden tunnistaminen, priorisointi ja hallitseminen onnistuvat mahdollisen öljyvuodon sattuessa

Kuplat syyniin

Rodrigo Grau on Chilen lahja osaston vaahdotusryhmälle. Rodrigo Grau on syntynyt vaahdotuksen sisimpään ole- mukseen kohta 3 vuotta TKK:lla. Hän on kehittänyt uudet tekniikat vaahdotuspro- sessissa syntyvien kuplien sekä kaasuvuon mittaamiseen. Kaasuvuon mittauksen erikoisuutena on mahdollisuus on- line mittaamiseen. Kehitetyn versio kup-

lamittarista, HUT Bubble Size Analyzer, on varustettu yksinkertaisella algoritmilla, jonka avulla kuplien väärinluokitus voi- daan välttää. Samoin tuhansien kuplien käsittely kuplakokojakaumaa varten käy näppärästi tietokoneella.

Teräksen muokkausta

Joukon teräsmiehenä esiintyi Tuomas Katajarinne, joka lähtee mallinsa rakenta- misessa toteamuksesta, että "Teräksen loppuominaisuudet ovat seurauksena tuotannon aikaisesta termomekaanisesta käsittelystä".

Tällaisen prosessimallinnuksen ihan- netulos on ohjelma, jonka avulla prosessi pystytään korjaamaan ajon aikana. Tuomas Katajarinne osasi ottaa yleisön- sä. Hän päätti esityksensä yhteenvetoku- vaan, jonka alareunaan oli kissankorkui- sin kirjaimin prantätty: KUSTANNUKSIEN KARSIMINEN.

Ferrokromia

Lasse Forsbacka liputti näyttävästi Aves- taPolaritin ja Tornion ferrokromitehtaan puolesta. Siinä hänen huomionsa keski- pisteenä on ferrokromiuni, jossa häntä kiinnostaa erityisesti FeCr-kuonan visko- siteetti. Hän ei ole ensimmäinen uunin toimintaan vihkiytynyt tutkija. TkT Marko Kekkonen on tutkinut kromirikasteen liu- kenemisnopeutta kuonaan, TkT Yanping Xiao mittannut aktiivisuuksia kuonassa ja DI Ari-Pekka Syyrimaa kromin kiinteän tilan pelkistymistä.

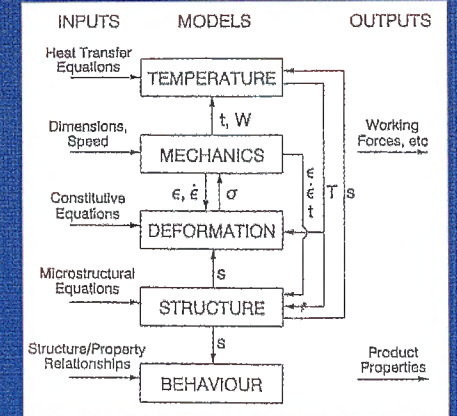
Lasse Forsbacka totesi, että viskosi- teetin mittaaminen on korkeista lämpötiloista johtuen vaikeaa, kallista ja aikaa vievää. Hänen, kuten muidenkin ferro- kromitutkijoiden pitkän ajan tavoite on kuitenkin saada FeCr-prosessi mallinnet- tua tietokoneelle.

Pii ja mikrosysteemit

Eero Haimi pani piin seminaarille kehu- malla suomalaista piiklusteria. Samalla hän antoi käytännön esimerkin siitä, että paljon tietoa mahtuu pieneen tilaan. Hänen lap-topistaan tulvi mahtava, alaa koskeva tietovirta. Tutkijan varsinaisena huolenaiheena oli miten piikiekköjen syöpyminen valmistusprosessissa pysty- tään estämään. Tiedekielellä asia ilmaise- taan: "Hapen erkautuminen piissä ja sen vaikutukset mikrosysteemikomponent- tien valmistukseen". Ongelmana on, että kidevirheet haittaavat märkäsyövytys- tusta. Syövytysvirheen suuruus voidaan määrittellä pyyhkäisyinfrapunamikro- skoopin (SIRM) avulla, jonka toimintape- riaatteisiin puhuja tutustutti kuulijakun- tansa. Esityksensä päätteeksi ja loppu- kevennyksenä Eero Haimi määritteli pii- teknologian tilan Metallijä materiaali- opin laboratoriossa.

Mallinnus

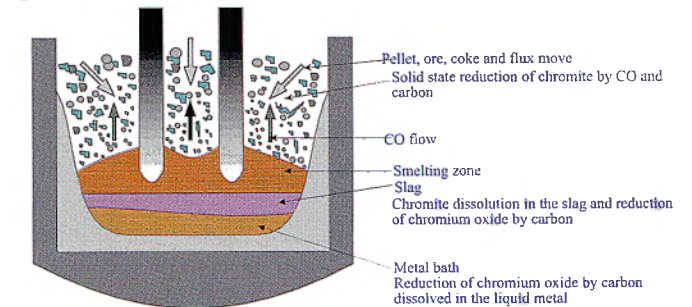
- Tietokone
- Osittain tai koko prosessia
- "Off-line"
- "On-line"



TUOMAS KATAJARINNE

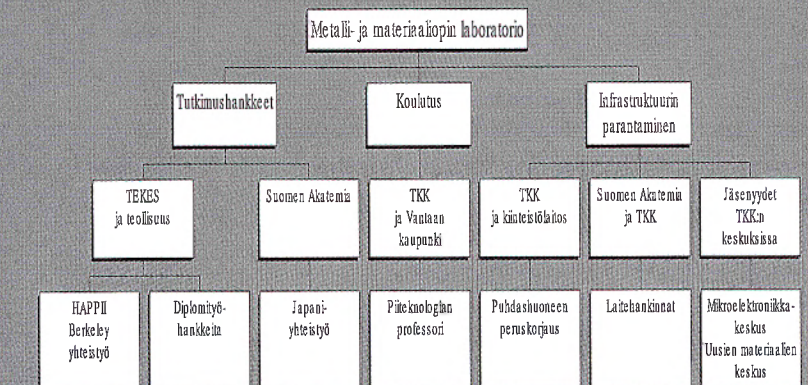
LASSE FORSBACKA

- Metallurgian laboratoriossa FeCr-prosessin tutkimusta vuosien ajan
- uuni jaettu vyöhykkeisiin joihin on eri tutkijat vuorollaan keskittyneet
 - TkT Marko Kekkonen tutki kromirikasteen liukenemisnopeutta kuonaan
 - TkT Yanping Xiao mittasi aktiivisuuksia kuonassa
 - DI Ari-Pekka Syyrimaa tutki kromin kiinteän tilan pelkistymistä

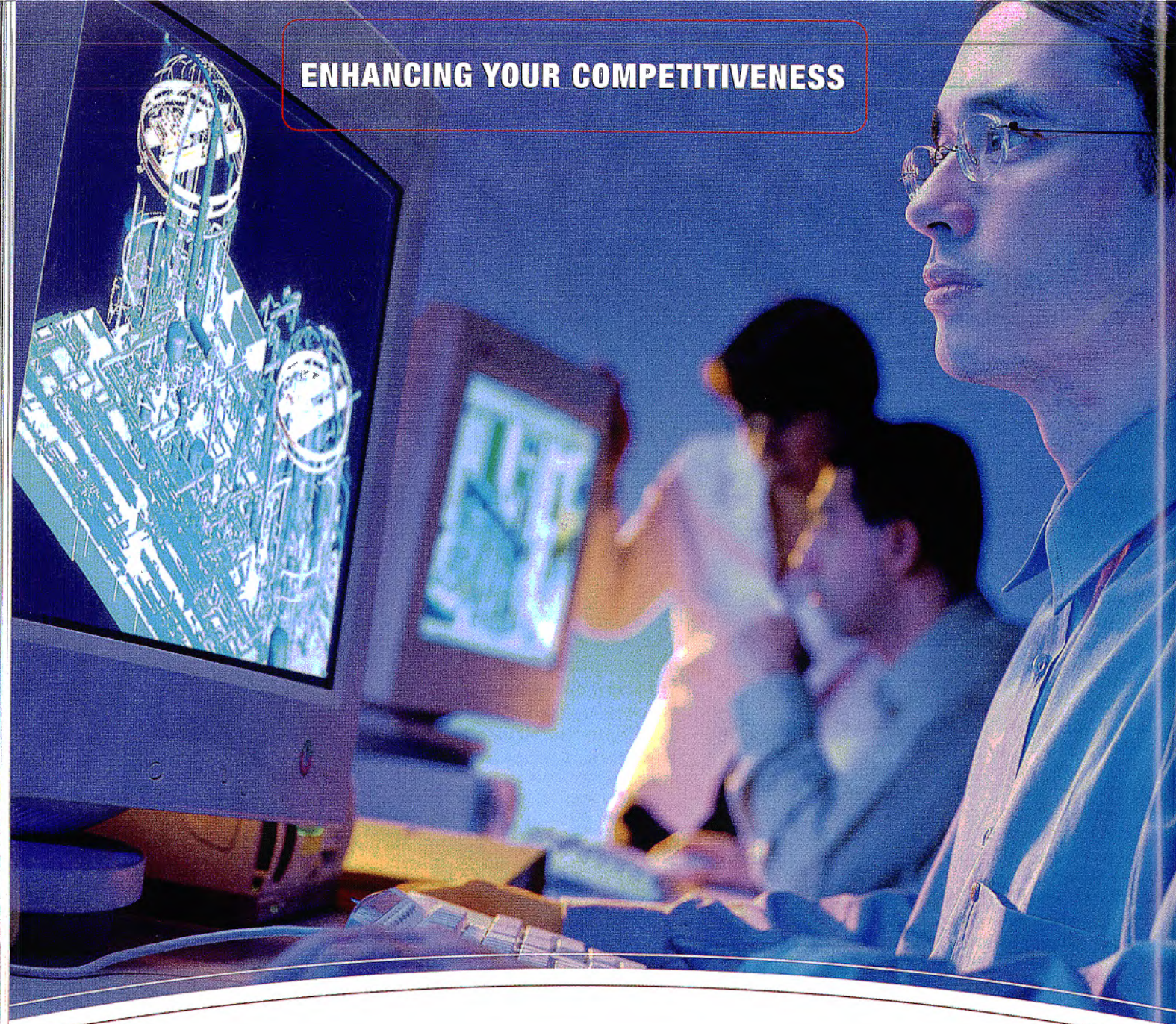


EERO HAIMI

Piiteknologia ja mikrosysteemit Metalli- ja materiaaliopin laboratoriossa



ENHANCING YOUR COMPETITIVENESS



At Framatome ANP, an AREVA and Siemens company, we're constantly working to help your nuclear power plant operate more efficiently, safely, and economically. With a worldwide team of nearly 13,000, we deliver advanced technology and responsive services to improve your performance and profitability.

From comprehensive outage services management to the most innovative tooling and technology, we offer the expertise to reduce your outage times.

Our high burn-up fuel for both BWR and PWR plants provides increased margins and extreme reliability. And you can count on our field proven digital I & C, replacement components and vast engineering know-how to deliver competitive solutions for successful plant modernization and uprates.

So whatever your plant needs are, let us put the power of experience to work enhancing your competitiveness.

A
FRAMATOME ANP

YOU'RE RIGHT TO ASK FOR MORE.
www.framatome-anp.com

Framatome ANP, COGEMA and FCI now form the AREVA Group, the world leader in the nuclear energy and interconnect sectors.

ANP-G-140-FIN01-ENG



Tukkuri valmistajan ja kuluttajan palveluksessa

"Tukkurin on valmistajan ja loppukäyttäjän välisenä lenkinä pystyttävä luomaan jakelukanava, joka tuottaa kaikille kolmelle osapuolelle taloudellista etua", toteaa Tibnor Oy:n toimitusjohtaja Håkan Eriksson. Tibnor Oy näyttää onnistuneen siinä tehtävässä. Ruotsalainen konserni teki mairinnousun Suomeen vuonna 1995 ja kahdeksassa vuodessa sen suomalainen tytäryhtiö on kasvanut alan neljänneksi suurimmaksi tukkuriksi maassamme.

TEKSTI: BO-ERIC FORSTÉN KUVAT: LEENA FORSTÉN

Tibnor tuli Suomeen ostettuaan Ovako Teräsmarkkinointi Oy:n ja Aluma Oy:n liiketoiminnot. Tie menestykseen avautui kun yhtiö rakensi Tampereen Lahdesjärvelle uuden, modernin jakeluvastaston. Yhtiön varastotoiminta ja jatkojalostus on tänään keskitetty kokonaan

Tampereelle. Yhtiön on pääkonttori on Espoossa, myyntitoimintaa on Espoossa, Turussa ja Tampereella. Tibnor Oy:n liikevaihto on 40 miljoonaa euroa ja sen palveluksessa on 50 henkeä. Sen omistaa 100 prosenttisesti emoyhtiö Tibnor AB.

Emoyhtiön liikevaihto on 600 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä on noin 1000.

Tibnor AB:n omistajia ovat SSAB, jolla on 85 % osakkeista, ja AvestaPolarit 15 prosentin osuudella.

Ruotsissa Tibnorilla on kahdeksan isoa jakeluvastastoa, joista Köpingin toimii keskusvarastona teräs- ja metallituotteissa, kun taas Eskilstunan varastolla on vastaava asema erikoisteräksissä.

Tanskassa Tibnorilla on varasto Taulovissa, Norjassa Oslossa, ja Puolassa Wroclawissa.

Ruotsissa, Tanskassa ja Puolassa Tibnor tarjoaa yhteistyökumppaneilleen kaiken kattavan metallien ja terästen valikoiman. Norjassa myynti on keskittynyt erikoisteräksiin. Suomessa tuotevalikoima on jaettu kolmeen pääalueeseen: metallit, erikoisteräksiset ja ruostumattomat terästuotteet.

"Konepajateollisuus käyttää kaikkia näitä materiaaleja. Asiakkaan kannalta on järkevää, että ne saadaan yhdestä ja



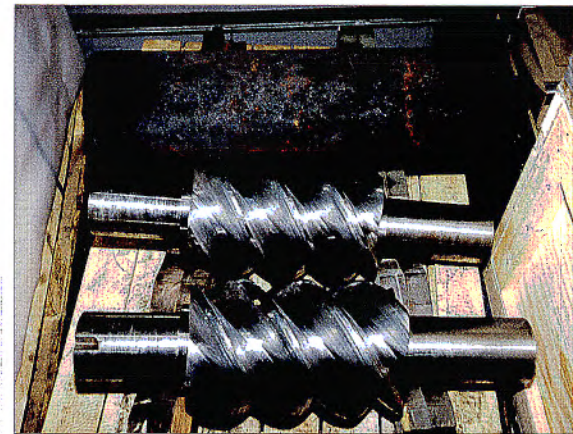
"Varastopalvelu on oleellinen osa tukkurin toimintaa", toteaa Tibnor Oy:n toimitusjohtaja Håkan Eriksson.



Oikealla: Tibnorin Gardner Denver Oyille valmistettavat kompressoriruuvit.

Vasemmalla: Alumiini on kallis materiaali. Kilohinta 2,5 euroa. Näiden levyjen yhteishinnaksi Häkan Eriksson arvioi noin 7500 euroa.

Alla: Kupari on tärkeä kauppatavara.



osoittanut, ettei spekulatioihin ryhtyminen silti kannata. Vuositasolla on niin monta osatekijää, jotka vaikuttavat lopputulokseen, joten riskinottoihin ei kannata lähteä".

On sanottu, että Tibnorin nopea nousu Suomen markkinoilla perustuu oikea-aikaiseen markkinoille tuloon ja uuden jakeluvaramon erinomaiseen sijaintiin teollisuus-Suomen keskipisteessä.

"Saimme asiakkailta todella erittäin myönteisen vastaanoton ilmestyessämme näyttämölle vuonna 1995. Markkinoilla vaihtoehdot olivat silloin vähissä ja varsinkin metallipuolella tuntui olevan selvä tilaus meilte. Kuherruskuukausi on kuitenkin aikoja sitten ohi. Toimiva logistiikka on tänään tärkein valttimme. Pystymme Tampereelta käsin palvelemaan asiakkaitamme Suomessa, heidän sijainnistaan riippumatta siten, että toimitusaika on korkeintaan kaksi vuorokautta siitä kun tilaus on saatu. Siinä tehtävässä meillä on huomattava etu, koska pystymme asiakaspalvelussamme hyödyntämään emoyhtiön Köpplingin ja Eskilstunan keskusvarastoja. Tavara kulkee yhdessä yössä lauden yli Suomeen. On erittäin merkityksellistä, että emoyhtiön koko tuotevalikoima on meidän yhteistyökumppanitemme ulottuvilla".

Tibnorin kaikki yksiköt on kytketty koko konsernin toiminnan kattavaan SAP-tietojärjestelmään, jonka avulla yksiköt ovat on-line -yhteydessä keskenään. Käytettävissä olevan materiaalin saatavuus selviää asiakaspuhelun yhteydessä olkoon kyseessä mikä Tibnorin varastoyksikkö tahansa".

Tämä R/3-järjestelmä avaa Suomen Tibnorille uusia mahdollisuuksia keskittyy varsinaiseen ydintoimintaan.

"Tulevaisuudessa voimme edelleen keskittää esimerkiksi ostotoimintaamme, jolloin kaikki konsernin tonnit huomioidaan sopimusneuvotteluissa. Ostajat pystyvät järjestelmän avulla seuraamaan varastotilanteemme kehitystä yhtä tarkoin kuin me itse. Meidän osaksemme jää paikallisolujen tuntemus".

Häkan Eriksson vakuuttaa, ettei muutos tule vaikuttamaan toimittajakunnan kokoonpanoon.

"Toimittajamme ovat asemansa kovassa kilpailussa lunastaneet ja tietävät myös mitä pitää tehdä sen säilyttämiseksi. Suomessa meillä on parisenkymmentä merkittävää materiaalin toimittajaa, joiden kanssa meillä on läheinen ja toimiva yhteistyö".

Tibnor Oy:n terästoimittajia ovat mm. Imatra Steel, SSAB, Rautaruukki ja Corus. Ruostumattomissa Häkan Eriksson mainitsee AvestaPolaritin ohella Štalatuben ja Jaron.

Metalleissa listalta löytyvät: Poricopper, BolidenGusum, NordicBrass, Alcan, Norsk Hydro ja profiiliin valmistaja Mäkelän Alu.

"EU:n pyrkimys harmonisoida eri maiden tuotestandardeja on hyvä asia. Yhteiset standardit selkeyttäisivät kaupantekoa kaikille osapuolille. Toinen asia on, että toimittajat yrittävät erinäisten markkintuotteiden avulla tehdä itsensä korvaamattomiksi. Malli ei enää toimi volyymituotteissa, sen sijaan kapella markkina-sektoreilla merkkituote saattaa edelleen olla tehokas kilpailuväline", pohtii Häkan Eriksson.

Teollisuuden lean- ja ydinajattelu on avartanut tukkuriportaan liiketoimintamahdollisuuksia merkittävästi tavalla viime vuosien aikana. Jatkoajastukseen on pystytty panostamaan roimasti lisäarvoa.

"Tänään moni yhteistyökumppani on



Tibnor Oy:n käytettävissä on koko konsernin tuotevalikoima. Tässä osa Tampereen varaston metallivarastosta.

siirtänyt vastuun kokonaisten komponenttien valmistuksesta meille. Olemme tätä tarkoitusta varten rakentaneet itsellemme tehokkaan alihankintaverkoston. Se koostuu pääasiallisesti paikallisista, lastuavaan työstöön erikoistuneista konepajayrityksistä. Tampere on Suomen konepajateollisuuden ydinaluetta ja

täältä löytyy osaamista moneen lähtöön. Peruslähtökohtanamme tässä toiminnassa on, että kaikessa, mihin ryhdymme, pitää olla kannattavuutta. Siinä olemme onnistuneet ja päässeet hyvään alkuun. Uskomme jatkuvaan kasvuun tällä liiketoiminta-alueella".

Häkan Erikssonilla on viiden vuoden työkokemus Ruotsista ja hän on hyvin perillä naapurimaan metallimiesten tavasta toimia ja ajatella. Hän on mm. toiminut göteborgilaisen kupari- ja messinkisulaton, Olof Manner AB:n markkinapäällikkönä.

Onko markkinoiden välillä eroja?

"Volyymit ovat huomattavasti isommat Ruotsissa. Onhan Ruotsin metalliteollisuus 4-5 kertaa laajempi kuin meidän. Konepajateollisuuden rakenne on periaatteessa sama, mutta yritykset ovat täällä pienempiä. Markkinoilla ei ole yhtä paljon suurasiaakkaita. Kilpailu on silti kovempaa Suomessa. Kansallistune on huomattavasti suurempi Ruotsissa. Suomalaiset taas oppivat jälleenrakentamisvaiheessa sodanjälkeisinä pulavuosina lähtemään suoraan Eurooppaan hakemaan tarvitsemansa. Ne kanavat ovat edelleen käytössä."

Miltä maiden välinen yhteistyö tänään näyttää?

"Viimeisten 4-5 vuoden aikana on tapahtunut merkittävä käänne parempaan suuntaan. Maaotteluhenki on laantunut. Metallij- ja metsäteollisuuden sekä pankkialan fuusioiden kautta kansalliset rajat ovat hämärtyneet. Puheet yhteisistä kotimarkkinoista eivät ole liioiteltuja. Tibnor Oy:n asiakkaat tietävät, että meillä on ruotsalaiset juuret, mutta se ei vaikuta millään tavalla kaupantekoon. Ratkaisuvinta on, että pystymme palvelemaan asiakkaittamme parhaalla mahdollisella tavalla", toteaa Häkan Eriksson. □



Fördjupad kundservice ger Tibnor mervärde

Tibnokoncernen är Nordens ledande grossist ifråga om stål- och metallprodukter och sålunda en viktig samarbetspartner för verkstads-, process- och byggindustrin. Koncernens försäljning beräknas innevarande år uppgå till ca 600 miljoner euro. Antalet anställda är ca 1 000. Tibnor AB:s VD Mikael Nyquist svarar här på några frågor angående Tibnor samt stål- och metallhandeln i allmänhet

TEXT: BO-ERIC FORSTÉN



Mikael Nyquist är VD för Tibnor AB sedan årsskiftet. Till sin utbildning är Mikael Nyquist civilingenjör från KTH med väg- och vattenbyggnad som huvudämne. Till Tibnor kom han från posten som VD för byggplåtföretaget Planja i Luleå. Före det har han bl a arbetat som försäljningschef vid SSAB Tunnpå i Borlänge. Foto: Tibnos AB

Tibnor har Norden som hemmamarknad. Ger det nuvarande marknadsområdet underlag för fortsatt tillväxt?

MN: Av vår försäljning på ca 600 miljoner euro går merparten till Sverige. Vårt konjunkturberoende och vår utveckling är nära beroende av det som sker inom den svenska industrin. Vår etablering i Polen kan ses som en följd av detta. Ett flertal av våra kunder har flyttat ut delar av sin tillverkning till Polen. Vi har följt med för att betjäna dem, men självfallet är vårt mål att betjäna hela marknaden. Landet med sina 40 miljoner invånare ses som en klar tillväxtmarknad och är ur grossistens synvinkel mycket mera intressant än exempelvis de baltiska länderna. Andra än vi har fått upp ögonen för Polen och konkurrensen är hård. Än så länge är vi en liten aktör på denna väldiga marknad, men arbetar målmedvetet på att stärka våra positioner.

Vilken form av tillväxt gäller då på er "hemmamarknad"?

MN: Vi har ett väldigt produktortiment som är anpassat till kundernas behov. Vår strävan är att vara starka inom våra samtliga produktområden. I början av året företog vi en organisationsförändring i syfte att stärka vår fokusering på metaller och rostfritt. Nu är vår affärsverksamhet i god balans. På den nordis-

ka marknaden pågår det en ständig kamp om marknadsandelar. Var och en försvarar och söker nya utvägar att utöka sitt revir. Tillväxten bör dock sökas på annat håll. Fördjupad kundservice där vi förmår erbjuda våra kunder nya former av tjänster, det må sedan gälla bearbetning, logistik eller materialhantering, är det som skall ge oss tilläggsvärde. Industrin använder sig idag av outsourcing inom snart sagt varje område. Det gäller att hålla sig framme och marknadsföra det man är bra på. Grundförutsättningen är då att tjänsten skall tillföra värdekedjan effektivitet samtidigt som det finns lönsamhet i det man företar sig.

Hur inverkar Sveriges nej till euron på affärerna?

MN: Några direkta följder ser jag inte. Vi fortsätter med att ha våra räkenskaper i kronor. Vi upplever stål- och metallbranschen som en transparent marknad där euro och dollar är stora valutor. Dem är vi vana att hantera. En annan sak är vilka de indirekta följderna på sikt är. Går det så att det sker en större utlokalisering av industriverksamheten till de baltiska länderna befinner vi oss i en ny situation.

SSAB står som Tibnors huvudägare. Vilken betydelse har det för verksamheten?

MN: För oss är det en styrka att ha SSAB och AvestaPolarit som ägare. De är internationellt respekterade företag som kan branschen och har utmärkta produkter. Vi ingår som en del i deras marknadsföring men det innebär ingen styrning. Alla affärer vi har med dem sker på rent affärsmässiga grunder och vi erbjuder våra kunder även konkurrerande tillverkares produkter. Jag är övertygad om att Tibnor både av kunder och konkurrenter uppfattas som ett fristående, självständigt bolag.

Hur ser du som tidigare industriman på grossistens roll?

MN: Grossisten är en viktig länk i kedjan. Både producenterna och slutförbrukarna behöver oss. Verken klarar inte av att betjäna hela marknaden, de behöver en mellanhand som hjälper med marknadsföring, lagerhållning och distribution. Ur kundens synvinkel fungerar vi som en buffert som gör det möjligt att anpassa inköpen både tids- och volymmässigt till den egna verksamheten. Vi erbjuder våra kunder ett produktsortiment som omfattar 7000 olika artiklar. Det att kunden kan göra en stor del av sina anskaffningar från ett och samma ställe sparar honom både tid och arbete och ger honom därtill väsentliga fördelar då det gäller logistiken. Vi är en integrerad del av förädlingskedjan.

Hur mår Tibnor i dag?

MN: Sedan fjärde kvartalet 2001 har vi levat med svag inhemsk efterfrågan. För att bibehålla vår lönsamhet har vi lagt om vår organisation och anpassat verksamheten till marknadsläget. Det innebär att vi är över 200 anställda färre än för två år sedan. I dag kan man säga att efterfrågan ligger på en stabil men låg nivå. Inom makroekonomin sägs man ha noterat tecken på en förestående uppgång, men de har inte ännu gett sig till känna i vår vardag. Under den skapande paus vi nu upplevt har vi efter bästa förmåga förberett oss för ett kommande uppsving och är redo att köra för fullt så snart det ges möjlighet till det. □



Yhteistoiminta tuo lisätehoa Pyhäsalmeilla

TEKSTI: HANNU VIRTANEN, KUVAT: JUHA SALMINEN

Pyhäsalmen uusi kaivos on kokoluokkansa tehokkaimpia maanalaisia kaivoksia maailmassa. Tuottavuustavoitteiden saavuttamista on tukenut Sandvik Tamrockin kanssa solmittu yhteistoimintasopimus. Sopimus tähtää liikkuvan kaluston laadukkaiden toimituksien lisäksi myös laitteiden elinikäkustannusten minimoimiseen itse laitteistoja, niiden käytön tehokkuutta ja turvallisuutta sekä kunnossapitoa ja huollettavuutta kehittämällä.



Teuvo Jurvansuu

Pyhäsalmen uusi kaivos aloitti toimintansa heinäkuussa 2001. Sinkkiä, kuparia ja rikkiä sisältävä Pyhäsalmen malmi

on erittäin puhdasta mutta pitoisuuksiltaan köyhää, mikä on asettanut kovat tuottavuustavoitteet sen louhinnalle. Se vaatii paljon myös louhinta- ja kaivoskonekonekonekalta.

Ennen uuden malmion löytymistä vuonna 1996 kaivostoiminnan oli laskettu loppuvan Pyhäsalmeilla syksyllä 2000. Kaivoksen sulkeutumisen hämmöttäessä investointeja ei oltu tehty moneen vuoteen ja vanhat koneet oli ajettu loppuun. Maanalaisen kaluston hankintaan lähdeittiinkin puhtaalta pöydältä.

"Emme niinkään olleet ostamassa koneita kuin etsimässä laaja-alaista ja pitkäjänteistä yhteistyötä laitevalmistajan kanssa. Kun laitevalmistaja tuntee kaivoksen toimintaolosuhteet, pystymme yhdessä valitsemaan sopivimmat ko-

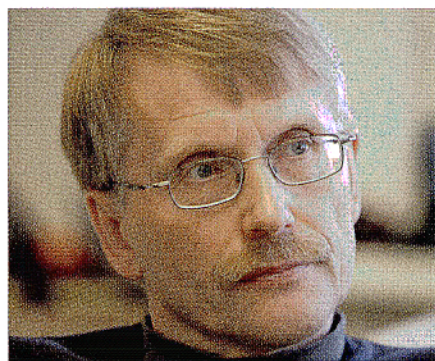
neet ja varusteet sekä kouluttamaan henkilökunnan käyttämään ja huoltamaan niitä. Yhteistyössä työmenetelmiä ja laitteita voidaan myös kehittää edelleen”, kaivoksen johtaja ja Pyhäsalmi Mine Oy:n toimitusjohtaja *Teuvo Jurvanen* korostaa.

”Periaatteena on ollut hankkia nimenomaan näihin melkein vaativiin olosuhteisimme parhaiten soveltuvaa tekniikkaa. Se on edustanut moderneinta, mutta toiminnaltaan jo koeteltua teknologiaa. Koneiden ja laitteiden valintaan ovat osallistuneet aktiivisesti myös niitä käyttävät työntekijät. Kovien kannattavuustavoitteiden ohessa olemme halunneet saada aikaiseksi kaivoksen, jossa on hyvä tehdä töitä.”

Vähemmän koneita, enemmän tuottavuutta

Liikkuvan kaluston päätoimittajaksi Pyhäsalmi Mine valitsi kotimaisen Sandvik Tamrockin. Tulikasteensa yhteistoiminta sai jo ennen uuden kaivoksen avaamista, kun malmi nostettiin 40 tonnin TORO-dumppereilla yli kilometrin syvyydestä 660-tasolle sijaitsevalle vanhan kaivoksen murskaamolle.

Uuden nostokuilun ja maanalaisen malminkäsittelylinjan valmistuttua dumpperinosto loppui ja keskeiseen asemaan vaihtuivat lastauskoneet. Van-



Seppo Tolonen

han kaivoksen aikaan niitä oli käytössä enimmillään kahdeksan. Uudessa kaivoksessa laskettiin kuitenkin pärjättävän kahdella TORO 0011 -lastauskoneella, joiden kantokyky on 21 tonnia. Näiden rinnalla säilytettiin yksi 16 tonnin TORO 501 kauko-ohjauslastauksessa eli riskialttiissa työssä.

Kalustohankinnat onkin optimoitu tuotantomäärät ja yksikkökustannukset tarkkaan laskien. Kun koneiden määrä on vähentynyt, korostuu niiden luotettavuus. Kaluston käytettävyys pyritään turvaamaan panostamalla etenkin ennakkoivaan kunnossapitoon.

”Esimerkiksi dumppereiden käytettävyys oli 90 prosenttia ja käyttöaste 88

prosenttia. Siihen ei jäänyt enää kuin kahden prosentin pelivara. Tämä on varmasti lajinsa maailmanennätys”, kunnossapito-osaston päällikkö *Seppo Tolonen* uskoo.

Tuntuvat säästöt käyttökuluissa

Kunnossapidon toimintamallia on hiottu myös yhdessä Sandvik Tamrockin kanssa ja se on näkynyt niin koneiden rakenne- ja laiteratkaisuissa kuin käytö- ja kunnossapitohenkilöstön koulutuksessakin. Myös urakkapalkkaus muutettiin tätä tavoitetta tukevaksi. Jokaisella koneella on kolme siltä vastuuta tuntevaa käyttäjää, jotka tekevät päivittäiset huoltotoimet varsinaisen kunnossapitohenkilökunnan vastatessa viikkohuolloista.

”Tavoittelimme 20 prosentin kunnossapitosäästöjä. Liikkuvan kaluston tuotantomallia kohden lasketut kunnossapitokustannukset putosivat kuitenkin yli tuplaten. Tämä merkitsi suoraan miljoonaa euroa lisää kaivoksen tekemään tulokseen.”

”Meille on kertynyt monenlaista tietoa kaluston kulumisesta ja huoltotarpeesta sekä kustannuksista. Nämä asiat käytetään määräraajoin lävitse yhdessä laitevalmistajan kanssa. Laitekehityksen lisäksi tämä menettelytapa on keskeinen myös kunnossapidon kannalta. Voimme

suunnitella esimerkiksi pääkomponenttien vaihdot vuosiksi etukäteen ja budjetoida sitä varten rahat”, Tolonen selvittää.

Yhteistoiminta jatkuu

Pyhäsalmen kaivos ja Sandvik Tamrock sopivat äskettäin yhteistoimintasopimuksen jatkamisesta. Tarkoituksena on tehostaa tietojen vaihtoa ja koneiden jälkiseurantaa entisestään. Etenkin porauskaluston ja tukemiskaluston osalta käyttökustannuksia uskotaan voitavan vielä alentaa.

Hyvänä esimerkkinä yhteistyönä tehdyn laitekehityksen ja oikean valinnan hyödyistä ovat kaivoksen lujitus- ja tuotantoporauskalusto. Lyhytreikäpultitus tehdään Robolt 320:llä ja valjeripultitus Cabolt 530:llä, joihin molempiin on kehitetty yhteistyössä käyttöä helpottava sekä työskentelyolosuhteita parantava automaattinen irtosementinkäsittelyjärjestelmä. Louhosporaukseen on hankittu kaksi hytillistä Data-ohjattua Solo 07 -pitkäreikälaitetta. Koneet poraavat reiät automaattisesti ja parantavat näin porarien olosuhteita. Lisäksi ne lisäävät tuottavuutta toimimalla esimerkiksi tauot ja vuorovaihdot kokonaan ilman valvontaa.

”Meillä on hyviä kokemuksia Soloista. Uskomme että Data-porauslaitteisto on jo maksanut itsensä porauskaluston parantuneena kestävyutenä. Käytämme porauksessa putkia soljan paremman poistuvuuden takia. Näin saamme myös suurempia ja pitempiä reikiä ja voimme tehokkaampien räjäytysten myötä kasvattaa louhoskokoa”, kaivoksen käyttöinsinööri *Markku Tikkanen* sanoo.

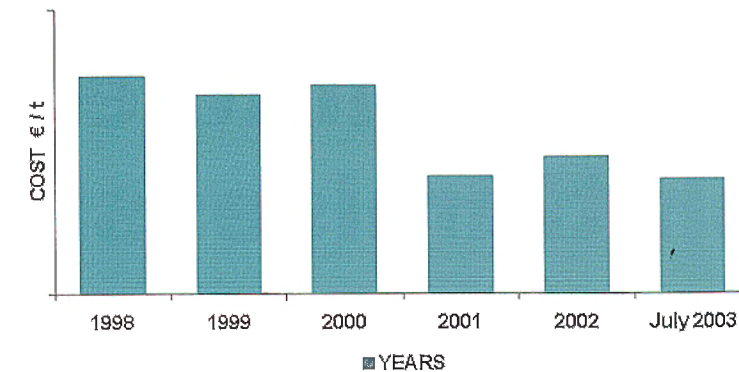
Laitevalmistajakin hyötyy

Pyhäsalmen kaivoksen ohessa myös laitevalmistaja Sandvik Tamrock hyötyy avoimesta ja toimivasta yhteistyöstä. Se on saanut mahdollisuuden tuotekehitykseen todellisissa olosuhteissa ja pystynyt käyttämään kaivoksella saavutettuja hyviä kokemuksia ja tuloksia markkinoinnissaan.

”Tuottavuuden nostaminen on yhteinen tavoitteemme. Saamme rakentavaa palautetta laitteiden toimivuudesta ja käyttökustannuksista sekä ehdotuksia ja ideoita niiden edelleen kehittämiseksi. Näin onkin parannettu niin laitteiden tuotantotehokkuutta, huollettavuutta, turvallisuutta kuin työolosuhteita ja käytö- ja huoltoprosessia”, myyntijohtaja *Jari Honkanen* Sandvik Tamrockista toteaa ja jatkaa:

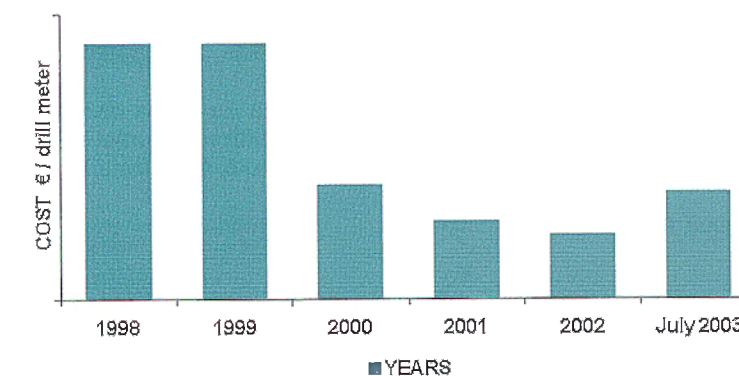
”Kaikkienensa meille on iso etu siitä, että kotimaassamme sijaitsee uudenlainen ja tehokkuudestaan maailmalla tunnettu kaivos. Pyhäsalmissa vieraamme ovat voineet tutustua koneisiimme tositoimissa. Koneiden lisäksi tällainen

INMET MINING MAINTENANCE COST OF LOADERS Toro 0011 Toro 501



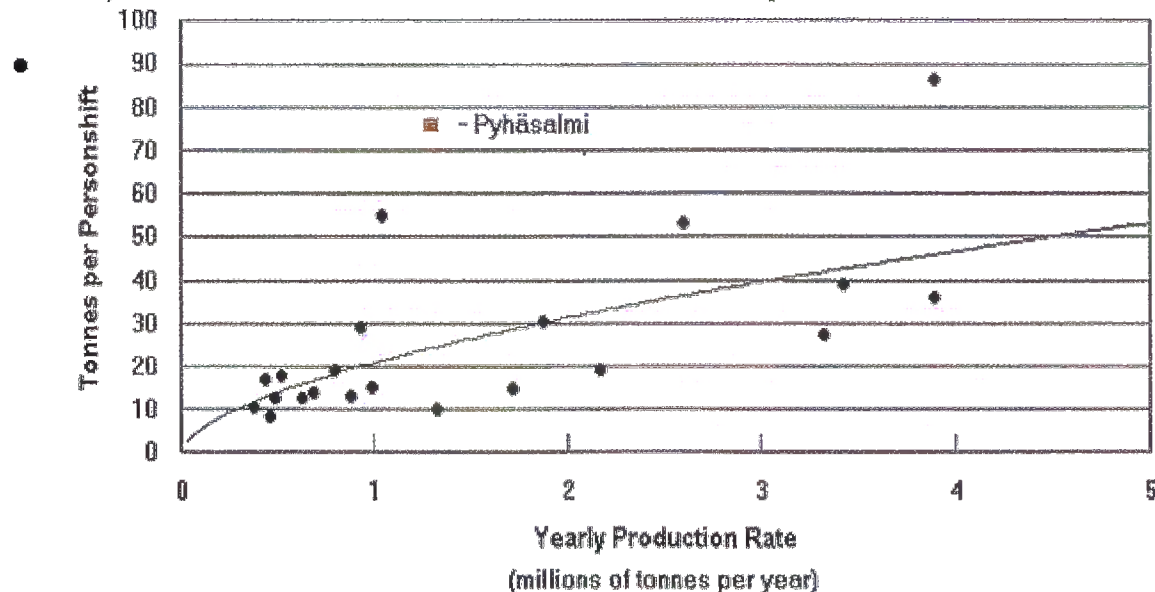
PYHÄSALMI MINE OY

INMET MINING MAINTENANCE COST OF PRODUCTION DRILLING



PYHÄSALMI MINE OY

Pyhäsalmi Mine - Efficient Operation



Note: Pyhäsalmi life-of-mine average
Source: MICCON underground mine benchmarking study

yhteistoiminta itsessäänkin kiinnostaa heitä.”

Tavoitteet saavutettu

Kun päätös uuden kaivoksen perustamisesta tehtiin, Pyhäsalmen kaivos oli vielä osa sen alunperin perustanutta Outokumpu Oy:tä. Vuonna 2002 kaivoksen omistajaksi vaihtui kanadalainen Inmet Mining Corporation. Pyhäsalmen lisäksi yhtiöllä on kokonaan tai osin omistuksessa kolme muuta kaivosta eri puolilla maailmaa.

Pyhäsalmen uumenista nousee vuo-

sittain noin 1,3 miljoonaa tonnia malmia vuodessa. Nykyisellä tuotantomäärällä sitä riittää vuoteen 2015 asti.

”Kaivokselle asetetut tuotantotavoitteet on ylitetty. Kustannuksissa on taas jääty alle alunperin lasketun. Uusi omistajamme onkin todennut Pyhäsalmen olevan joka suhteessa parempi kaivos kuin he alunperin ajattelivatkaan. Tähän on päästy sillä, että meillä on töissä osaavia ja luotettavia kaivosmiehiä, joiden kanssa laitevalmistajat puhuvat samaa kieltä”, kaivososaston päällikkö *Ippo Mäkinen* sanoo. □

Tilaus-toimitus -prosessin lyhentäminen liiketoimintojen kehittämisessä

JUSSI HELAVIRTA, JOHTAJA, OUTOKUMPU PORICOPPER OY, EUROOPPA DIVISIOONA, VALSSATUT TEOLLISUUS- JA ARKKITEHTUURITUOTTEET

Tausta

Outokumpu Copper Products'in, OCP, (sittemmin Outokumpu Copper, OC) teknologiajohdon avustuksella Poricopper osallistui alkuvuonna 1999 Tekesin "Metallurgian Mahdollisuudet 1999-2003" -teknologiaohjelmaan. Nähtiin, että Outokumpun kuparipuolituoteteollisuudelle ja tässä tapauksessa tarkemmin Outokumpu Poricopper Oy:lle (POCO), on strategista etua lyhentää tilaus-toimitus -prosessejaan. Poricopper on osa Outokumpu Copper Eurooppa divisioona.

* Eurooppa divisioonan liiketoiminta-

rakenne koostuu seuraavista liiketoimintalinjoista (Business Line - BL)

- Electrical Power and Components
- Telecommunication
- Special Applications
 - Machined Copper Products
 - Superconductors
- Sanitary and Industrial Tubes
- Industrial and Architectural Products and Coinage

* Porissa Eurooppa divisioonan liiketoimintoja tukeva seuraavanlainen valmistusyksikkö, Manufacturing Unit (MU) -rakenne

- Putkitehdas

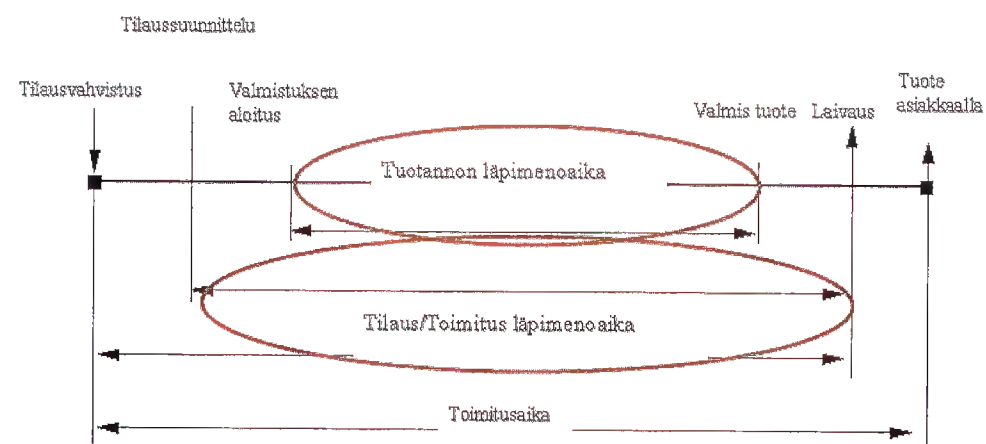
- Valssaamo ja melstaamo
- Vetäjä ja profiilitehdas
- Suprajohtavat langat
- Koneistetut kuparituotteet
- Valimot ja tuotantopalvelut

Projektin lähtötiedoksi kartoitettiin kunkin BL:n vuoden 2001 tilaus- ja toimitustiedot, asiakkaan yhteydenotosta tuotteen toimittamiseen. Samalla tehtiin tutkimus Euroopan myyntikontereissa siitä, mikä yleisesti on asiakkaan näkemä hyväksyttävä toimitusaika. Lähtötietojen perusteella asetettiin tavoitteeksi puolittaa nykyinen tilaus-toimitus -prosessin läpimenoaika (Kuva 1) vuoden 2005 loppuun mennessä.

Kokonaistoimitusajan suurimmat kom-

Kuva 1

Läpimenoaikojen määritelmät



Taulukko 1

1. Tuotantoprosessit

- Kapasiteetti
- Prosessien integrointilaste
- Metallurgian hajonnat
- Työpanoksen hajonnat
- Suunnittelujärjestelmät

2. Tuotemiksi

- Standardituotteet
- Keihäänkärki- tuotteet
- Räätyäidyt tuotteet

3. Markkinointi

- Asiakasrakenne
- Logistiikka
- Myynnin ohjaus

4. Suunnittelujärjestelmät

- Myyntijärjestelmä
- Tuotannosuunnittelu

ponentit yleisesti ottaen olivat:

*Kapasiteetin odotusaika 67%. Odotusaika tarkoittaa aikaa, jonka tilaus odottaa ennen kuin sille valmistuksessa eritellään varsinainen materiaali. Käytännössä tämä aika on suurelta osin paperilla oloaika, jota ei ole liikkeellä.

*Valmistuksen läpimenoaika 28%. Aika, jonka tilaukselle merkitty materiaali viettää reaali prosessissa.

Projektin hajautettiin neljään osaan taulukon 1 mukaan.

Varsinkin kohtiin 1. ja 2. liittyy vahva metallurgisen kehityksen osuus. Ottaen huomioon pääomaintensiivinen teollisuudenala, käytössä olevat henkilösresurssit ja kapasiteetin odotusajan huomattava osuus kokonaistoimitusajasta päätettiin keuhällä 2000, että ei ole mahdollisuutta jokaisessa erillisessä MU:ssa lähteä massiiviseen teknologiaprojektiin vaan että läpimenoaikojen lyhentäminen pitää olla liiketoimintalähtöistä ja että keinot lyhentämiseen tulevat logistiikan hallinnasta.

Tilaus-toimitusketjun logistinen hallinta, asiakassegmentointi, tuotantoprosessin luotettavuus, toimintojen logistinen integrointi prosesseihin, toimitusvalmistuseräkoot sekä tuotannon tiimityttäminen muodostuivat pääkehityskohteiksi.

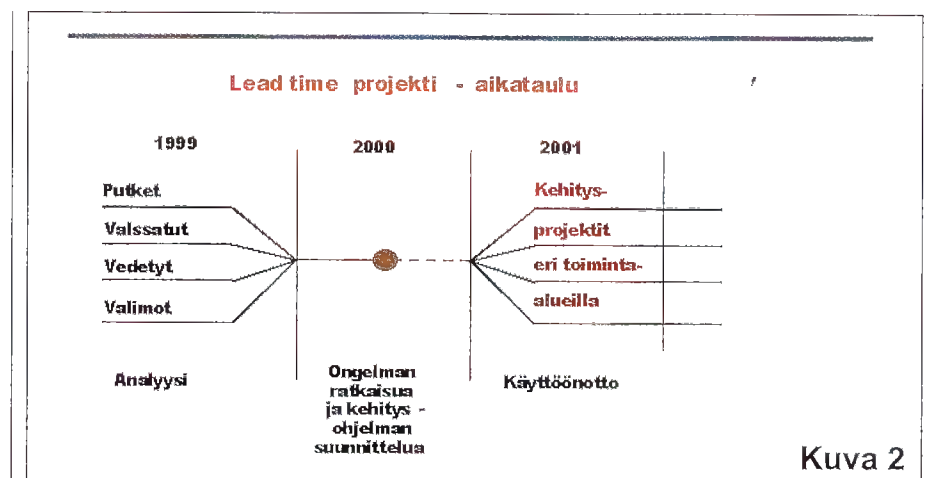
Koko projektin kesto ja päävaiheet hahmotettiin kuvan 2 mukaan.

Läpimenoaikojen lyhentämisen motiivit

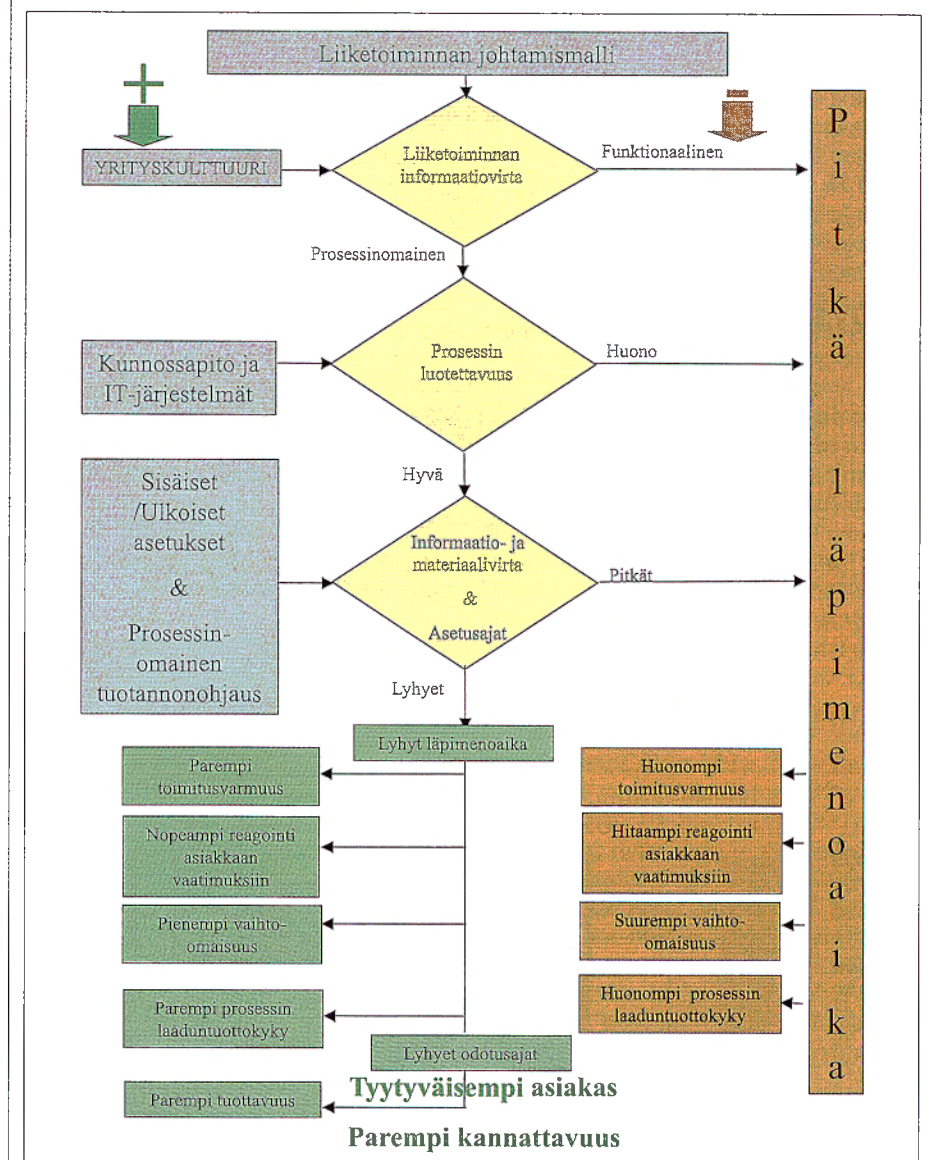
Läpimenoaikojen hallinta on paljolti kiinni yrityskulttuurista sekä sen osatoimintojen johtamismallista. Tämän päivän liiketoiminnossa saumaton informaatiokulku luo pohjan läpimenoaikojen lyhentämiseksi aina asiakkaan ensitapaamisesta toimitusten jatkuvaan virtaan, jolloin myynnin, markkinoinnin ja tuotannon on toimittava prosessinomaisella tavalla.

Tilaus-toimitus -prosessin luotetta-

Kuva 3. Läpimenoaikojen lyhentämisen motiivit merkitty kuvan 2 vihreällä.



Kuva 2



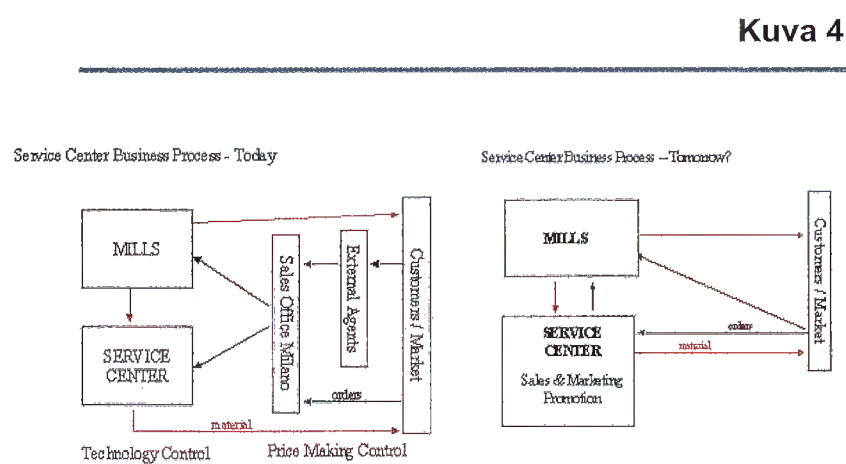
vuos aina IT-järjestelmistä fyysisiin tuotantojärjestelmiin on oltava kunnossa ja ne luovat ikään kuin mahdollistajan läpimenoaikojen lyhentämiseen. Epäluotettavalla informaatiojärjestelmällä tai tuotantojärjestelmällä ei ole mahdollisuuksia läpimenoaikojen lyhentämiseen.

Myyntiprosessin kehityksen tavoitteena on tilausprosessin virtaviivaistaminen asiakkaalta suoraan tehtaalte ja tilaustietojen palaute tehtaita suoraan asiakkaalle, esimerkiksi **kuvan 4** mukaan.

Tuotannon osalta informaatio- ja materiaallivirtojen vaikutus läpimenoaikaan on merkittävä ja asetusajoja lyhentämällä saavutetaan merkittäviä hyötyjä eräkokojen pienentämiseen, kapasiteetin hyödyntämiseen ja tuottavuuden parantamiseen. **Kuva 5**.

Tulokset

Tilauk-toimitusketjua kyettiin suhteellisesti (%) lyhentämään vuoteen 2002 mennessä **kuvan 6** mukaisesti. Samaan aikaan kokonaistilauktoimitusajan toista pienempää komponenttia, reaali prosessia,

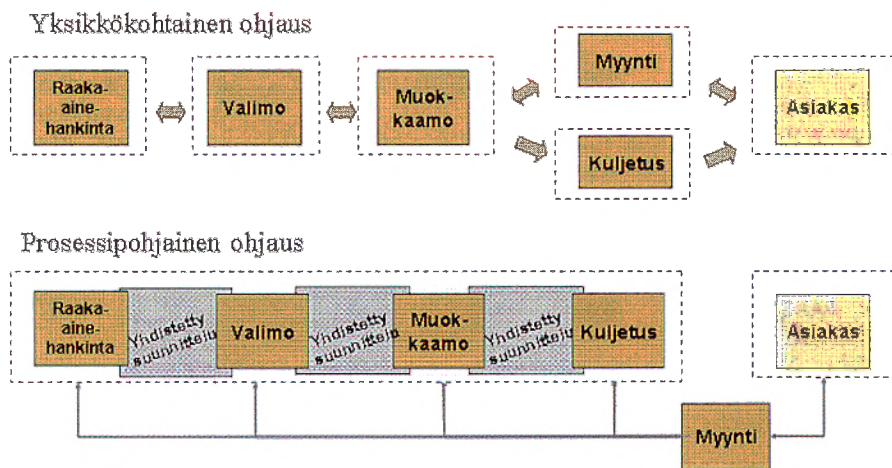


on lyhennetty **kuvan 7** mukaisesti.

Tulosten hyödyntäminen

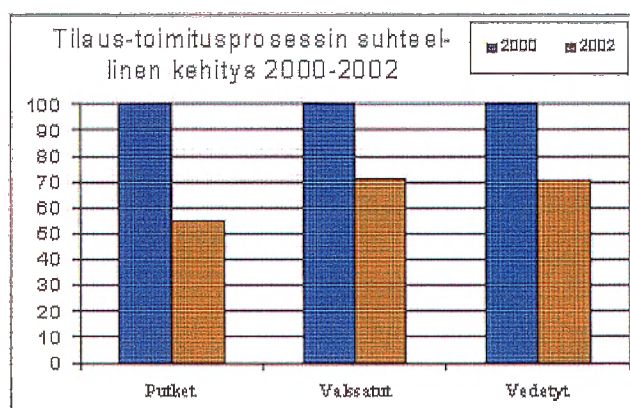
Kaiken kaikkiaan nopeammat toimitusajat komponentteineen edustavat perusmetallissa uutta ajattelua. Lähes kaikilla muilla teollisuuden aloilla itsestään selvä asia – nopea ja ketterä valmistus – ottaa perusmetallissa vasta ensi askeleita. Uusia prosesseja suunniteltaessa nopeus ja pääomatehokkuus myös vaihto-omaisuuden kannalta ovatkin jo kiitettävästi esillä. □

Tuotannonsuunnittelu

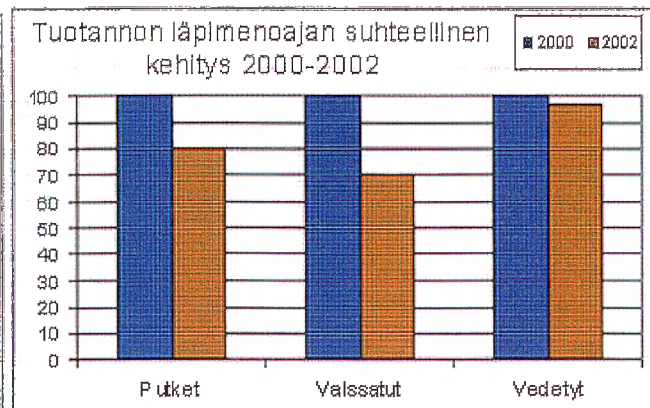


Kuva 5

Kuva 6



Kuva 7



Now's the time for being jolly....

2004 – a mixed bag of metals' fortunes

BIRGITTA BERGÉN-KAVANTO, CUSTOMER SERVICE MANAGER, OMG FINLAND OY
THE LME STOCK FIGURES AND PRICES ARE COPYRIGHT LONDON METAL EXCHANGE.

The prices of aluminium, copper, nickel, and zinc have been shooting higher in the past few weeks. At the time of writing, nickel's cash price of USD/t 11000 is at its highest level since late 1980's. Copper at 1950 and zinc at 900 are at three-year highs, and even aluminium, with apparently the weakest fundamentals of the lot, is doing well at USD/t 1500. And stainless steel demand should be on its way up as it is expected to benefit greatly from Chinese growth.

The present fundamentals do not fully warrant the recent spectacular rise in LME (London Metal Exchange) prices. Investment and pension funds have been very active buyers on the LME recently. For the funds, metals futures are just another asset class – mind you, at the moment an asset class with quite a nice outlook.

The improving global economic outlook is the reason for much of the fund buying. Improving charts (technical analysis) is another. And further, when funds make profits, even if only on paper, they will have to invest more, which drives the prices even higher, which makes the charts look even better which means more chart based buying, which creates further profits and so the funds will invest more (you get the general drift)....

The global economic outlook is still not without its risks, but it is now much brighter than a year ago.

China has been the powerhouse of global growth, and is generally expected to remain strong. This is especially good news for metals demand, as in China, like in the rest of Asia (with the exception of Japan), growth is very much commodity oriented. In the developed countries, much of the growth comes from demand for services. Take cars. In the United States, there's roughly one car per two people. In Beijing, there's one car per six people. In China, the number is one car per 120 people. Gives you an idea of Asia's potential hunger for goods.

At long last, Japan is recovering from a long recession. Especially encouraging is the fact that industrial investments have picked up. The USA is doing better as well, although recovery is somewhat hesitant and indicators remain mixed. In Europe, sentiment indicators point to better times, but this has not fully turned into hard economic data yet.

In late September-early October, the US dollar weakened rapidly, which could tilt the "better times just around the corner" scenario into jeopardy. A weaker dollar is of course bad news for the exports of Europe and Japan. A strong dollar is not a mirror image of this, as the USA is much less dependent on exports.

Before the depreciation of the dollar, the IMF (International Monetary Fund) was forecasting global growth next year at 5.1%, while the World Bank was

putting its money on three per cent growth.

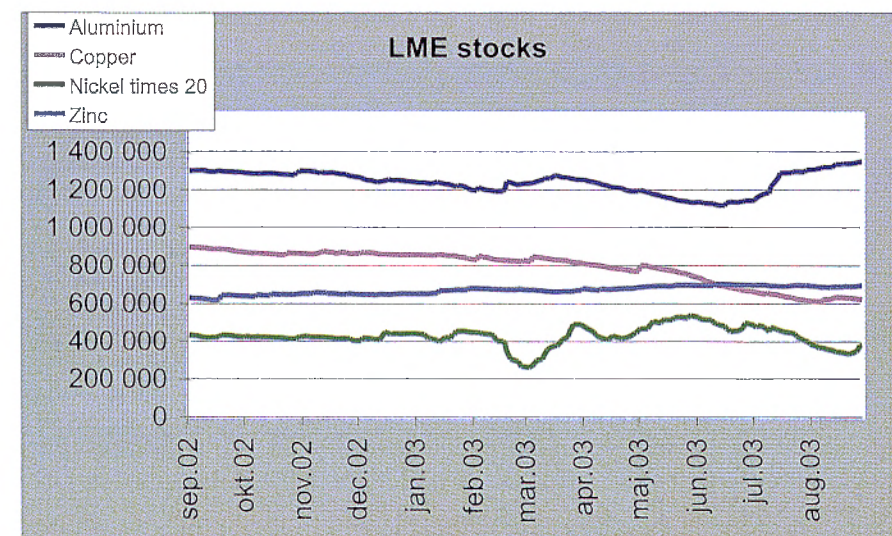
The chart below shows the development of the LME stock levels of certain LME metals. As can be seen, the higher prices we are seeing now are not necessarily the result of stronger fundamentals at the moment. But the present prices are most certainly the result of expectations that tight markets are just around the corner.

Aluminium - the poor relative

While China is generally good news to the metals community, the aluminium story is different. While global aluminium output increased by 7.5% in the first half of this year, the growth in Chinese production was 25 to 30% so that it now accounts for 18% of world output. All in all, the fact that output is growing so strongly distinguishes aluminium from many other metals. LME stocks of the metal are high, and it is generally believed that large unreported stockpiles exist as well.

The demand side of aluminium doesn't exactly shine either at the moment. Both vehicle sales and the aviation sector are still rather subdued, and the beverage can market in Germany has more or less collapsed. However, 2004 should see growth in demand, and the market should be roughly balanced next year, but the high stock levels probably will prevent the price from increasing too much. The price forecasts for next year I have come across range from USD/t 1410 to USD/t 1475.

The LME aluminium market was in backwardation for a while in September, something normally only occurring in a tight market. The backwardation (which means that metal for prompt delivery is more expensive than metal delivered later) then quickly disappeared, but the tightness has now re-emerged and there are some indications that more could be in store for March-April 2004. This is an interesting example of the dynamics of futures markets – when "everyone" is



The real stock figure of nickel has been multiplied by 20 to make the chart more readable. LME Nickel stocks on August 29: 18828 t.

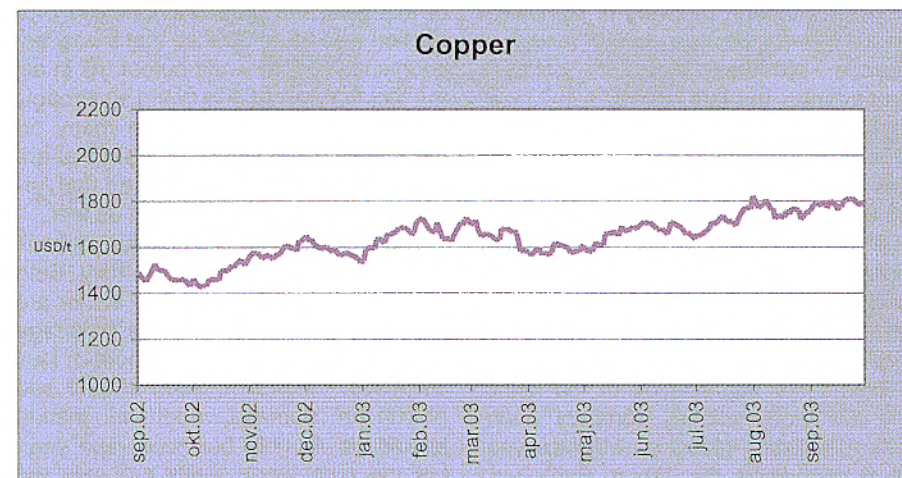
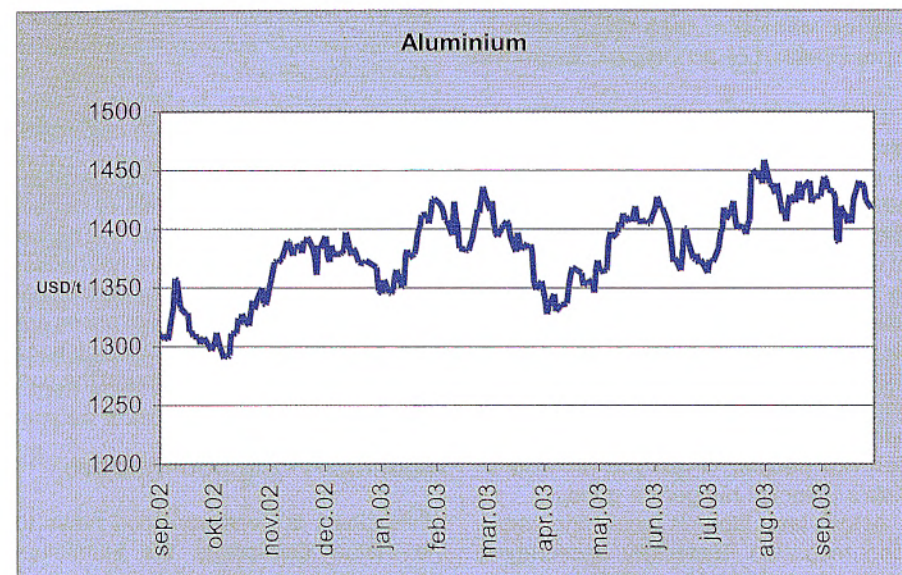
bearish and accordingly goes short (sells metal to buy it back later), it will become tempting for market players to create tightness in the market and drive the shorts into covering their positions.

Copper should shine

LME copper has been one of the fund favourites recently, and without a doubt, its

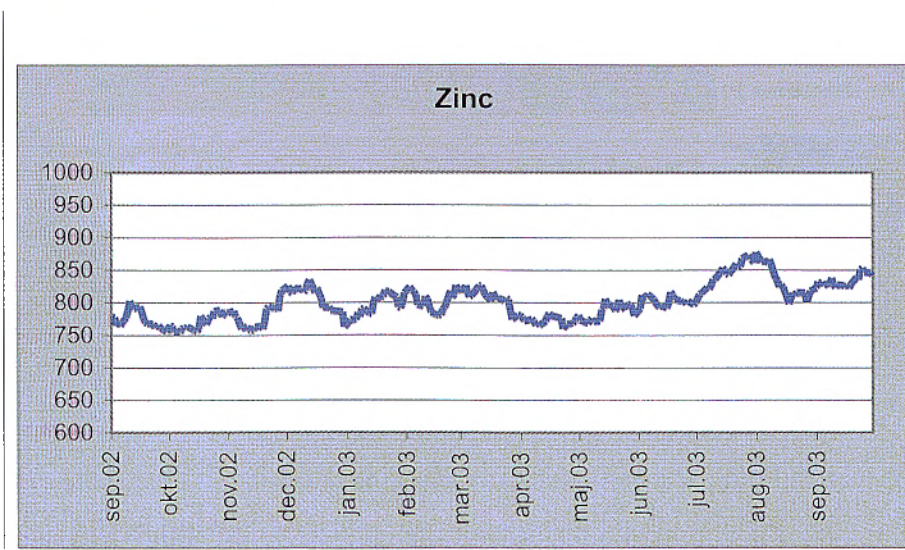
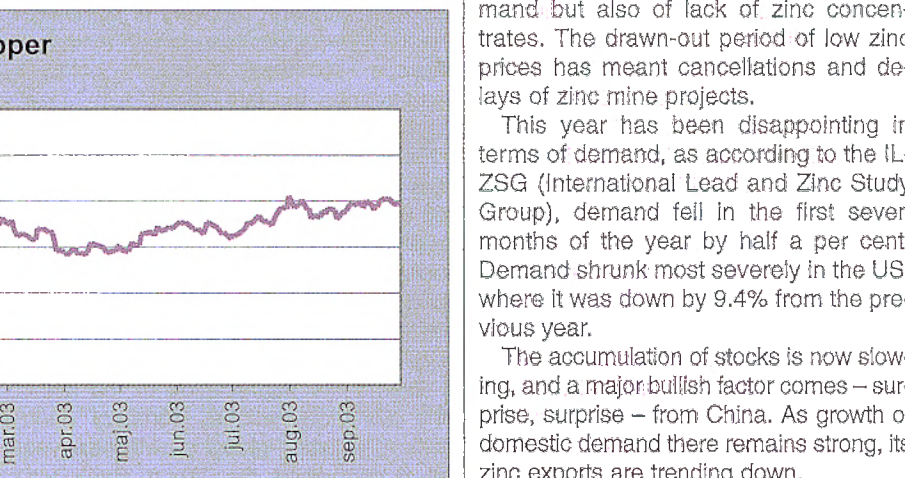
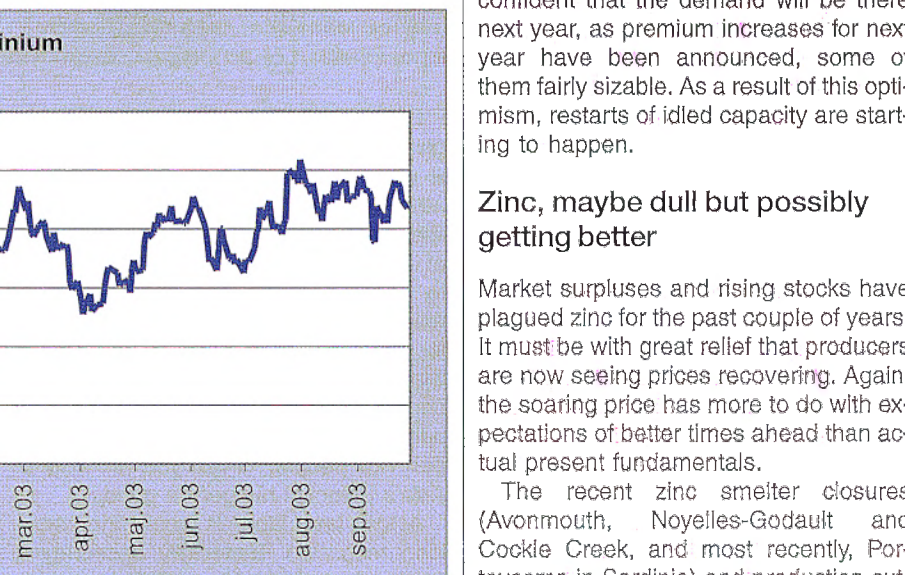
should happen sometime late in the 1st quarter of 2004.

On the demand side, China's copper consumption grew by 21% in the first half of this year. Copper demand is very sensitive to GDP growth and it should be returning to pleasant levels – much, again, because of China's appetite for the metal, but also because the USA should start picking up.



fundamentals are quite good. Thanks to voluntary producer cutbacks, supply has been limited, so even if demand this year hasn't been spectacular, copper has been in deficit for most of this year. Demand is expected to exceed supply also next year, but producer stocks could limit price increases.

According to the ICSG (International Copper Study Group), the copper market was in a 271 000 ton deficit in the first half of this year. This was largely the result of voluntary producer cutbacks. Chile's Codelco, the world's largest copper producer, has also been building a copper stockpile that it intends to start releasing into the market only after exchange stocks fall to the level of 800 000 t, which at the current speed of stocks declines



The copper market is largely expected to be in deficit next year, but the extent and timing of releases of stockpile material could cause some glitches to an upward-price trend. Analyst price forecasts are typically in a range of 1850-1950 USD/t. Codelco and Phelps Dodge (the largest publicly traded producer of copper) see the price in 2004 at 80 to 85 cents per pound (1760-1870 USD/t). Copper producers are also sufficiently confident that the demand will be there next year, as premium increases for next year have been announced, some of them fairly sizable. As a result of this optimism, restarts of idled capacity are starting to happen.

Zinc, maybe dull but possibly getting better

Market surpluses and rising stocks have plagued zinc for the past couple of years. It must be with great relief that producers are now seeing prices recovering. Again, the soaring price has more to do with expectations of better times ahead than actual present fundamentals.

The recent zinc smelter closures (Avonmouth, Noyelles-Godault and Cocker Creek, and most recently, Portovesme in Sardinia) and production cutbacks are not just the result of weak demand but also of lack of zinc concentrates. The drawn-out period of low zinc prices has meant cancellations and delays of zinc mine projects.

This year has been disappointing in terms of demand, as according to the IL-ZSG (International Lead and Zinc Study Group), demand fell in the first seven months of the year by half a per cent. Demand shrunk most severely in the US, where it was down by 9.4% from the previous year.

The accumulation of stocks is now slowing, and a major bullish factor comes – surprise, surprise – from China. As growth of domestic demand there remains strong, its zinc exports are trending down.

The zinc market is expected to be in deficit in the years 2004 and 2005. Teck Cominco, the world's largest zinc producer, sees demand exceeding supply by 158 000 t next year. High stocks will prevent major price improvement, though. Many analysts see zinc reaching the 1000 USD/t level by the end of 2004. Umicore, a major Belgian zinc producer, does not expect average zinc prices to exceed 900. Analyst forecasts are on either side of 900 in a range of 850 to 950 USD/t.

Stainless steel – between a rock and a hard place?

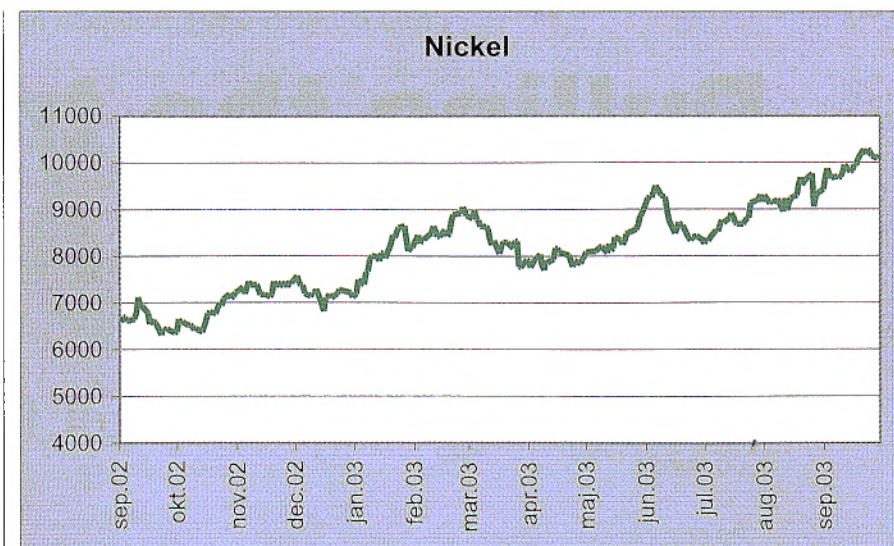
The good news for the stainless steel industry is that demand is increasing at a rapid pace. It is growing especially fast in China, which is now the single largest stainless steel consumer in the world that accounted for 19% of world demand last year. The bad news could be that production of stainless steel is growing strongly. While demand grows gradually, production increases come in large increments, and there could well be patches of oversupply at times.

The fortunes of nickel and stainless steel are closely linked. While nickel in most cases accounts for 4-12% of metal content in stainless steel, it is however the largest raw material cost component. For nickel, stainless steel is by far the most important user, accounting for 65-70% of nickel demand. The annual growth in global production of stainless steel has been estimated at 4.9% over the period 1965-2005.

With the growth in stainless steel output demand for nickel grows as well. It appears that not only does the real physical demand from the stainless steel industry for nickel drive its price higher. It seems that the sheer existence of plans to build new stainless capacity has an immense positive impact on nickel sentiment with the result that everyone and his brother, not to mention his dentist, is out to buy nickel.

This could lead to a situation where the price of stainless is pushed down by competition and where the price of a crucial ingredient is uncomfortably high, which means that profits get squeezed from two directions.

For those with an interest in stainless steel who are still reading on despite this less than encouraging approach, it must be said that the future looks really bright on the whole. Again, China's role is of major importance. It accounted for 65% (sixty-five per cent!) of consumption growth in the year 2002, and its share of the global market was roughly one fifth. The potential there is just huge. China's per capita consumption of stainless steel is 2 kg, while the world number one, Taiwan, uses 30 kg per person, and Italy,



Europe's largest user, 24 kg.

My thanks for the statistics in this section go to Mr. Terance Ko of Hatch Beddows.

Nickel – reaching for the stars?

It is not very often the nickel price in USD/t has five digits. In September we started seeing that kind of numbers on our Reuters screens, for the first time in over three years. Nickel then traded up to 10300 in somewhat strange circumstances – a strike at a large producer had ended, and the LME stocks had doubled within a very short period of time. But the sentiment is sometimes everything, and the sentiment in the nickel market is ever so bullish for 2004 and 2005 and possibly beyond, as the market is forecasted to show a significant deficit over a number of years.

Thanks to the growth in stainless steel, nickel demand is increasing rapidly. Nickel supply is not keeping up. There are no major projects coming on-stream before 2006-7 (Inco's Voisey's Bay in Canada and Goro in New Caledonia), and until then, the market should record fairly significant deficits. Normally, you would see marginal producers stepping in to fill the deficit, but the world's nickel industry is pretty much producing at full capacity as it is. Scrap supply should also be increasing, but the word is that Russia, until now a major scrap supplier for export, has more or less emptied its cupboards.

The INSG (International Nickel Study Group) forecasts a market deficit of around 40 000 t (roughly three per cent of total market size) next year. The highest number as to a deficit forecast I have seen, is 68 000 t in 2004.

Analysts have their extremely bullish mode on with some seeing nickel reaching 15 000 USD/t in 2004, and previous highs (cash at around 20 000 USD/t) in

2005. Inco, the world's number two producer volume-wise, says "prices will have to rise significantly to cap demand". Average price forecasts for 2004 are mainly in the range of 10500 to 12000 USD/t, and for 2005, generally another 1000 USD/t higher.

The risk associated with the high prices is that of substitution. At the consumer level, demand for stainless steel products will fall if prices rise too much. In the production of stainless steel, the share of nickel-containing steels will fall as they are replaced by grades of lesser quality and with cheaper ingredients.

It's going to remain volatile!

I notice that most of my headline statements are rather vague with question marks attached. Well, the last one is not! While fund buying so far has been good news for base metal producers, the question becomes: when the fund buying stops, is there anyone left to buy the stuff? If fund buying has driven the prices to unrealistic levels, this may have attracted marginal supply. And if the funds bought in anticipation of good fundamentals which fail to materialize, will the consumers buy at the elevated numbers?

Also, some analysts seem to be dazzled by the recent rapid price increases and have possibly gotten a bit carried away, moving their targets higher. It was quite refreshing actually to read a comment by Norilsk (the world's largest nickel producer) the other day, flatly stating that speculators were buying nickel and its price was too high for its fundamentals.

So, if you're a producer of LME metals, enjoy this while it lasts (and sell into it). If you are a consumer, do not panic. Better buying opportunities could be just around the corner. □

Pulling the trigger

pulling the trigger

The broker - a market force

The Man Group can trace its origins back to 1783 when James Man first established a sugar broking business in the City of London. The Group operated as a traditional partnership for over two hundred years and was engaged mainly in the agricultural markets of sugar, coffee and cocoa.

PAUL SLATTERY, MAN FINANCIAL LTD

In October 1994 the Group floated on the London Stock Exchange (stock code EMG). In March 2000, the Group sold its original agricultural products businesses so that today it is a focused financial services group, comprising a specialist fund manager called Man Investments and an international broker called Man Financial.

Man investments is a leading global provider of alternative asset investment funds. The investment funds use systematic trading strategies across a diversified range of international markets as well as offering fund of fund products. These are sold on both an individual basis and through composite guaranteed structures.

Man Financial, the Group's Brokerage division, is the worlds largest independent futures broker and commands a global financial presence with offices in New York, Chicago, Kansas City, London, Paris, Singapore, Taiwan, Sydney and Brisbane. Today the division provides agency broking and other related services to a worldwide client base, which ranges from banks, 'CTAs', 'Hedge Funds' and major industrial groups to individual private clients.

The acquisition of GNI Holdings Ltd in October 2002 also resulted in the Man Group plc becoming a leading broker in the European CFD market.

A member of NYMEX and a Ring-dealing member of the London Metal Exchange, Man offers its customers a professional package in metals price risk management. The core services on which the Man Metals Team's reputation are based include market-making, order execution, trade clearing, and contract

administration. Man's customers include the principal producers, processors, fabricators, consumers, and dealers of the traded metals. In addition, Man has an extensive client portfolio of professional investors such as commodity trading advisors and hedge funds.

Market research at Man is structured to meet a wide variety of customer needs. Services in this area range from the intra-day analysis of the most recent fundamental and technical developments affecting metals pricing to the longer term strategic research of supply, demand, and inventory trends. Along with its price forecasting capability, the Metals Team undertakes analytical re-

search on hedging and trading strategies. The Metals Team also publishes monographs on topics of broad interest to its customers, such as the impact of changing accounting standards, developments in risk management, and current hedge activities and strategic thought in the various sectors of the metals market.

Consulting programs vary from simple "overnight" hedge proposals containing one or more strategies given current market fundamentals, technicals, and price exposures to custom designed studies of a customer's specific price risk. This activity is referred to as hedging.

market fundamentals, technicals, and price exposures to custom designed studies of a customer's specific price risk.

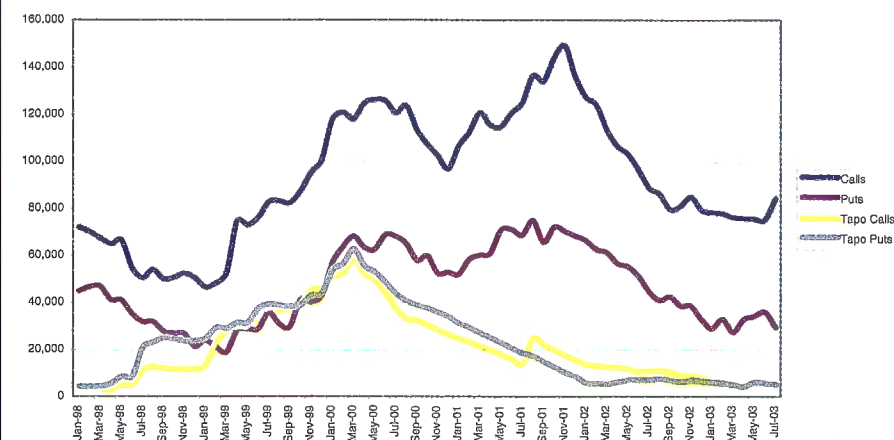
As a Ring Dealing member of the LME let's take a brief look at its history.

The origins of the London Metal Exchange can be traced as far back as the opening of the Royal Exchange in 1571. This is where metal traders first began to meet on a regular basis. However, it was in 1877 that the London Metal Market and Exchange Company was formed as a direct result of Britain's industrial revolution of the 19th century. This led to a massive increase in the UK's consumption of metal, which required the import of enormous tonnages from abroad. Merchant venturers were investing large sums of money in this activity and were exposed to great risk, not only because the voyages were hazardous but also because the cargoes could lose value if there was a fall in price during the time it took for the metal to reach Britain.

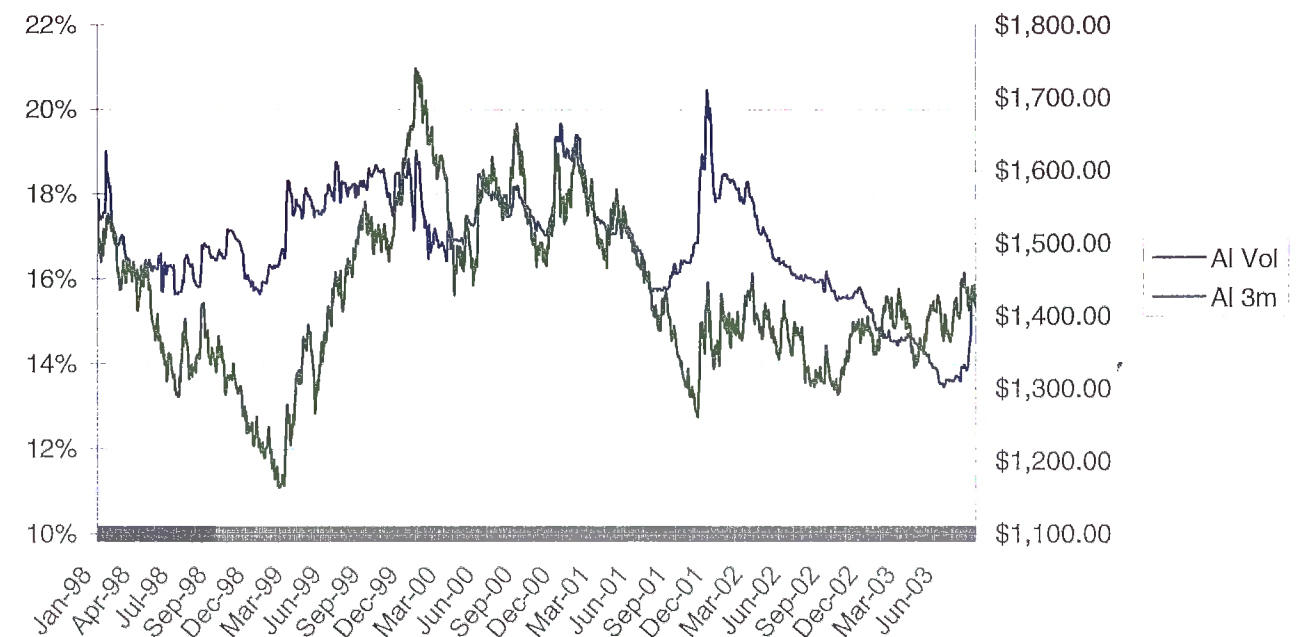
Merchants began meeting in coffee houses where they traded with each other in order to protect themselves against this latter risk by selling the cargoes as forward contracts. The LME was formed to bring order to this activity with the establishment of a single marketplace, recognised times of trading and standardised specifications for the contracts. As the Exchange developed, its forward contracts were utilised by all aspects of industry in order to protect against price risk. This activity is referred to as hedging.

In determining our need for "exposure cover" let's look at the often-difficult decisions facing a hedger.

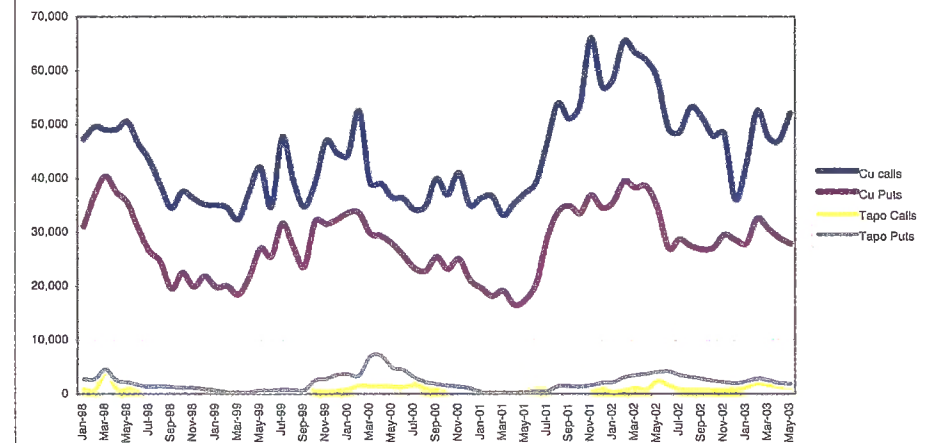
Aluminum Option volumes 98'-03'



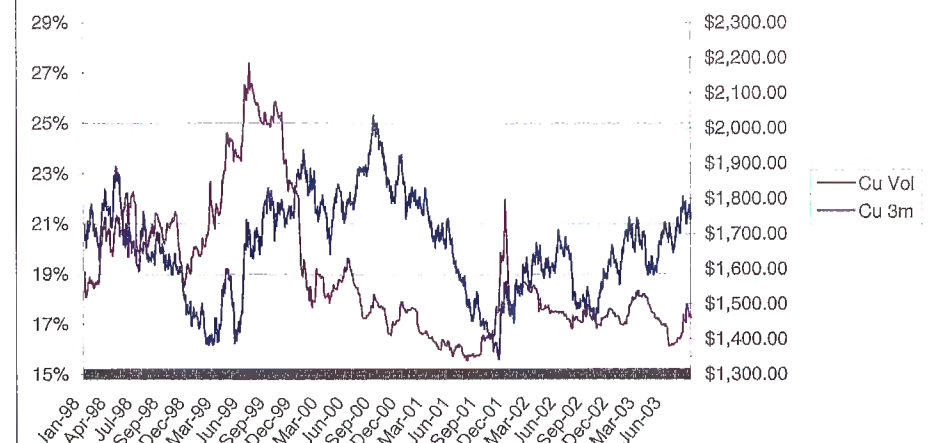
3m Aluminum Price vs 6m Volatility



Copper Option Volumes 98'-03'



3m Copper Price versus 6m Volatility



"Pulling the Trigger". A look at hedge program discipline.

One of the more difficult things for a hedger to do is time the placement of a hedge program to coincide with the best opportunity the market conditions present. Whether you are buying forward against future commitments, or looking to buy puts to protect a revenue stream while participating in any upside price movements, no hedge manager wants to feel they either hedged too early only to find more patience would have reaped a more efficient hedge, or worse they waited too long and missed a short window of opportunity to execute a program.

In today's world, we are all too familiar with the feeling that a better deal is around the corner. Take for example the purchase of a home computer. We look around for the best deal, diligently comparing prices and options. Day by day the deals seems to improve as new models come out, making yesterdays models, well, yesterdays news. We finally pull the trigger and make the purchase, feeling momentary satisfaction in our patience, only to find that by the time we open the box at home, we could have had a faster, more powerful computer for less today. This desire to achieve the ultimate crosses the line into our business life as well. A Miner may have interest to place a sell hedge in copper for a particular period and at a particular price above the market. The market gets to this area, only to see the potential hedger move the target up and away from the previous level. This may continue for a while in an uptrending market, with the potential hedger enjoy-

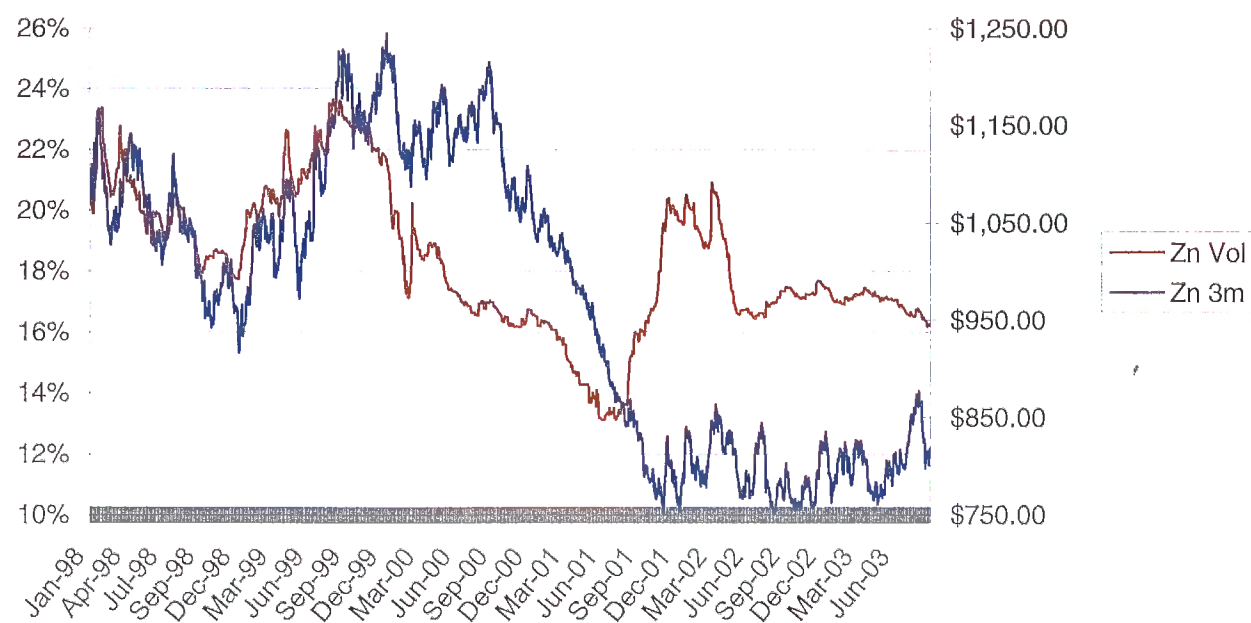
ing the higher price levels but when the market trend changes and a price drop occurs, the hedger is left without a fixed price sale to lock in a revenue stream. This same scenario plays out for consumers, producers and merchants and is a fact of life in the commodity business. The question is, "Are there any ways to prevent the missing of an opportunity, while maintaining flexibility in timing of a hedge program, to maximise the hedge level?" The answer is that by establishing goals, maintaining hedge discipline, using the tools available to help spot an opportunity, and using various types of orders, you could minimise lost opportunities and improve hedge performance.

The most crucial part of the answer is establishing goals. When it comes to hedging "no man is an island!" With the establishment of goals by a committee or upper management, a consensus has been agreed for the way forward. Depending on the goals, i.e. fixing a revenue stream, locking in a floor or ceiling, zero cost protection, or partial price participation, a strategy is put in place. Giving a hedge manager leeway to maximise an opportunity is another consideration. Constant changes in the strategy could lead to lost opportunities unless minimum levels are set. The temptation is there for tinkering when a market price action moves to the desired levels. Equating this to the home computer purchase above, when a forward seller or put buyer has a desired level, the fear is there that tomorrow will bring the discovery of higher prices or cheaper options. While this may be the case at times, the hedge manager must do a dance between establishing a hedge, and waiting

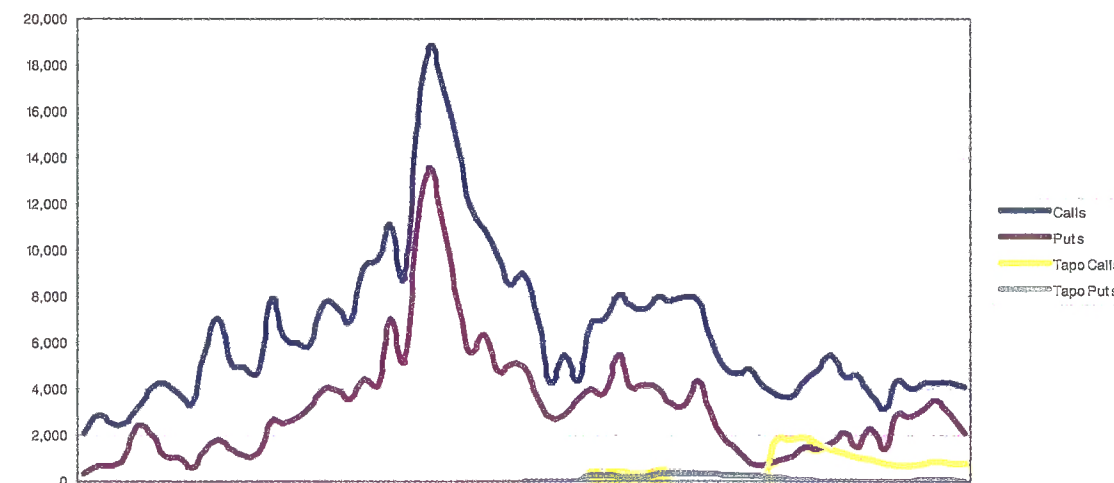
for that better deal. The danger is missing the opportunity and bearing the wrath of the hedge committee who's goals were left unmet, or not quite as bad, being second guessed for not waiting longer. A strategy of layering levels of coverage at various price levels works if you are more proactive in instituting the hedge program. Using Stops to avoid missing an attractive price level has the benefit of ensuring some participation. It also offers some mental comfort knowing you will have participation should you be unavailable or should the market move rapidly.

What about recognising an opportunity? What defines an attractive level? By using charts with readily available market information, identification becomes more likely. Moving averages, RSI, help to identify areas of support and resistance. Moving averages are a key indicator of market trends and are watched very closely by funds and other speculators as a signal for price direction. Moving average lines indicate support when below current prices and resistance when above current prices. When they cross indicate a change in price direction. Viewing price levels with an eye on the Relative Price Index could also aid in the timing of a program. High prices with a high Relative Strength Index signal an overbought market. Low prices and low RSI indicate an oversold market. Option open interest and historical volatility can indicate attractive option opportunities. Whether a producer is looking to buy cheap put options or looking to sell expensive calls as indicated by areas of high price, low volatility, you can see the increase in option volumes in these situations. A Consumers looking to

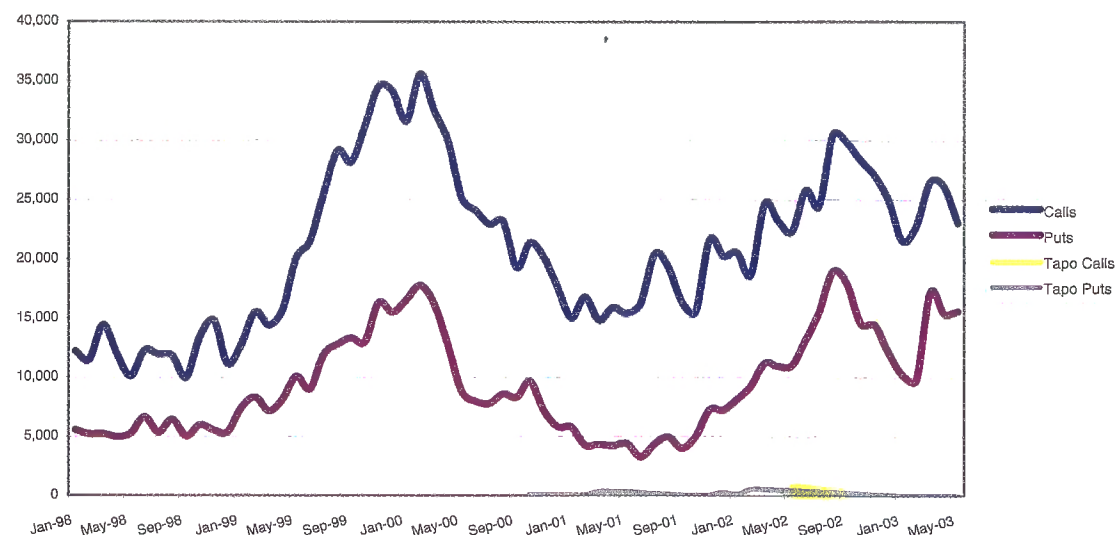
3m Zinc Price vs 6m Volatility



Nickel Option Volumes 98'-03'



Zinc Option Volumes 98'-03'



buy calls for low prices could identify areas of opportunity by low price and low volatility and can also be seen in the charts.

Order types also play a role in the efficiency of a hedge program. Limit orders, an order placed with a broker at a specified price, can be worked around the clock in today's 24 hour marketplace. Your orders can be watched and executed when you might be otherwise unavailable, protecting your desire to participate at specified levels. Varying levels of participation to take advantage of extended market moves allow you to build the hedge program step by step, or price level by price level, instead of putting all the hedge on at one price. Stop orders can

be used to prevent missed opportunities should a market correct suddenly due to an unforeseen event. For example if a sell stop order is placed below the current market while there is a producer strike occurring. Should a settlement be reached, the price could drop precipitously. The stop would be triggered ensuring the execution of the hedge at attractive levels.

The information available to a hedger provides the transparency necessary in evaluating market conditions and opportunities. The most important part of the procedure is the formation of the hedge strategy itself. From this point, all else flows. If the strategy incorporated futures, options or a combination of the

two, it is done so as an instrument of fulfilling the hedge policy. Flexibility can be factored into a program to maximise the efficiency in the timing of the hedges while using the tools above to spot the opportunities as they develop. Order types can give protection and participation in many ways and are the means to the fulfilment of a successful hedge program. In blending the different aspects of a hedge program, the creation of a hedge doctrine, the research into the market conditions, the creation of a hedge strategy, the types of orders used to initiate the hedges, you can ensure you won't be left feeling like our home computer buyer, that you could have done better. □

Teknologiateollisuus ry 100 vuotta

Teknologiateollisuus ry, entinen Metalliteollisuuden Keskusliitto on viettänyt 100-vuotisujuhlaansa Helsingissä. Yhdistyksen perustava kokous pidettiin loka-kuun 17. päivänä 1903 ja sai silloin nimen Finska Metallindustrins Arbetsgivarförbund – Suomen Metalliteollisuuden Harjoittajain Liitto. Siitä tuli Suomen toinen valtakunnallinen työnantajajärjestö. Mukaan lähti 39 yritystä ja ensimmäisen johtokunnan puheenjohtajana toimi Kone- ja Siltarakennus Oy:n toimitusjohtaja DI Karl Söderman.

Vuonna 1918 perustettiin sisarjärjestö Suomen Metalliteollisuusyhdistys elinkeinopolittiseksi vaikuttajaksi. Jo ensimmäisenä toimintavuonna yhdistyksellä oli 57 jäsenyritystä. Sen puheenjohtajaksi valittiin insinööri Julius Stjernvall, josta seuraavana vuonna tuli maan kauppa- ja teollisuusministeri.

Uusi ydinvoimalayksikkö käyntiin vuonna 2009

Teollisuuden Voima Oy on valinnut Olkiluodon uuden ydinvoimalayksikön sijoituspaikaksi. TVO:n kokonaisvertailussa Olkiluoto osoittautui Loviisaa edullisemmäksi vaihtoehdoksi.

TVO on myös valinnut eurooppalaisen painevesireaktorin ensisijaiseksi ratkaisukohteeksi. TVO on ilmoittanut uuden ydinvoimalayksikön tarjouskilpailuun osallistuville yrityksille, että se jatkaa neuvotteluita ensisijaisesti Framatome ANP:n ja Siemens AG:n muodostaman konsortion jättämän tarjouksen pohjalta.

Metalliteollisuuden työnantajat ja metalliteollisuusyhdistys toimivat läheisessä yhteistyössä aina 1990-luvun alkuun saakka, jolloin niiden toiminnot yhdistettiin Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitoksi.

Tämän vuoden alussa nimi muuttui Teknologiateollisuus ry:ksi

Pääperustelu nimen muutokselle on, että järjestön edustamat alat: elektroniikka- ja sähköteollisuus, kone- ja metallituoteteollisuus ja metallien jalostus vastaavat yli 80%:sta Suomen teollisuuden tutkimus- ja kehityspanoksesta.

Teknologiateollisuus ry:n 1200 jäsenyritystä työllistää yli 200 000 ihmistä ja se on Suomen suurin teollisuudenala vastaten 46%:sta koko teollisuuden liikevaihdosta.

www.teknologiateollisuus.fi

Tarjous koskee sähkötehoaan noin 1600 MW:n painevesireaktorilaitosta.

TVO:n tavoitteena on viedä neuvottelut päätökseen siten, että investointipäätös ja sopimus laiteoimituksista voidaan tehdä kuluvan vuoden loppuun mennessä. Rakentamislupahakemus on tarkoitus jättää valtioneuvostolle mahdollisimman pian investointipäätöksen jälkeen. Uuden yksikön sähköntuotannon pitäisi käynnistyä vuonna 2009.

www.tvo.fi

Rautaruukki uudistaa liiketoimintansa

Rautaruukin uuden asiakaslähtöisen liiketoimintamallin toteuttaminen etenee.

Uuden mallin mukaisesti konserni muodostuu neljästä asiakasvastuullisesta divisioonasta sekä tuotantodivisioonasta. Asiakasvastuulliset divisioonat ovat Metallituotteet, Rakentamisen ratkaisut, Konepajateollisuuden ratkaisut ja Metallituoteteollisuuden ratkaisut.

Metallituotteet-divisioonan tuoterajat ovat teräslevyt, teräsputket, pitkät teräkset, betoniteräkset ja muut metallit. Divisioonaan kuuluvat kvartto- ja ohutlevytuotteiden sekä tanko- ja betoniterästuotteiden esikäsittely Pohjoismaissa, Saksassa ja Puolassa.

Rakentamisen ratkaisut -divisioonan asiakastoimialat ovat asuntorakentaminen, toimitilarakentaminen ja infrastruk-

tuurirakentaminen. Divisioonaan kuuluu nykyinen rakennustuoteliiketoiminta 12 maassa.

Konepajateollisuuden ratkaisut -divisioonan asiakastoimialat ovat laivanrakennus- ja meriteollisuus, paperi- ja puunjalostusteollisuus sekä nosto- ja kuljetusvälineiteollisuus. Divisioonaan kuuluvat kovakromattujen tankotuotteiden liiketoiminta sekä konepajaliiketoiminta Suomessa ja valssattujen profiilien tuotanto Norjassa.

Metallituoteteollisuuden ratkaisut -divisioonan asiakastoimialat ovat elektroniikkateollisuus, autoteollisuus, kodinkoneiteollisuus sekä kevyt konepajateollisuus. Divisioonaan kuuluvat putkijaloste-liiketoiminta Saksassa ja Englannissa, avoprofiililiiketoiminta Suomessa ja

Boliden ja Outokumpu sopimukseen

Boliden ja Outokumpu tekivät 25.10.2003 sopimuksen, jonka mukaan Boliden ostaa Outokummun sinkin ja kuparin kaivos- ja sulattotoiminnot ja Outokumpu ostaa Bolidenin kuparituotteiden valmistuksen ja teknologian myynnin.

Liiketoiminnot, jotka Boliden ostaa Outokummulta on arvostettu velattomina 736 miljoonaan euroon. Bolidenin suoritettava vastike muodostuu:

Outokummulle suunnatusta 307 milj. euron osakeannista, mikä vastaa 49 % kaikista Uuden Bolidenin osakkeista.

373 miljoonan euron käteismaksusta ja 56 miljoonan euron korollisesta kaupahintavelasta Outokummulle

Maksuna Outokummulle myytävistä liiketoiminnoista Boliden saa 5 miljoonaa Outokumpu Oyj:n osakkeita, mikä vastaa 2,8 % kaikista osakkeista.

Osapuolten tavoitteena on saattaa järjestely päätökseen vuoden 2003 loppuun mennessä.

www.outokumpu.com

AvestaPolarit sulkee Walesissa

AvestaPolarit ilmoitti 23.10.03 sulkevan Pantegin tehtaan Walesissa maaliskuun lopussa 2004. Syyinä on tehtaan pitkään jatkunut huono kannattavuus, joka on rasittanut liiketoiminnan kehittämistä koko Coil Products Sheffieldin tuotusyksikössä, johon Panteg kuuluu.

www.outokumpu.com

VTT:n mineraalitekniikan tutkimusryhmä GTK:lle

VTT:n Outokummussa toimiva mineraalitekniikan tutkimusryhmä siirtyy osaksi Geologian tutkimuskeskusta. Asista sopivat 19.9.2003 VTT:n ja GTK:n johto yhdessä kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkarisen kanssa.

Siirto tapahtuu vuodenvaihteeseen mennessä selvitysmies Kimmo Halmeen tekemän ehdotuksen pohjalta. Siirtoa käytännössä valmistelevan työryhmän vetäjäksi ministeri Pekkarinen on määrännyt KTM:n teknologiaosaston osastopäällikön, ylijohtaja Timo Kekkosen.

www.vtt.fi

Elias Ekdahl GTK:n uusi ylijohtaja

Filosofian tohtori Elias Ekdahl, 56, on valtioneuvoston istunnossa 30.10.03 nimetty Geologian tutkimuskeskuksen ylijohtajaksi 1.1.2004 alkaen, viran nykyisen haltijan Raimo Matikaisen siirtyessä eläkkeelle. Ekdahl siirtyy ylijohtajan tehtäviin GTK:n ohjelmajohtajan virasta.

Elias Ekdahl on vuoden 2003 aikana työskennellyt Suomen Teollisuussijoitus Oy:ssä projektijohtajana vastuualueenaan kaivannaistoiminnan riskirahoitusmahdollisuuksien edistäminen Suomessa. Vuodesta 2000 alkaen hän on toimi-

nut myös Oulun yliopiston geotieteiden laitoksella taloudellisen geologian ja malmineitsinnän dosenttina. GTK:n ohjelmajohtajana hän on toiminut vuodesta 1998 lähtien. Vuosina 1991-97 hän oli GTK:n Väli-Suomen aluetoimiston toimialapäällikkönä. Alan vahvan perustunteumuksen Ekdahl on hankkinut GTK:n malmiosastolla Väli-Suomessa geologin tehtävissä 16 vuoden aikana, joista hän on yli puolet työskennellyt tutkimusryhmän johtajana.

www.ktm.fi

Apurahoja

Outokumpu Oyj:n säätiö jakoi 30.10.03 hallituksensa kokouksessa apurahoja ja tunnustuspalkkioita yhteensä 291 200 euroa. Saajien nimet julkaistaan jakotilaisuudessa 4.12.03.

Eero Mäkinen 1886-1953

Vuorimiesyhdistyksen perustajajäsenen ja ensimmäisen puheenjohtajan vuorineuvos Eero Mäkinen elämänsä päättyi 27.10.1953. Tapahtuman muistoa kunnioittaen Yhdistyksen hallitus vei tervehdyksensä Eero Mäkinen haudalle

27.10.2003. Perustajan 67-vuotiseen elämään mahtui näyttävä osa Suomen vuoriteollisuuden historiaa.

Eero Mäkinen syntyi seminaarilehtori Eero Mäkinen perheeseen Sortavalan Myllykylässä. Hän aloitti opintonsa Hel-

singin Yliopistossa, ensin Yliopiston voimistelulaitoksella. Pentti Eskola, myöhemmin maailmankuulu tiedemies ja geologian professori houkutteli ystävänsä tiedekunnan vaihtoon, lukemaan geologiaa. Filtri -väitöksensä jälkeen Mäkinen opiskeli KTH:ssa Tukholmassa vuoriteollisuuteen osallistuen välillä itsenäisyssotaan valkoisen armeijan tykistöosastossa 1918. Outokummun historia oli vuosikymmenten ajan sama kuin johtajansa elämänsä, joka päättyi yhtiön toimintajohtajana, kansanedustajana ja tasavallan hallituksessa kulkulaitosministerinä.

Gesellschaft Deutscher Metallhütten- u. Bergleuten, GDMB on noin sadan vuoden ajan myöntänyt Georg Agricolan nimelle omistettua mitalia ansioituneille alan merkkihenkilöille. Vuonna 1951 Eero Mäkinen sai ensimmäisen ulkomaalaiselle myönnetyn Georg Agricola -mitalin. Seuraava ulkomaalainen sai odottaa mitalliansa vuoteen 1998.

HARRI LEHTO, T&K-TOIMITTAJA

Kuvassa vasemmalta: Antero Hakapää, Pekka Mikkola, Kari Heiskanen ja Pekka Erkekilä.



Perusmetallin tuotteista brändeja?

Kokemuksia Imatra Steelin merkkituotemarkkinoista

Seppo Härkönen - CV

- 1943 Syntynyt Helsingissä
1962 Yo, Helsingin Suomalainen Yhteiskoulu
1968 DI, TKK Vuoriteollisuusosasto, metallurgia
1969 Oy Tampella Ab Konepaja, työpajain-sinööri ja laboratorion päällikkö
1971 Ovako Oy, tuotekehityksinsinööri, tekninen asiakaspalvelu
1978 Oy Fiskars Ab, ruuvi- ja pulttituotteiden kehityspäällikkö
1980- Ovako Oy, Imatra Steel Oy Ab, erilaisia markkinointitehtäviä, asiakaspalveluinsinööri



DI SEPPO HÄRKÖNEN, IMATRA STEEL OY AB, IMATRAN TERÄSTEHDAS

Imatra Steel valmistaa pitkiä terästuotteita, jotka ovat niukkaseosteisia erikoisteräksiä, suurin seostusaste n. 5%. Vuotuinen tuotanto on noin 250 000 tonnia. Viennin osuus on 75%, josta suurin osa suuntautuu Ruotsiin. Muita tärkeitä vientialueita ovat Ranska, Saksa ja Iso-Britannia. Pohjoismaissa Imatra Steel on näiden tuotteiden markkinajohtaja. Verrattuna kilpailijoihinsa, jotka toimivat Saksassa, Ranskassa ja Iso-Britanniassa, Imatra Steel on pieni. Pieninkin kilpailija on volyymiltaan yli kaksinkertainen Imatraan verrattuna. Oheisessa kirjoituksessa tarkastellaan Imatra Steelin markkinointia ja kokemuksia brändituotteista.

Asiakkaat

Imatran terästehtaan toimituksista noin puolet menee takomille, 30% tehdastoimituksina konepaja- ja metallituoteteollisuuteen ja loput 20% teräspalvelukeskuksiin eli terästukkukauppaan. Nämä asiakasryhmät ovat harvoin loppukäyttäjiä, vaan alihankkijoita. Onkin arvioitu, että Imatran tuotteista yli 50% päätyy ajoneuvoihin. Tyypillinen toimitusketju onkin takomo – osavalmistaja – systeemittoimittaja – autotehtaan kokoonpano.

Pohjoismaissa asiakaskunta poikkeaa huomattavasti keskieuropalaisesta, joka on autoteollisuuspainotteinen. Suomessa on takomoja vähän, autoteollisuus on hyvin pienimuotoista ja metalliteollisuuden yksiköt ovat pieniä. Niinpä esimerkiksi Imatra Steelin oman teräspalvelukeskuksen asiakkaiden lukumäärä on noin 1 000. Ruotsin metalliteollisuus on jo suurimuotoisempaa, mikä perustuu perinteiseen autoteollisuuteen. Tosin sekoin kerta- ja pienempi kuin Keski-Euroopassa.

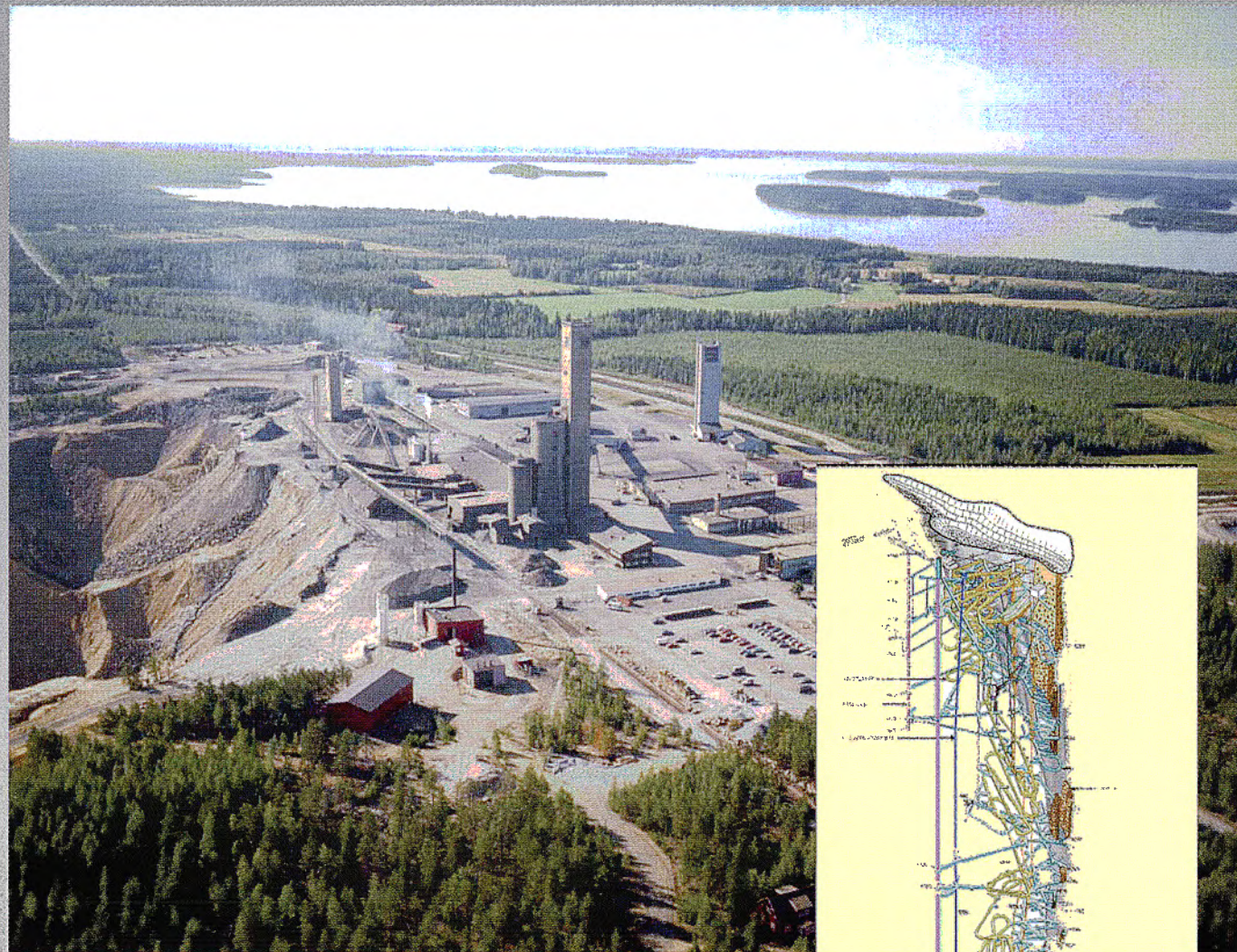
Toimitukset pohjoismaisille asiakkaille tapahtuvat suuressa määrin teräspalvelukeskuksista. Tyypillinen erä on parisataa kiloa. Tehdastoimituksen vähimmäismäärä on mitasta riippuen 6...10 tonnia. Suomessa ja pohjoismaissa Imatran teräksiä työstetään paljon lastuamalla.

Tuotteet

Suurimmat tuoteperheet ovat karkeasti jaoteltuina yleiset raken-

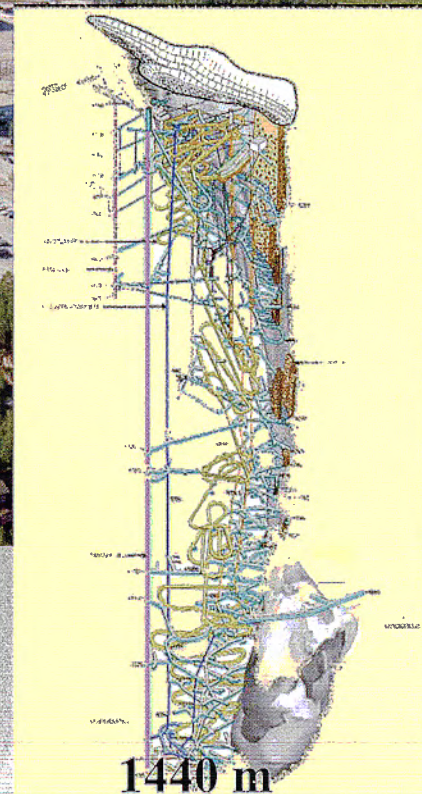
neteräkset, nuorrutusteräkset mukaanlukien mm. jousiteräkset ja booriteräkset sekä hiiletysteräkset. Nuorrutus- ja hiiletysteräksiä toimitetaan pääasiassa pyörötankoina, jousi- ja booriteräksiä myös lattatankoina. Jos tuotteella on ensimmäisenä työvaiheena lastuava työstö, asiakas haluaa teräksen sellaisessa tilassa, jossa lastuaminen on mahdollisimman helppoa eli asiakkaan kannalta kustannustehokasta. Tässä onkin lähtökohta Imatran lastuttavuustutkimukselle ja -kehitykselle, joka on ollut 1970-luvun lopulta lähtien Imatran tuotekehityksen painopiste ja johtanut merkkituotteiden eli brändien syntyyn.

1970-luvulla tutkittiin Imatralla kalsiumin lisäämistä sulaan jatkuvalun hallittavuuden parantamiseksi. Tällöin huomattiin myös kalsiumin vaikutus lastuttavuuteen. Seurasi prosessi- ja tuotekehitysvaihe, ja vuonna 1981 kalsiumkäsitellyt teräkset olivat valmiita tuotteistettaviksi. Tässä vaiheessa paneuduttiin myös markkinointiin. Todettiin, ettei asiakkaalle kannata tarjota kokonaan uusia teräksiä, vaan uudet teräkset olisivat standarditeräksiä, mutta antaisivat käyttäjälle vanhojen tuttuja ominaisuuksien lisäksi hyvän lastuttavuuden. Markkinointia valmisteltaessa koulutettiin myynti- ja asiakaspalveluhenkilöstöä ymmärtämään asiakkaan lastuamisprosesseja ja niiden kustannusrakenteita. Sovittiin, ettei asiakkaalle tuputeta metallurgiaa vaan puhutaan asiakkaan ongelmista, saavutettavista kustannussäästöistä ja palveluista, joita voidaan tarjota säästöpotentiaalien konkreettiseksi selvittämiseksi. Imatralla perustettiin lastuamislaboratorio ja tuotekehitykseen palkattiin insinöörejä, joilla oli koneenrakennus- ja lastuamistausta.



Pyhäsalmi Mine Oy

- KUPARIA, SINKKIÄ, RIKKIÄ



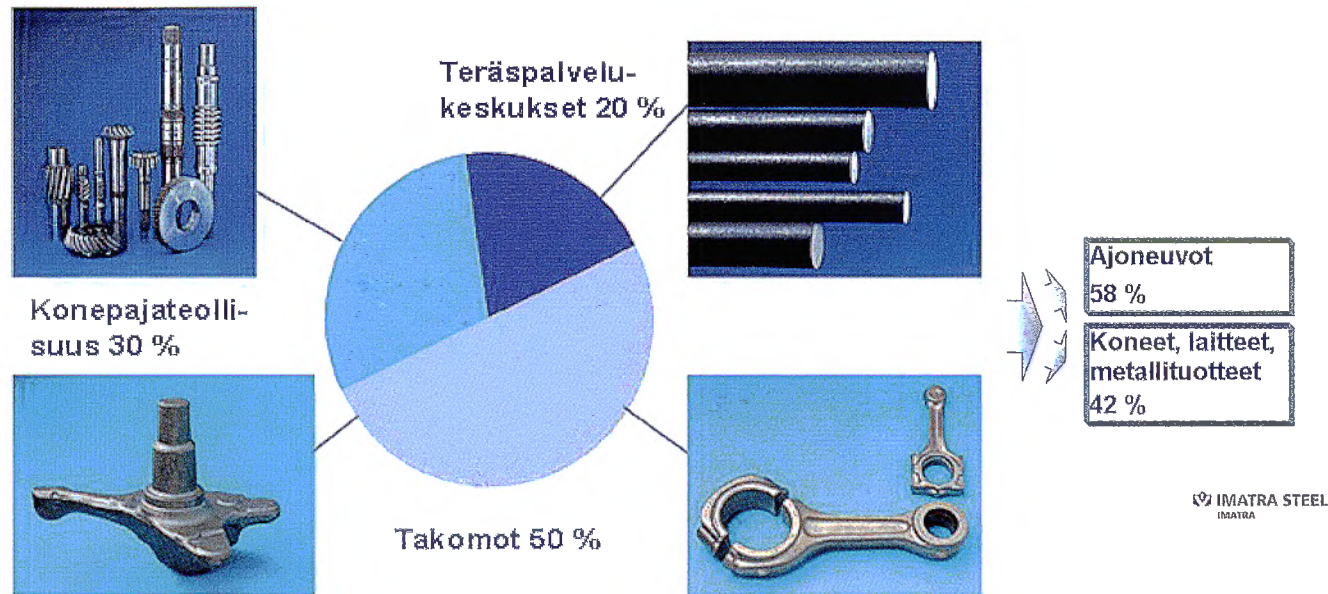
- ◆ Omistaja kanadalainen Inmet Mining Corporation
- ◆ Vastuullinen ympäristö-, terveys- ja turvallisuuspolitiikka
- ◆ Henkilökuntaa 200

- ◆ Euroopan syvin kaivos
- ◆ Kokoluokassaan maailman tehokkaimpien joukossa
- ◆ Malmivarat 17 milj. tonnia
- ◆ Louhinta 1,3 milj. t/v

INMET

MINING

www.inmetmining.com



Arviolta 58% Imatran terästehtaan teräksestä päätyy ajoneuvoihin.
The biggest share of deliveries from Imatra Steel Works goes to forges.

Uudet teräkset nimettiin M-teräksiksi, sanan "Machinability" = lastuttavuus mukaan. Ensimmäiset M-teräkset olivat nuorrutus- ja hiiletysteräksiä. Yleisten rakenneterästen vuoro tuli pari vuotta myöhemmin. M-terästen lanseeraamiseksi perustettiin markkinointiprojekti, joka on ollut laajin ja tuloksekkain Imatran historiassa.

M-teräkset ovat saaneet hyvän vastaanoton. Niiden osuus Imatran terästehtaan tuotannosta on 40%. Tunnetaan tapauksia, joissa koneistajaporukka on marssinut puhuttelemaan ostopäällikköä, kun tämä on hairahtunut M-teräksen rinnalle tilaamaan jotain muuta vastaavaa. Myös kilpailijat ovat huomioineet kehityksen Imatralla. Aluksi vähäteltiin, mutta muutamat ovat omaksuneet saman konseptin. Mielenkiintoista on, että ruotsalainen kilpailija toi markkinoille XM-teräksen ja brittiläinen IM-teräksen. Molemmat perustuvat vastaavanlaiseen kalsiumkäsittelyyn.

Merkkituotteistus

Alusta lähtien tavoitteena oli tehdä M-teräksistä merkkituote. Tähän lähdettiin varovaisesti. Tuttuihin terästen nimikkeisiin lisättiin kirjain M, esimerkiksi MoC 410 M, 42CrMo4 M. Lanseerausta tuettiin ilmoituksin, uusittiin koko esitekanta ja osallistuttiin aktiivisesti messuihin, joilla usein oli sorvi demonstroimassa M-terästen hyvää lastuttavuutta. Henkilökohtaisessa myyntityössä painotettiin asiakkaalle kustannussäästöjen muodossa tulevaa hyötyä. M-käsittelystä ei pyydetty lisähintaa.

Kun yleisten M-rakenneterästen markkinointia ryhdyttiin suunnittelemaan, oli kokemusta nuorrutus- ja hiiletysteräksistä jonkin verran. Tällä kertaa päädyttiin teräksen nimikkeeseen, joka oli selvästi erilainen kuin standardin nimike. Kuitenkin standardin vaatimukset koostumuksen sekä mekaanisten ja teknologisten ominaisuuksien kuten hitsattavuuden suhteen tulivat täytetyiksi,

Imatran merkkituotteita

M-teräkset

Hyvin lastuttavia nuorrutus- hiiletys ja raken-teräksiä

Imacro®

Hitsattava nuorrutusteräs, myös M-käsittelyä

Imacro NIT®

Hyvin lastuttava nitrausteräs

Imanite® M

Hyvin lastuttava nitrausteräs, M-käsittely

Imaform®

Suorasammutettava takoteräs

Hydax

Hyvin lastuttavia teräksiä hydraulikkasovelluksiin

joissakin kohdin jopa selvästi paremmiksi. Päätettiin panostaa vain yhteen lajiin. Silloisen standardin laji Fe 52 D nimettiin Ova-ko 520:ksi. Nykyisin laji on nimeltään Imatra 520.

Ruotsissa alku oli nihkeää. Mutta kun suurin paikallinen jälleenmyyjä ja myyntihenkilöstö saatiin vakuuttuneeksi M-terästen eduista, vauhti parani 1990-luvun lopulla merkittävästi. Ruotsalaisen jälleenmyyjän henkilöstö mm. alkoi generoida ideoita, jotka ovat johtaneet ko. markkinoille sopiviin tuotemuunnoksiin.

Hollannissa omaksuttiin toisenlainen konsepti. Silloinen myyntikonttorimme ei halunnut myydä rakenneterästä Fe 52 D, jolla oli keski-Euroopassa massateräksen luonne ja vastaavasti myös hinta. Asiakkaita lähestyttiin tarjoamalla hyvin lastuttavaa uutta terästä. Koetyöstöt osoittivat lupaukset tosiksi ja markkinat aukenivat kaikille osapuolille kohtuullisella hintatasolla ja volyymit kehittyivät myös suotuisasti.

M-terästen lisäksi Imatra on kehittänyt muita merkkituotteita, joiden menestys on ollut vaihtelevaa. Usein teräksen nimikkeessä esiintyy Ima. Nämä ovat olleet oman tuotekehityksen tuloksia eivätkä ole toistaiseksi standardisoituja. Myös uusia merkkituotteita on kehitys- ja markkinointivaiheessa.

Mahdollisuuksien mukaan tuotteita on pyritty patentoimaan ja merkkituotteiden nimikkeitä rekisteröimään.

Imatra Steelin selviytymisstrategiaan on kuulunut ja kuuluu edelleen erilaistuminen. Suuren joukossa ei Imatran kilpailuvaltina voi olla massa tai volyymi, vaan asiakkaan tarpeista lähtevien ratkaisujen tarjoaminen.

Yhteenvedoksi on hyvä lainata UPM-Kymmenen sanomalehtitoimialan kehitysjohtaja Ainomaija Haarlan lausumaa: "Painopaperista saa merkkituotteen, jos osaa kehittää paperin ominaisuuksia asiakkaan tarpeista lähtien ja – yhtä olennaista – osaa kertoa, mikä näiden ominaisuuksien arvo on asiakkaalle. Varsin-

kin tätä arvon kertomista suomalaiset eivät aina osaa, se on paha. Jos asiakas ei näe, mitä arvoa tuotteen ominaisuuksista hänelle on, ei hän siitä myöskään maksa." □

SUMMARY

Can base metal products become brands?

Experience of brand products marketing at Imatra Steel

Imatra Steel introduced in 1981 M-Steels, standard case hardening and Q+T steels with improved machinability. This was the start brand products marketing. Two years later followed M-treated structural steel. At first stage the designation of new steels were simply the standard designation added by "M" (=Machinability), but the structural steel had already a specific name, today Imatra 520. The M-Steels have been successful. Today 40% of deliveries from Imatra Steel Works are M-treated. Some competitors have adapted the same concept.

The marketing was focused to added value to the customers when utilising the better machinability. Marketing and sales people were trained production process at customers, especially machining. A machining laboratory with experienced staff was built up.

Some other non-standard products have been developed. They have been marketed with same principles as M-Steels. The most common are Imacro® - a weldable Q+T steel, Imacro NIT® and Imanite® M - nitriding steels, Imaform® - direct hardenable forging steel and Hydax - steels for hydraulic solutions.

Teräspalvelukeskuksesta toimitettavissa Imatran merkkituotteissa on teräslajin tunnukset leimattu koko tangon pituudelta.

The steel grade designation of Imatra's branded bars to be delivered from steel service centers are longitudinally marked.





Paljon enemmän kuin pelkkä tavarantoimittaja.

www.tibnor.fi

Tibnor-konserni on Pohjoismaiden johtavia alallaan. Tarjoamme laajan ja kattavan valikoiman metalleja, erikoisteräksiä sekä ruostumattomia teräksiä. Tehokas logistiikka ja kaikkia toiminnan osia koskeva sertifioitu laatujärjestelmä ovat kaiken osaamisemme perusta. Yhteistyömme Euroopan parhaiden valmistajien kanssa

takaa meille tasalaatuiset puolivalmisteet kaikkiin varastoihimme tuotantoerästä riippumatta. Paristakymmenestä varasto- ja tuotantoyksiköstämme lähtee päivittäin toimitukset täsmällisesti asiakkaittemme edellyttämässä rytmissä. Näin aikataulutetut toimitukset vähentävät kustannuksia ja varastoinnin tarvetta yrityksessasi.

Tibnorin omistaa SSAB Svenskt Stål AB sekä Avesta Polarit Oy. Tibnorin palveluksessa on 1100 henkilöä, joista 200 työskentelee myynti- ja asiantuntijatehtävissä. Seuraamme jatkuvasti alan kehitystä ja tilanteen muutoksia. Seuranta välittyy Sinulle asiakkaamme laadukkaina tuotteina ja parempana palveluna, kuten arvokkaana ja ajan-kohtaisena informaationa mm. markkina-tilanteista ja niiden trendeistä. Tibnor Oy palvelee kattavasti kautta maan. Toimipisteet: Espoossa, Tampereella ja Turussa. Puh. 0203 551 55



– osaaminen on yhteistyötä
Klikkaa lisää tietoa ja viikottaiset metallien perushinnat osoitteesta: www.tibnor.fi

Alumiinit – Erikoisteräket – Kuparit – Ruostumattomat

You already know us!

PANalytical

No introduction necessary!

When you see 'PANalytical', don't be surprised: it's the new name for 'Philips Analytical', the most trusted name in X-ray fluorescence spectrometry and X-ray diffraction in the past fifty years. Nothing changes for you in the future. You'll continue to benefit from the innovative solutions that took our comprehensive product range into laboratories, research and production facilities all over the world. You'll also continue to enjoy the same customer-oriented service and hard-earned reputation for quality that ensures you get the best out of your instruments. And you'll continue to work with the same experienced people that you have come to view more as partners than suppliers.

Oy Spectris Finland Ab
PANalytical
Sinikalliontie 1
02630 ESPOO
Tel. (09) 2709 5591
ingmar.danielsson@panalytical.com

www.panalytical.com

Vain muutaman dollarin tähden - Asiakasarvo metallijalosteiden kaupassa

Joukko kotimaisen metallinjalostusyrityksen yksikönjohtoa istui joskus 80-luvulla pohdiskelemassa tuotteidensa markkinointistrategiaa. SWOT-analyysin käyttö oli tuolloin uutta, ja omien tuotteiden vahvuuksia ja heikkouksia kilpailijoihin nähden mietittiin perusteellisesti. Käytiin läpi tuotteiden kemialliset ja ja mekaaniset ominaisuudet, kustannusrakenteet, myynti- ja jakeluorganisaatio sekä tulevaisuuden mahdollisuudet ja ulkoiset uhat kaikkien analyysin pelisääntöjen mukaan. Insinöörivetoinen ja -pitoinen johtoryhmä päätyi lopulta lähes yksimieliseen näkemykseen, että käytännössä ainoa merkittävä tekijä, millä yksikön tuotetta myydään on – hinta.

Jälkeenpäin on tarpeetonta kerrata seurauksia, mitä em. päätöksessä oli kyseisen tuotteen globaaleilla kypsillä markkinoilla. Yrityksessä kiinnitettiin päähuomio hintakilpailukykyyn, mistä seurauksena ryhdyttiin karsimaan tuotevalikoimaa, tinkimään korkean laadun tavoittelusta ja katsottiin tavoitteeksi saavuttaa kilpailuetua hinnalla. Huolimatta siitä, että varsinaista kustannusetua ei pääkilpailijoihin nähden ollut saavutettavissa. Säästöjä saavutettiin, mutta ne eivät välttämättä korvanneet menetettyä korkeampaa myyntihintaa, asiakastytyväisyyden menetyksestä puhumattakaan.

Ei voida väittää, että tuo joukko tuolloin olisi ollut kovin paljon ajastaan jäljessä, teollisuustuotebusinessajattelun painopiste kun oli hyvinkin selvästi tuotanto- ja tuotantokustannuspainotteen asiakasnäkökulman jäädessä toissijaiseen asemaan. Ja sama näkemys heijastui kyseisen insinöörijoukon pohtiessa tuotteidensa markkinointistrategiaa – millä eväillä tuote saadaan kaupaksi, mitä tekijöitä kuviteltiin asiakkaan pitävän tärkeimpinä ostokriteereinä ja miten myyntimiesten piti tuotteet markkinoida.

Vasta sen jälkeen kun perusteellisuuskinn antoi markkinointikonsulttien lopulta puhua itsensä ympärillä ja ryhtyi käyttämään asiakastytyväisyystutkimuksia, ovat ajattelutavat muuttuneet, joskin hitaasti. Yllätys oli mitä melkoisin, kun halpa hinta ja korkein mahdollinen laatu eivät lopulta paljastuneetkaan asiakkaan kannalta tärkeimmiksi ja määrääviksi kilpailutekijöiksi, vaan muodostivat vain jonkinmoisen, joskin merkittävän osan kovasti laajemmasta kokonaisuudesta. Tässä vaiheessa vasta alkoivat markkinointistrategiat todella hahmottua porterilaiseen malliin perustuotannon johtokunnan kerrosten tasolla.

Mitä asiakastytyväisyystutkimukset edustamassamme liiketoiminnassa itseasiassa kertovat niistä tekijöistä mitä tuotteidemme käyttäjät arvostavat? Tulos on epäilemättä riippuvainen tutkijan kyvystä ymmärtää businesssa mihin tutkimus liittyy. Hyödynnettävissä oleva selvitys nimittäin perustuu varmasti kykyyn mitata kyseiselle liiketoiminnalle, sen kustannus- ja pääomatehokkuudelle, tuotteille ja palveluille ominaisia menetystekijöitä. Näiden selvittäminen puolestaan vaatii myös businessin johdon

Pekka Purra - CV

Syntynyt 1946
DI V-osasto 1970
eMBA TuKKK 1999
Markkinointijohtaja OMG Finland Oy
Oy Nokia Ab Kaapelitehdas 1971 - 1974
Rautaruukki Oy 1974 - 1984
Outokumpu Oy 1984 - 2001
OMG Finland Oy 2001 -
Vuorimiesyhdistyksen jäsen vuodesta 1971

perusteellista paneutumista, ei pelkästään markkinointihenkilöstön panostusta. Konsultti voi olla korkeintaan tukena kysymyksen asetelussa. Voidaan itseasiassa varsin riidattomasti väittää, että asiakastytyväisyystutkimuksella mitattavat suuret ovat nimenomaan kyseisen liiketoiminnan menestystekijöitä ja tutkimuksen tulokset kertovat yrityksen suhteellisesta asemasta markkinoilla kilpailijoihin nähden. Sekä edelleen, että juuri näitä tekijöitä, merkittävimmistä päästä, tulisi käyttää SWOT-analyysin tukipylväinä.

Mikä Customer Value?

Edellä kuvatun ajattelumallin erässä ulottuvuudessa lähestymme käsitettä asiakasarvo, *customer value*. Tämä käsite on esitetävissä myös termillä tuotteen koettu arvo eli *perceived value*, joskin asiakasarvon käsitettä voisi pitää kokonaisvaltaisempaan ja kattavampaan. Asiakasarvoa terminä on viljelty varsin säästeliäästi, useimmiten abstraktina käsitteenä ja osana brandin rakentamista, mitä se tietenkin myös edustaa – mutta ei yksinomaan. Customer value voidaan nähdä kaikkien niiden arvotekijöiden, mitattavissa olevien sekä kosketeltavissa olemattomien tekijöiden kokonaisarvona, suhteellisen suurena verrattuna muiden tarjolla olevien, samaa tarkoitusperää edustavien kilpailevien tuotteiden ja palvelujen kokonaisarvoon. Mitä lähemmäksi tullaan tuotantohyödykettä, *commodity*, tapulitavaraa kaupankäynnin kohteena, sitä merkittävämmäksi muodostuvat customer valuen *tangible* – osatekijät eli arvotekijät, jotka ovat perinteisesti ja konkreettisesti rahalla mitattavissa. Viimekädessä kuitenkin unohtamatta *intangible*-, eli kosketeltavissa olemattomia tekijöitä.

Jokaisella tuotteella ja palvelulla on tietenkin kyseiselle kokonaisuudelle ominainen ja erikseen hahmotettavissa oleva arvojen kokonaisuus. Milloinkaan unohtamatta, että tuote on tuote vasta, kun se on asianmukaisesti toimitettu ja asiakkaan prosessissa täyttänyt loppuun sille suunnitellun tarkoituksen. Tuotteen myyntihinta kilpailuilla markkinoilla kertoo yksinkertaisena lukuna yllättävän vähän, ellei mitään muita ehtoja, maksuaikoja, toimitusehtoja, jne anneta. Viimekädessä hinta ei erillisenä tekijänä ole useinkaan kuin kolmannen kertaluokan tekijä arvoyhtälössä.

Customer Value -tekijöiden hahmottaminen vaikkapa palvelubusineksessä on usein helpompaa kuin yksinkertaisen tavaran kaupassa. Esimerkiksi voi ottaa vaikkapa lentomatkustuksen tai hotelliyöpymisen. Voisi nimittäin sanoa että lentäminen ja nukkuminen sinänsä ovat bulkkia. Arvopankokset syntyvät vasta kun peruspalveluun lisätään niihin välttämättä kuuluvat liikematkustajan vaatimukset, kuten lentojen täsmälliset lähtö- ja tuloajat, vaivat check-in, luottamus siihen, että myös matkatavarat löytävät perille, palvelu, ateriat, jne. Tai hotelliyöpymisen kohdalla huoneen koko ja siisteys, ilmastointi ja että minibaarista löytyy muutakin kuin Jack Danielsiä. Asiakasarvosta ryhdytään kuitenkin puhumaan vasta kun hinta/laatusuhde esim. Kämpissä alkaa olla kohdallaan verrattuna pääkaupungin ympäristön Bed & Breakfast -luokan majoitukseen. Eli arvoa tuotteelle syntyy vasta kun palvelu on vaatimustasoon nähden parempi ja hinta suhteellisesti edullisempi kuin kilpaileva mahdollisuus. On tietenkin välttämättömää edellisen esimerkin valossa, että tuotteen tai palvelun tarjoaja on markkinasegmentointinsa tarkoin suorittanut ja suunnannut markkinointinsa valitulle kohderyhmälle.

Bulkista tuotteeksi – Mitattava asiakasarvo hyödykekaupassa

On ilmeistä, että metalliraaka-ainebusineksessä customer value tekijät ovat muita kuin palveluissa, joskin on yhtä ilmeistä, että kaikissa tapauksissa tekijät tulee selvittää erikseen. Esimerkissämme tulemme seuraavassa käsittelemään metalliraaka-ainetuotetta ja siten tyyppillistä business-to-business liiketoimintaan liittyvää arvoasetelmaa.

Customer value -analyysi tulisi avainasiakkaitten osalta tehdä asiakkaittain ja muiden osalta vähintään markkinasegmentti- ja aluekohtaisesti. Jotta analyysillä ylipäättävänsä olisi merkitystä, on kilpailevien tuotteiden ja kilpailijoiden tarjoukset, ja käytännössä olevat mahdollisuudet tunnettava mahdollisimman hyvin jokaisen analysoidun customer value -tekijän osalta. Luonnollisesti omien tuotteiden ja palvelujen kustannusrakenteen sekä niiden tarjoamien mahdollisuuksien tuntemus kussakin markkinasegmentissä ja avainasiakkaalla ovat vähintään yhtä oleellinen menestyksellisen analyysin edellytys. Tuotemixin, kaikki oheispalvelut mukaanluettuna, kustannusten hallinta on oleellinen edelly-

tys operaatioiden kannattavuudelle, ja sen tulisi siitä syystä olla asianmukaisella pohjalla. Activity Based Costing eli ABC-kustannuslaskenta lienee tässä mielessä viimeisin ja tehokkain sana joutujen tuotteiden kustannusten yksilöintiin ja kohdistamiseksi.

Seuraavassa nimetään ja arvioidaan eräitä sekä mitattavissa olevia että ei-mitattavissa olevia tekijöitä, jotka mitä ilmeisimmin vaikuttavat metalliraaka-aineiden ja -jalosteiden asiakasarvon muodostumiseen.

Tuotteen kemiallinen laatu ja fyysinen muoto

Jokainen prosessiteollisuuden laitos on tietyllä tavalla valitsemansa tuotantoteknologian vanki ja joutuu optimoimaan tuotteidensa laatutason kysyntää ja kustannuksia vastaavaksi. Useampaa saman perustuotteen laatua valmistava yritys joutuu siten segmentointitehtävän eteen voidakseen määritellä, mitä laatuja ja tuotteita kuhunkin asiakassegmenttiin markkinoidaan. Tässä mielessä on kunkin segmentin ja asiakkaan tekniset prosessit ja toimitettava tuote todellisuudessa edellytettävä laatu selvittävää mahdollisimman tarkoin. On peräti yleistä, että ostavan yrityksen raaka-ainetoiminto hankkii laatumääritteiltään turhan korkeatasoista tuotetta ainoastaan ollakseen "satavarma" lopputuloksesta. Asiakasarvoa syntyy, kun toimittajan ja asiakkaan yhteistyöllä kehitetään taylor-made tuote, joka voidaan valmistaa alhaisemmillä kustannuksilla, mutta joka

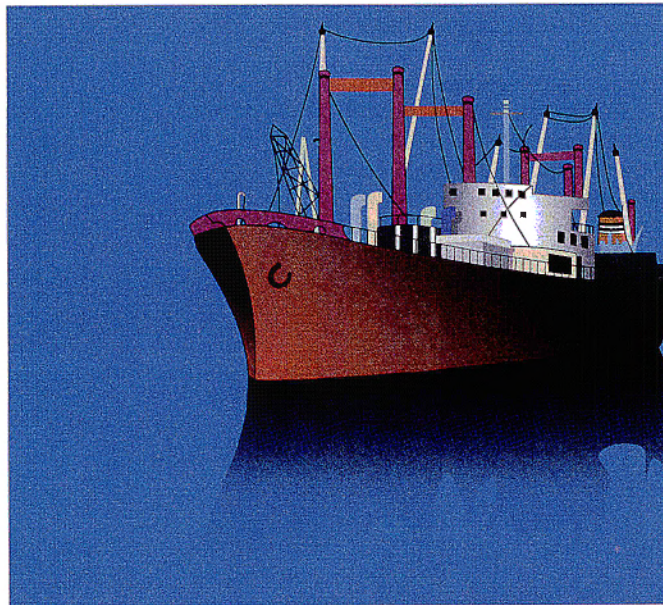
kuitenkin aina täyttää asiakkaan prosessin vaatimukset. Sama koskee fyysistä olomuotoa. Mikäli tuote on käsiteltävissä automaattisin syöttöjärjestelmin lapiointin sijaan, on säästö ja siten syntyvä asiakasarvo ilmeinen verrattuna kilpailevaan tuotteeseen, mikäli se joudutaan käsittelemään manuaalisesti.

Pakkaus ja toimitustapa

Tämä on asiakasarvotekijä on sikäli ilmeinen, ettei sitä ole tarve ryhtyä syvällisesti puntaroimaan: Toimittajan ja avainasiakkaan kesken on useimmissa tapauksissa kehitettävissä joko toimittajan vakiopakkausille soveltuva asiakkaan purkausasema tai, mikäli tämä ei ole mahdollista ja asiakkaan volyymit sitä edellyttävät, toimittajan ko. asiakkaalle suunnittelema erityispakkaus. Parhaassa tapauksessa voidaan toimitustavaksi valita vähin investoinnein toimitus irtotavarana ja esim. kierrätettävissä kuljetusvälineissä, jolloin säästöt ovat merkittävät. Vertailukohtana tässä tapauksessa voisi olla kilpailija, joka sijaintinsa ja jakelulogistiikkansa vuoksi ei kykene tuotetta irtotavarana toimittamaan.

Toimitusehto

Yleisin toimitusehto Euroopan sisäisessä kaupassa sisältää toimituksen asiakkaan varastoon Incoterms-lausekkeiden CIP tai DDU



mukaisesti toimittajan maksaessa vastaavat kustannukset. Rahti on luonnollisesti merkittävin tekijä. Viennin suuntautuessa maihin, joissa sovelletaan tuontitulleja, tai maan sisäiset olot ovat joko järjestäytymättömät tai epävaakaat, toimitusehto useimmiten on CIP tuontisatama. Variaatioita on tietenkin useita riippuen tavaran luonteesta ja jakeluketjusta. Useimmissa tapauksissa toimitustapahtumasta syntyy ainakin epäsuoria kustannuksia molemmille osapuolille. Mikäli tämän arvoketjun kokonaiskustannuksista etsitään säästöjä, tulee ketju purkaa osiinsa ja selvittää kumpi osapuoli kykenee suoriutumaan välttämättömistä kuluista edullisimmin ja asettaa tavaran toimitusehto ja siten kustannusten jakautuminen sen mukaisesti. Mikäli eurooppalainen yritys, yksinkertaisen CIP tuontisatama-toimitusehdon sijaan perustaa oman jakeluväylynsä esim. latinallaiseen Amerikkaan, saattaa siellä odottaa ikävähkö yllätys erilaisten maahantuonti-, käsittely-, varastointi-, "vartiointi-" yms. kulujen muodossa. Näitä kuluja paikallinen maahantuojia mitä ilmeisimmin osaa suurelta osin välttää. Yksinkertaisimmassa tapauksessa voivat esim. pohjoismaiset kaupakumppanit keskenään selvittää kumpi saa edullisemman rahdin ja sen jälkeen asettaa toimitusehdon sen mukaisesti. Customer value -tekijä tässä tapauksessa on selvittävissä verrattaessa toimitusketjun kokonaiskustannusta kilpailijan tarjoamaan toimitusehtoon ja hänen oletettuihin kustannuksiinsa. Kokonaisuutena tulee tietysti olettaa että kilpailija lähtee samalta kustannuspohjalta "perustuote ilman pakkausta – vapaasti omalla tehtaalla – käteisellä maksettuna". Tämä merkitsee, että myös kaukomaisten kuljetuksiin kuuluva aikatekijä, ja siten kuljetusaikaan sitoutuvan pääoman korko tulee ottaa huomioon kustannuslaskelmassa.

Toimitustäsmällisyys ja konsignaatiovarasto

Just-in-time -hokema ei ole vain klisee, vaan rahanarvoinen kova fakta. Jokaisen käyttöpäällikön painajaisuni on prosessin alasajo raaka-aineen loppumisen takia. Kiristyneet kannattavuusvaatimukset ovat saaneet yritykset minimoimaan vaihto-omaisuusvarastonsa, yhtä hyvin raaka-aineet kuin lopputuotteetkin. Mikä puolestaan on johtanut välttämättömään vaatimukseen raaka-ainehankintojen mahdollisimman tarkasta ajoituksesta, sekä toimittajan osalta tuotannon suunnittelun ja lähtölogistiikan kitkatomasta toiminnasta. Ottaen huomioon tiettyjen prosessien, esim. terästuotannon suunnittelujänteen, on terästehtaan seosainetoimittajan lisäksi sprintterin nopeudella pystyttävä toimittamaan välttämätön seosaine-erä, mikäli kyseessä ei ole päivittäiskäytössä oleva materiaali. Tämä puolestaan edellyttää toimittajalta mitä suurinta joustavuutta ja sitoutumista avainasiakkaaseen.

Konsignaatiovarasto, eli asiakkaan tiloissa oleva toimittajan varasto, on tietenkin eräs vaihtoehto varmistaa raaka-aineen saatavuus ilman, että asiakas sitoisi pääomia varastoon. Mutta, aivan kuin ilmaisia lounaitakaan, ei ilmaista varastoaakaan ole. Toimittajan on tahollaan katettava varastoon sitoutuva pääoma, mikä on mahdollista vain tuotteen korkeamman hinnan muodossa.



sin ratkaiseva osuus.

Sovellettava maksuehto

Tämä lienee laatuksymysten ohella myyjän ja ostajan välinen keskustelunaihe, josta syntyy eniten kädenvääntöä. Ymmärrettävistä syistä: Molempien painostajina ovat osapuolten rahoitustoiminnot, jotka vaativat maksimaalista pääomatehokkuutta eli vaihto-omaisuuteen sidotun pääoman lyhyintä mahdollista kiertoaikaa. Myyjän pitäisi saada rahansa viimeistään toimitusta vastaan käteisellä ja ostajan mielestä kassasta maksun tulisi tapahtua vasta kun oma vastaava valmis tuote on toimitettu ja rahastettu. Eli puhutaan usein 60-120 päivän maksuajoista, eikä yksinomaan Etelä-Euroopassa. Kompromissia tulee hakea osapuolten maksamista efektiivisistä lyhyen rahan, eli neuvoteltavaa maksuehtoa vastaavasta koroista ja nimenomaan mahdollisista koron eroista osapuolten välillä. Käytännön korot euroalueen sisälläkin vaihtelevat jonkin verran alueittain sekä riippuvat myös osapuolten rahoituskustannukseen sisältyvästä riskipremiasta. Puhumattakaan tämänhetkisestä euro- ja dollarikorkojen erosta. Optimimaksuehto on löydettävissä kun lasketaan kummalle osapuolelle syntyy kokonaisuudessaan alhaisempi rahoituskustannus. Tässä mahdollisesti syntyvää korkokustannuseroa voidaan pitää customer value -tekijänä verrattuna kilpailijan tarjoamaan maksuehtoon ja siitä seuraavaan rahoituskustannukseen.

Sivumennen on syytä huomauttaa, että rahoitusihmisten usein painottama *cost of capital* -korkokannan käyttö vaihto-omaisuuden rahoituskustannuksen arviointiperusteena käytettävänä korkokantana on harhaa ja perustuu näkemyskyttömyyteen kaupankäyntitavoista commodity-busineksessä. *Cost of capital*, eli oman ja vieraan, sekä lyhyen että pitkän pääoman painotettu korko, sisältäen tunnetut tuottovaatimukset, liikkuu tasolla 15% p.a., eikä tätä missään tapauksessa pidä soveltaa esim. sovelletun maksuajan koron ja siten tuotteen loppuhinnan laskentaperusteeksi. Mikäli näin tehdään, joudutaan hinnoittelussa auttamattomasti hakoteille: Jos esim. alunperin 60 päivän maksuehto diskontataan käteiseksi 15% korolla, joudutaan hintaan, joka on useimmiten selvästi alle markkinahinnan. Tämöisen korkovaatimuksen edessä on parempi mennä jopa faktoringin käyttöön, mikä antaa edellistä edullisemman lopputuloksen, mutta on kuitenkin selvästi kalliimpi kuin vastaava lyhyen rahoituksen pankkikorko. Vastaavasti jos ostajan vaatimuksesta pidennetyn maksuajan korko lasketaan em. 15%:lla, kauppa epäilemättä menetetään ylihintaisena. Kilpailijoiden soveltama maksuehtopolitiikka ratkaisee ko. asiakasarvotekijän viime kädessä joka tapauksessa. →

Täysin toinen tilanne on tietenkin, jos yritys tietoisesti tekee strategisen pitkän aikavälin investoinnin raaka-aine- tai tuotevarastoon; käyttömaisuudesta puhumattakaan.

Aineettomat asiakasarvotekijät

Edellä on käsitelty customer value -tekijöitä jotka ovat enemmän tai vähemmän rahalla mitattavissa. Tämän kaltaiseksi on itse asiassa luettavissa myös tietyt yrityksen palvelutoiminnot kuten esim. pörssinoteerattujen metallituotteiden hinnoittelupalvelut. Base metal -toimittajien tarjoamat hinnoittelupalvelut, kuten pitkän tähtäyksen hintafiksaukset ja LME-hinnoitteluun liittyvä konsultointi poikkeavat oleellisesti toisistaan. Palvelun tarjoaja mahdollistaa asiakkaalle oleellisia säästöjä ns. luonnollisen hintasuojauksen avulla. Aihetta on perusteellisemmin käsitelty tämän kirjoittajan artikkelissa Vuoriteollisuuslehden numerossa 2/2001.

Muita palvelufunktioita, kuitenkin enemmänkin *intangibles*, ovat tekninen- ja markkinatietopalvelu. Molempia välttämättömiä toimintoja hyödyntävät itse asiassa molemmat osapuolet tarjoten tietämystään tuotteistaan, niiden soveltuvuudesta prosesseihin sekä toisaalta molemminpuolista tietämystään markkinoista. Yhteistyötä on jälleen verrattava kilpailijan vastaavaan tarjoukseen.

Samaan kategoriaan ovat edelleen luettavissa kauppatapahtuman vaivattomuus, tiiauksen ja toimituksen dokumentointi sekä asianmukainen toimitustapahtumaan liittyvä kommunikointi. E-business tulee välttämättä muodostamaan merkittävän osan tästä toiminnosta, mutta toisaalta varmaa on, että sähköinen kaupankäynti ei milloinkaan tule korvaamaan inhimillistä kontaktia ostajan ja myyjän välillä.

Asiakaspalautteen ja reklamaatioiden käsittely muodostaa yllättävän merkittävän asiakastytyväisyystekijän. Perinteisen negatiivista suhtautumista asiakasreklamaatioihin olisi itse asiassa syytä tarkistaa. Totuus nimittäin on, että asiakasvalitukset ovat nopein ja ja varmin tie havaita tavanomaisen laadunvalvonnan porsaanreiät ja ryhtyä toimenpiteisiin niiden korjaamiseksi ja siten pitkän tähtäyksen asiakastytyväisyyden kohottamiseksi. Unohtaa ei myöskään sovi reklamaatioiden välitöntä ja asiallista hoitamista asiakkaaseen päin.

Last but not least: Brand name. Niin epärationaalista kuin se raaka-aineen tai tuotantohyödykkeen yhteydessä edellä sanotun valossa kuulostaakin, on valmistajan nimeen liitettyllä tuotemerkillä osuutensa asiakasarvon muodostumiseen ennen kaikkea siinä mielessä, että asiakas olettaa saavansa aineetonta lisäarvoa jotain tiettyä tuotetta käyttäessään. Mitä ilmeisimmin tästä syytä brand building onkin tavallisesti liitetty kuluttaja- ja ennen kaikkea luxustuotteisiin. Metallinjalostusbisneksessä on kuitenkin lukuisia esimerkkejä, jolloin asiakkaat ovat valmiit maksamaan tietyn valmistajan tuotteesta selvästi korkeampaa hintaa, vaikka teknisesti samankaltaisia tuotteita on saatavissa selvästi kilpailukyysisemmin kaupallisin ehdoin. Tässä lehdessä on tuotemerkkin rakentamisesta erillinen artikkeli, joten aiheeseen ei ole tarve edellä sanotun valossa tässä yhteydessä enemmälti puuttua. Kuitenkin on seuraava lentävä lause syytä tarkoin noteerata: *Branding happens anyway; managing that is optional*. Jokaisesta tuotteesta ja palvelusta on ostajalla joka tapauksessa tietty mielikuva. Sen tähden on syytä huolehtia, että se mielikuva on positiivinen.

Päätelmiä

Kun yllä olevaa ajattelumallia tarkastellaan, päädytään yllättä-

vänkin pian avaintoimittajan ja avainasiakkaan väliseen yhteistyömalliin, joka on käytännössä *partnership*. Kuitenkin ilman, että kyseessä välttämättä olisi kummankaan osapuolten *ainoa* kyseistä tuotetta tai tuotteita koskeva liikesuhde. Partnership-tyylisten liikesuhteesta on kirjoitettu runsaasti, eikä sen laajempi käsittely kuulu tämän esityksen piiriin. Voisi kuitenkin vain todeta, että tyypillisimmillään partnership-toimintojen piiriin kuuluvat juuri ne liiketoimintafunktiot joita edellä on kutsuttu asiakasarvotekijöiksi. Miten asiat ja yhteistyö käytännössä organisoidaan ja junaillaan, onkin sitten jo toinen juttu. Kun partnershipistä puhutaan, tulee aina lisäksi muistaa sen perusajatus: Molempien osapuolten on hyödyttävä tasapuolisesti kyseisestä liikesuhteesta. Hieman liian monessa tapauksessa olemme joutuneet todistamaan suuremman ja vahvemman osapuolen oikeutta sanella ehdot pienemmälle välittämättä tämän kannattavuuskriteereistä. Fysiikan laki iso M per pikku m ei siten välttämättä ole hyväksyttävä toimintamalli liikesuhteissa.

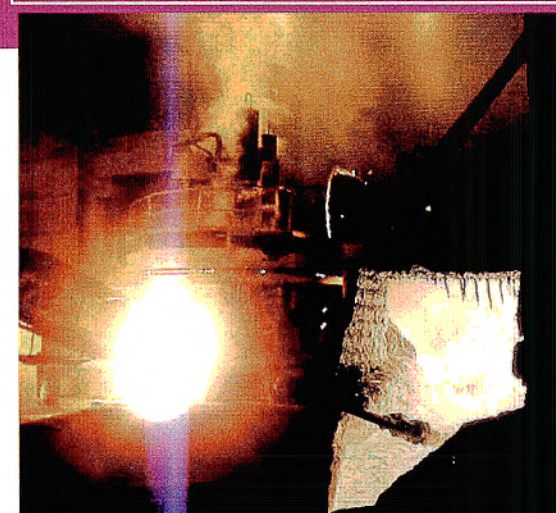
On peräti ilmeistä, että emme tuotteen toimittajana voi kaikissa asiakasarvotekijöissä valikoiduissakaan asiakassuhteissa aina olla kilpailukyysisempiä menettämättä kannattavuutta. Siksi onkin pyrittävä laskemaan arvotekijöiden osien suhteellinen summa verrattuna kilpailijoiden tarjoukseen ja vedettävä tästä johtopäätökset. Tästä syystä customer valuen arviointi kunkin markkina-alueen ja asiakkaan kohdalla on tehokas työkalu myös tuotteiden hinnoitteluun ylipäätensä. Paitsi keskinäisen toimittaja-asiakassuhteen kehittämistä, oikein perustein laadittu, kilpailijoiden aseman huomioon ottava arvolaskelma antaa merkittävän arvokasta tietoa tuotteiden ja tuoter ryhmien kilpailukykyisyydestä ja kannattavuudesta eri markkinasegmenteillä ja maantieteellisillä alueilla. Mikä puolestaan ohjaa luonnollisella tavalla markkinoinnin ja myynnin strategista suunnittelua. □

KIRJOITUKSEN POHJANA OVAT TEKIJÄN EMBA-OPINNOT TUKKK:SSA V. 1997-1999, TEKIJÄN ESITELMÄT RASTORIN CUSTOMER VALUE MANAGEMENT -SEMINAARISSA V. 1997 SEKÄ RASTORIN MARKKINOINTI 2000 -SEMINAARISSA V. 1998.

SUMMARY

The article discusses Customer Value concept in commodities business. It takes a practical approach to look at the different customer value factors in commodities trade and proves that there are several separate factors, besides the price alone, which dictate the final value of commodity to the user. The most important factors are custom made or optimized chemical and physical quality, package and means of delivery, term of delivery, timely delivery and terms of payment. From producer's point of view, the study gives tools for strategic marketing planning through basic marketing research, key customer definition, product pricing and marketing network optimization.

Metallurgijaoston koulutustapahtumia vuonna 2004



Tulenkestävät materiaalit

20. - 21.01.2004, Oulu

Aihoiden kuumennus

20. - 21.04.2004, Oulu

Metallurgisten prosessien muuttujien korrelaatiot

16. - 17.11.2004, Oulu

Lisätietoja

Kehittämispäällikkö Markus Hietala tai kehittämissistentti Irja Kellokoski, puh. (08) 5509 700 ja s-posti: etunimi.sukunimi@pohto.fi tai www.pohto.fi. Esitetilaukset POHTOn asiakaspalvelusta.

Ilmoittautumiset

Ilmoittautumiset tilaisuuksiin viimeistään kaksi viikkoa ennen tilaisuuden alkua, POHTO/asiakaspalvelu puh. (08) 5509 722 tai s-posti: asiakaspalvelu@pohto.fi



teknikum.com

- Myllyvuoraukset, kumi ja kumi/teräs
- Lieteletkut
- Panostusletkut
- Letkupumpun letkut
- Seulaverkot

Teknikum Oy
 PL 13, 38211 Vammala
 Puhelin (03) 51911
 Faksi (03) 511 3454
 www.teknikum.com

Ilmoittajat Annonsörer

Atlas Copco Louhintateknikka Oy Ab
 AvestaPolarit Oyj/Abp
 Oy Forcit Ab
 Framatome ANP GmbH
 Geologian Tutkimuskeskus
 Inmet Mining Oy
 ITS-vahvistus Oy
 Oy JA-RO Ab
 Metorex International Oy
 Metso Minerals Finland Oy Ab
 Miranet Oy
 Nordkalk Oyj Abp
 Normet Oy
 OMD Finland Oy
 Outokumpu Oyj
 Pohto Oy
 Rautaruukki Oyj
 Sandvik Tamrock Oy
 Sarlin Oy Ab, Sarlin Furnaces
 Oy Spectris Finland Ab, PANalytical
 Tamfelt Oy Ab
 Teknikum Oy
 Tibnor Oy
 Tulenkestävät Tiilet Oy
 VTT Kemianteknikka
 Weir Warman Oy
 YIT-Rakennus Oy
 Åbo Akademi University



Salainen agentti

Kalkkikivi on näkymätön mutta oleellinen osa terästä ja paperia. Nordkalk valmistaa tuotteita teollisuuden laadukkaampien lopputuotteiden ja puhtaampien valmistusprosessien edistämiseksi.

Osaamisemme perustuu eri kalkkikivi-laatuojen ominaisuuksien ja siten täsmällisten käyttömahdollisuuksien erottamiseen.



Ikuinen rakkaus

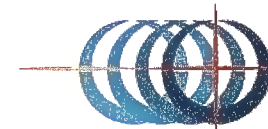
Vanhojen autojen keräilijät tekevät parhaansa pitääkseen autonsa alkuperäisessä kunnossa. Tämän päivän henkilöautot, samoin kuin linja- ja kuorma-autot rakennetaan kestävämpään pitempään. Ne on koottu kevyistä, lujista, ja korroosiokestävistä ruostumattomista teräsosista. Siksi ne ovat turvallisempia ja käytössä huomattavasti taloudellisempia, sekä myös entistä ympäristöystävällisempiä.

Missäpäin maailmaa oletkin, et ole koskaan kaukana AvestaPolaritin kokemuksesta ja asiantuntemuksesta. Koska tuotevalikoimamme on markkinoiden laajin, löydät aina tarvitsemasi.

Tervetuloa mukaan rakentamaan ruostumattomaa maailmaa – Let's make the world stainless!



Outokumpu-konserniin kuuluva yhtiö



METALLURGIA

Kansallinen teknologiaohjelma



Metallurgian mahdollisuudet - lisäarvoa asiakkaalle

TEKNOLOGIAOHJELMAN LOPPUSEMINAARI

Perjantaina 19.3.2004, Dipoli, Otaniemi, Espoo

OHJELMA

Seminaarin puheenjohtajana toimii johtaja Peter Sandvik, Rautaruukki Oyj

- 11.30 Ilmoittautuminen ja buffetlounas
- 12.15 **Seminaarin avaus**
Operatiivisen johtoryhmän pj. *Peter Sandvik*, Metallurgian mahdollisuudet
- 12.25 **Metallienjalostusteollisuuden tulevaisuudennäkymät Euroopassa/Suomessa**
Komission jäsen *Erkki Liikanen*, Euroopan komissio
- 12.55 **Maailma muuttuu - teknologiaohjelmat uusiutuvat**
Ylijohtaja *Martti af Heurlin*, Tekes
- 13.10 **Metallurgian mahdollisuudet – laatua ja lisäarvoa läpimenoajan puolituksella**
Ohjelmapäällikkö *Jorma Rekola*, Metallurgian mahdollisuudet
- 13.35 **Puhdas teräs – tutkimus mahdollistaa uudet tuotteet**
Professori *Lauri Holappa*, Teknillinen korkeakoulu, Metallurgian laboratorio
- 14.00 Kahvi
- 14.30 **T&K – kannattava investointi**
Teknologiajohtaja *Jussi Asteljoki*, Outokumpu Copper
- 14.55 **Asiakastarve ohjaa**
Toimitusjohtaja *Sakari Tamminen*, Rautaruukki Oyj
- 15.20 **Seminaarin päätös**
Vuorineuvos *Jyrki Juusela*, Outokumpu Oyj

Tilaisuudessa julkaistaan ohjelman loppuraportti. Seminaari on maksuton ja avoin kaikille. Ilmoittautuminen viimeistään 15.3.2004: www.tekes.fi/ohjelmat/metalli tai Leena Sorvaniemi, Metallinjalostajat, puhelin (09) 192 3380.

Baryyytti

Baryytti, $BaSO_4$, on aika tavallinen sulfaattimineraali, joka Suomessa esiintyy erityisesti vulkaanisperäisten massiivisten sulfidimalmien yhteydessä, mafisissa kerrosintruusioissa, kalkkikivissä sekä keski- ja alhaisen lämpötilan hydrotermisissä juonissa. Baryytti on kidejärjestelmältään rombinen, väriltään vaihteleva, mutta usein väritön tai valkoinen. Se voi vivahtaa myös siniseen, vihreään, keltaiseen tai punaiseen. Kiteet ovat läpinäkyviä tai ainakin läpikuultavia. Baryytti on raskas, mutta kohtalaisen pehmeä mineraali. Sen ominaispaino on noin 4.5 ja kovuus välillä 3 – 3.5. Mineraalin nimikin viittaa sen painoon. Kreikan kielen sana "barus" tarkoittaa raskasta. Baryytti voi joskus sisältää vähäisiä määriä strontiumia, kalsiumia tai lyijyä.

Joskus laattamaiset kiteet voivat kasvaa säteittäisesti ja niin, että renkaaseen kuuluvat kiteet suurenevat ulkoreunaa kohti. Tuloksena on kukkaa muistuttava rakenne, jota nimitetäänkin *Aavikon ruusuksi*. Baryytin kiilto on lasimainen ja kiteet levymäisiä, jotka lohkeavat etevästi yhteen suuntaan. Murrospinta on simpukkamainen. Baryytti voidaan sekoittaa selestiittiin, $SrSO_4$. Näiden erottaminen onnistuu tavallisin konstein vain

raaputtamalla mineraalipölyä liekkiin, jolloin liekki muuttuu baryytin tapauksessa vaalean vihreäksi, kun taas selestiitti värjää liekin punaiseksi. Selestiittiä on tavattu Korsnäsän lyijykaivoksen lisäksi Kiihtelysvaaran Raatevaaran kvartsiittita.

Kiinalainen tuote

Vuoden 2001 baryytin 6,7 miljoonan

tonnin tuotannosta Kiina vastasi yli puolesta. Sen tuotannoksi arvioitiin 3,6 miljardia tonnia. Kaukana perässä seurasivat Intia, Yhdysvallat, Marokko, Meksiko, Bulgaria ja Turkki.

Pyhäsaamen malmin lisäksi suomalaisia baryyttipaikkoja ovat mm. Keminmaan ja Keivitsan kerrosintruusiot, Lappeenrannan ihalaisten sekä Vestanfjärden illon kalkkikivet, Korsnäsän lyijymalmin kideonkalot, Kolarin Taporovan rau-

tamalmi, Siilinjärven karbonaattiin fosfaattimalmi, Savukosken Soklin karbonaatti sekä Kiuruveden Hallaperän kiisumalmi.

Öljykentiltä kumisaappaisiin

Baryytille on monta käyttöä. Suurin kuluttaja on öljy- ja kaasuteollisuus, jossa hienoksi jauhettua baryyttia pumpataan mutana kairanreikään. Raskas mineraalimassa työntää kairanterien irrottaman kivisilpun ja lietteen ylös reiästä. Öljyväki on kranttua käyttämänsä baryytin raekoon suhteen, sillä 97 painoprosenttia öljynporauksessa käytettävästä mineraalaineuksesta on mahdollista 75 mikronin seulan silmistä läpi, mutta yhtään yli 30 %:n siitä ei kestä olla alle 6 mikrometrin hitusia. Sallittuja lisäaineitaakin porausmudassa saa olla vähemmän kuin meikälaisessa muonassa; liukoisia alkalisuoloja alle 250 mg/baryyttikilo, elohopeaa alle milligramma kilossa ja kadmiumia alle 3 mg/kg. Vaikka baryytti itse sisältää raskasmetallia (bariumia), se ei silti ole myrkyllinen.

Porausmudan lisäksi muita baryytin käyttökohteita ovat ajoneuvojen jarru- ja kytkinlevyt. Niissä baryytti lisää lämmön

ja kitkan kestävyttä, pidentää kytkinlevyjen ja jarruhihnojen ikää sekä korvaa haitallista asbestia. Metallivalimoissa baryyttia käytetään valutuotteiden irrotinaineena, maalien valmistuksessa täyteaineena lisäämään veden ja kulutuksen kestävyttä sekä parantamaan pigmentin leviämistä. Muovi- ja kumiteollisuudessa baryyttia käytetään täyteaineena parantamaan tuotteiden kestävyttä, lisäämään teollisuusmuovien kemiallista ja lämmönkestävyttä, parantamaan auton renkaiden ja urheilujalkineiden pohjen kimmoisuutta sekä vaimentamaan värinää ja ääntä.

Baryytti käy myös täyteaineeksi erilaisiin kittelihin ja laasteihin sekä tiiviste-massoihin ja liimoihin. Raskaiden painopaperien ja kartonkien täytteenä baryytti on mainio aine. Baryyttipitoinen pelikortti läiskähtää pöytään tosi miehekäästi kivettömään luomukartonkiin verrattuna. Se käy jopa optisten lasien ja keramiikan lisäaineeksi.

Rakennuslevyihin tai betoniin sekoitettu baryytti tekee materiaaleista radioaktiivista ja röntgensäteilyä pidättäviä. Näin voidaan ohentaa esim. sairaaloiden tutkimushuoneiden seinä.

Massanlietsojan mineraali

Mineraaliskovaisetkin saavat baryytista omat sävänsä. Pohjois-Amerikan alkuauskaiden eli inkkarien arvellaan käyttäneen baryyttia paljon uskonnollisissa menoissaan. Kullanvärisen baryytin sanotaan edistävän ja elähdyttävän unitilaa ja auttavan unien muistamisessa. Samainen baryyttimuunnos ohjaa valitulle elämäntielle kuin suojelusenkeli konsanaan ja poistaa samalla väsymystä.

Fysiologisesti baryytti kuuluu puhdistavan elimistöä myrkyjä, rauhoittavan hermoilijan vatsaa sekä auttavan addiktioista vapautumista. Baryytin sinertävää muunnosta käytetään innostamaan keskusteluun ja antamaan rohkeutta puhua suurten ihmisjoukkojen edessä. Mainio apu ujolle massanlietsojalle, häveliään agitaattorin kerrassaan oiva tuki. Sinistä baryyttia on myös tällätty sodassa haavoittuneiden otsalle edistämään paraneamista ja ilennyttämään mahdollista shokkia. □

KUVA: JARI VÄÄTÄINEN



K.H. Renlunds Stiftelse, understöd för geologi- och miljöprojekt 2004

K.H. Renlunds stiftelse lediganslår projektunderstöd (300 000 – 500 000,- €). Stiftelsen understöder praktisk-geologiska forskningsprojekt vars ändamål är att bidra till upptäckter och utnyttjande av tekniskt och ekonomiskt användbara resurser och vattentillgångar. Stiftelsen stöder teknisk innovationsverksamhet inom mineralogi och geologi, samt understöder forskning och utvecklingsarbete inom geologiskt inriktade miljöfrågor. Stiftelsen kan även stöda publikationsverksamhet vars avsikt är att öka kännedomen om ovannämnda verksamheter. Stöd av vetenskapliga påbyggnadsarbeten vars teman sammanfaller med Stiftelsens syften kan även komma i fråga. Ansökningar, bör inlämnas före utgången av december 2003 till prof. Carl Ehlers, Institutionen för geologi och mineralogi, Åbo Akademi, FIN-20500, Åbo. E-post: carl.ehlers@abo.fi.

K.H. Renlundin Säätiö, apurahoja 2004

K.H. Renlundin säätiö julistaa haettavaksi projektirahoitusta, 300 000 – 500 000,- €. Säätiö tukee taloudellisesti käyttökelpoisten maakamaran raaka-aine ja vesivarojen etsintää, tutkimusta ja teknistä taloudellisia selvityksiä. Säätiö tukee myös mineralogian ja geologian alojen teknistä innovaatiota, sekä geologisesti suuntautuneita ympäristöhankkeita. Säätiö voi rahoittaa julkaisutoimintaa, sekä tieteellisiä jatkotutkintotoita joiden aihepiiri liittyy säätiön tavoitteisiin. Hakemusten on oltava perillä 31.12.2003 mennessä osoitteella: Prof. Carl Ehlers, Institutionen för geologi och mineralogi, Åbo Akademi, FIN-20 500 Turku (sähköposti: carl.ehlers@abo.fi).

Neljämmäinen veljeksistä

Koulutus ja pärjääminen



ÄSKETTÄIN 12-vuotiaalta nuorelta kysyttiin, mikä tehtävä on ihmisen elämässä. Hänen mukaansa ensin ollaan lapsia, sitten käydään koulua, tämän jälkeen mennään työhön, tehdään perhe ja saadaan lapsia. Lopuksi ollaan vanhuksia, kunnes kuolla. Siinä yksikertainen malli ihmiselle – siinä seassa myös diplomi-insinööri.

VAAN MITENKÄS näinä aikoina päästään tai joudutaan diplomi-insinööriksi ja mitä se merkitsee Suomessa? Tästä yritän tehdä selkoa tuoreiden tilastojen valossa viimeisten kymmenien vuosien aikajaksolta. Siltä huolimatta, että tilastoja on moneneen lähtöön ja niistä voi väantää monenlaista tulosta, yritetään löytää joitakin kantavia trendejä – osin peräti 70-luvun alusta lukien.

DIA-AMMATTIKUNNAN MÄÄRÄ on noussut v. 1970 tasolta 12.000 henkilöstä v. 2000 mennessä peräti 45.000 henkilöön. Voimakas suhteellinen koulutusmäärien lisäys tapahtui ajanjakson alkupäässä. V. 2000 alussa Suomessa teknikan alan korkeakoulutettujen osuus kaikista maan korkeakoulututkinnoista oli n. 23 %. Tällä luvulla sijoitumme OECD-maiden keskinäisessä vertailussa toiselle sijalle. Edellämme menee Etelä-Korea 27 % ja heti perässämme tulee Japani 22 %. Tilastossa hännän huippuja ovat Islanti, Uusi-Seelanti, Yhdysvallat, Australia ja Norja. Näissä maissa vastaava prosenttiluku liikkuu niinkin alhaalla kuin 5-8 %. Voisiko tuosta tehdä radikaaleja johtopäätöksiä? Ei voi tehdä. Ilmeisesti eri maiden talouksissa pärjätään kohtuullisesti hyvinkin erilaisilla koulutusrakenteilla.

TEKNIKAN AKATEEMISTEN LIITTO TEK on kerännyt DIA-kunnan hyvinvoinnista tilastoja reilusti 30 vuoden ajan. Näiltä pohjin voi tehdä mielenkiintoisia havaintoja ammattikuntamme hyvinvoinnista eri ajanjaksoina. Esimerkiksi työttömyys oli pitkälle 80-lukua 0,6 %:n tasossa. 90-luvun puolivälissä koettiin lama ja sen seurauksena saavutettiin hetkellises-

ti jopa reilun 6 % taso työttömyydessä. Nyt vuosituhannen taitteeseen tullessa työttömyys on liikkunut alka tasaisesti 1,5 % haarukassa. Hiukan on siis DIA-kunnan vakioitunut työllisyys heikentynyt, mutta siitäkin voi arvailla osan johtuvan nykyisin suuremmasta ammatillisesta liikkuvuudesta.

PALKKASTA PUHUTAAN monasti suurella äänellä. Epäillään koulutusmäärien lisäyksen johtaneen suhteellisen paikkatason heikkenemiseen. TEK:n tilastoista ei voi suoraan löytää tuollaista tulosta. DIA-kunnan nettoreaaliansiot ovat itse asiassa kehittyneet 2000-luvulle tultaessa suotuisasti. Alussa v. 70-80 ei tosin ollut hurraamista. Voimakasta laskua tapahtui 70-luvun alusta aina vuoteen 1985 asti. Sitten kehitys kääntyi jyrkkään nousuun ja on 90-luvun alusta tasaannuttuaan jatkunut lähes yhtäjaksoisena – pieni notkahdus 90-luvun laman kohdalla – nousuna 2000-luvulle asti. Tänä päivänä DIA:n keskimääräinen nettoreaaliansio (verot ja elinkustannusten nousu vähennettyinä) on n. 800 mk/kk korkeampi kuin vuonna 1970. Tämä tulos on saavutettu huikaisesti kohonneesta ammattikunnan kokonaismäärästä huolimatta.

VASTAVALMISTUNEET ovat kokemuksen mukaan kaikista herkin ilmapuntari ammattikunnan hyvinvointimittareista. Opetusministeriön (OpM) mukaan teknillisen alan korkeakoulututkinnon suoritti v. 1990 n. 1500 henkilöä. Vuonna 2000 vastaavan tutkinnon suoritti n. 2200 henkilöä ja ilmeisesti tällä määrällisellä tasolla mennään tälläkin hetkellä eteenpäin. OpM:n tilastoista paljastuu eräänlaisiksi vuosikohtaisiksi hävikiksi 30 % aikanaan aloittaneista henkilöistä. Eli tuo suhteellinen määrä jää jokaisesta vuosiluokasta valmistumatta, kun asiaa verrataan aloittaneiden määrään. 1990-luvun alussa koulun ulkopuolisen työpaikan sai melko välittömästi valmistumisen jälkeen n. 80 % valmistuneista. Vajaa 10 % jäi jatkamaan opintojaan. 90-luvun puolivälissä tilanne heikkeni selvästi ja samal-

la alakohtainen hajaanto lisääntyi. Nopeasti työpaikan sai enää 60-70 % valmistuneista alasta riippuen. Tosin eräistä ryhmistä (tietotekn., sähkö, tekn. fys., automaatio) sai edelleen yli 80 % nopeasti työpaikan. Vuonna 2000 edelleen useimpien koulutusryhmien vastavalmistuneista nopeasti työllistyy 60-80 %. Parhailla aloilla (sähkö, tietotekn., rakennustekn., tuot.talous, konetekn.) työpaikka järjestyy nopeasti 90 %:lle ja jopa ylikin. On tietenkin syytä muistaa, että työpaikan saaminen on vastavalmistuneelle kuitenkin edelleen helpohkoa. Jos sitä ei saa välittömästi, se syntyy pienien viivästyksen jälkeen. Pysyvään työsuhteeseen siirtyy 65 % ja määräaikaisia työsuhteita syntyy lopuille 35 %:lle.

Vastavalmistuneiden alkupalkkatasosta tiedetään, että 90-luvun alkuun asti se kehittyi nopeammin kuin BKT:n kehitys. Pysähdys ja taantumakin tapahtui 90-luvun puolivälillä tultaessa. 90-luvun jälkipuoliskolta alkupalkkojen kehitys on jäänyt BKT:n kehityksestä hitaasti jälkeen ja samalla alakohtainen hajonta alkupalkkoissa on voimakkaasti lisääntynyt.

JOHTOPÄÄTÖKSENÄ kaikesta edelläolevasta tilastoaineesta voi todeta, ettei DIA-kunnan hyvinvointi ole mitenkään romahtanut valtaisasta koulutusmäärien lisääntymisestä huolimatta. Toisaalta hyvällä syyllä voi väittää, että tuo koulutusmäärien lisääminen on ollut välttämätöntä oman maamme hyvinvoinnin kasvulle. Ilmeisesti se on ollut elintärkeä kasvutekijä erälle aloille – etenkin tietoliikenneteollisuudelle. Fakta toki on, että ammattikunnan ansiokehitys ei ollut 70- ja 80-luvuilla lähelläkään SAK:n palkansaajien suhteellista palkankehitystä. Tällä hetkellä tuo suhteellinen kasvuero on kuitenkin selkeästi tasoittunut. Sanotaan usein, että verot ne verta juo. DIA-kunnan verotuksen tasokin on yllättäen laskenut 90-luvun loppupuolelle tultaessa. Arvoisat lukijat, ei meillä menekään niin huonosti, kuin ollaan ehkä luultu. □

XXII International Mineral Processing Congress



28.9 – 3.10.2003 Cape Town, South Africa

Yleistä

Ensimmäistä kertaa Afrikassa, siis monen osallistujan lisäksi myös IMPC. Pääjärjestäjänä tapahtumalle oli Western Cape Branch of the South African Institute of Mining and Metallurgy (SAIMM). Konferenssi paikkana oli Cape Town International Convention Centre.

Puitteet olivat varsin mahtavat, ja Kaupungin ja sen ympäristön maisemissa riitti ihmettelmistä vähintäänkin koko viikoksi. Kuuluisimpina yksittäisinä nähtävyyksinä mainittakoon Pöytävuori (Table Mountain) ja Hyväntoivoniemi (Cape of Good Hope). Näiden sykähdyttävien maisemien lisäksi mm. eläimistö on hieinan pohjoismaalaisesta poikkeava kuten valaat, joita näkyi pitkän rannikkoalueen, pingviinit, strutsit, pavianit jne. Muusta eläimistöä mainittakoon liikenne, joka miljoonakaupungissa täytyy luonnollisesti olla sujuvaa, siis ainakin auton osalta. Paikallisen liikennekulttuurin opettelu on jalankulkijana kesti noin kaksi päivää, mutta harjoittelusta selvitettiin ainakin tällä kerralla naarmuitta.

Aihealueet

Tulevaisuuden visiot olivat voimakkaasti esillä jokaisen seminaaripäivän avaneissa plenaariluennoissa. Ne aloitettiin globalisaatio-asioilla, pohdittiin tutkimustoiminnan vaikutusta alan tulevaisuuteen, tarkasteltiin myös alan koulutuksen historiasta nykypäivään ja tästä eteenpäin. Varsin mielenkiintoinen esitys oli myös kestävän kehityksen tarkastelu

enemmänkin mahdollisuuksien antajana kuin uhkana. Lopuksi tarkasteltiin hieinan konkreettisemmin kaivostoiminnan näkyviä vaikutuksia ympäristöön, ja pohdittiin nimenomaan näiden jälkien minimoimista, joka lienee yksi kaivostoiminnan suurimmista tulevaisuuden haasteista.

Varsinaiset aihealueet oli jaettu seuraavasti:

- Hienonnuksen luokitus ja agglomerointi
- Vaahdotus
- Hydrometallurgia ja biometallurgia
- Jätteiden käsittely
- Simulointi ja mallinnus
- Pyrometallurgia
- Metallien ja jalometallien prosessointi

Aihealueet avattiin ohjelmapuheilla (keynote lectures), joista ainakin allekirjoittaneen mieleen jäi päällimmäiseksi pyrometallurgian aihealueen alustus. Tämän esityksen eräänä kantavana ajatuksena oli ns. *metal wheel*. Se on eräänlainen metallien valmistusta kuvaava kartta, joka perustuu suurivolyymisten metallien ja niiden valmistuksen sivutuotteiden ja muiden metallien välisiin riippuvuussuhteisiin. Nämä riippuvuussuhteet ovat erilaisia luonnon esiintymässä ja kierrätysmateriaaleissa. Tulevaisuuden haaste on kuitenkin prosessoida nämä yhdessä, tavallaan samanaikaisesti, ja hallita edelleen myös sivutuotteet ja päästöt. Alan haasteena on myös pystyä kommunikoimaan viranomaisten kanssa siten, että metallien valmistuksen ja kokonaishallinnan monimutkaisuus näkyisi myös järkevänä päätöksentekoina, todellisen kestävän kehityksen mukaisesti.

Muuta

Konferenssi oli erittäin hyvin järjestetty, ja ohjelma eteni suunnitelmien mukaan. Oheishjelmaa oli myös järjestetty sekä seuralaisille, että myös varsinaisen konferenssin jälkeiselle viikolle mm. Premier timanttikavoksele, mutta niiden kulusta ei ole enempää tietoa.

Konferenssin virallisen tilallisen yhteydessä jaettiin myös Lifetime Achievement Award, nyt neljännen kerran. Tällä kerralla paikannon sai Professori R.P.King Utah'in Yliopistosta.

IMPC jatkaa kulkuaan, ja seuraavan kerran näissä yhteyksissä tavataan Turkissa vuonna 2006. □

Harri Lehto, T & K -toimittaja

Lopuksi vielä luettelo suomalaisten esityksistä ko. konferenssissa.

Leppinen, J.O., Lashkul, A.V., Nenno, V.E., Ingerttilä, K.T., Kallioinen, J.O. Separation in Froth – An Effective Technique for Coarse Flotation.

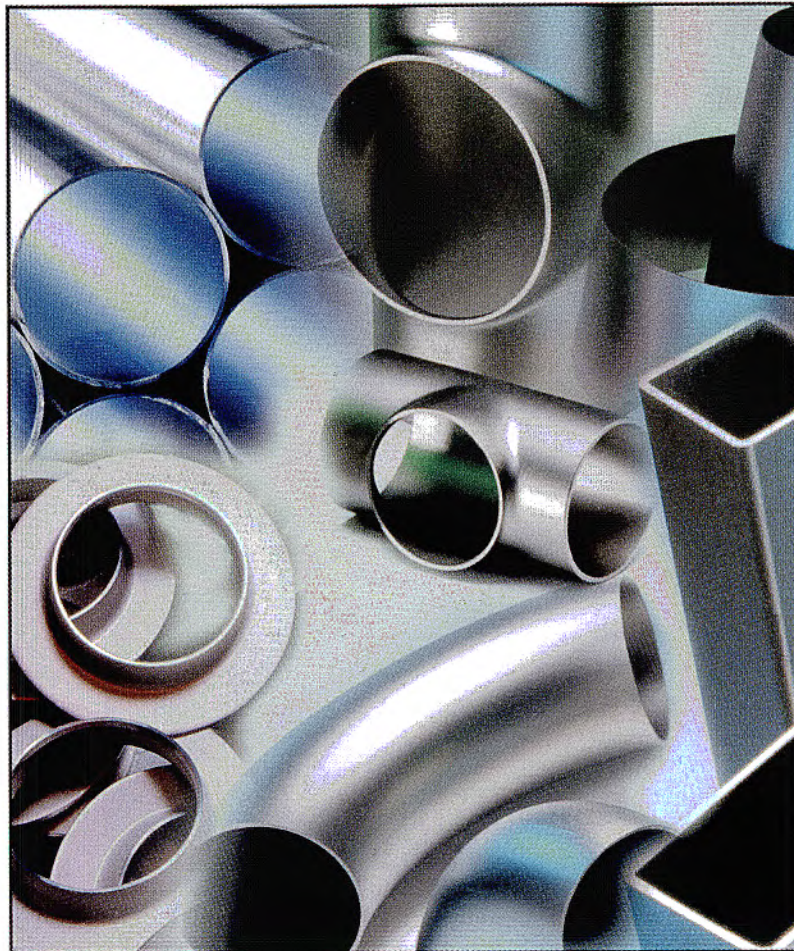
Oja, M.I., Lehto, H.J. Experimental Scale-Up of the Screen Models.

Grau, R.A., Heiskanen, K. Digital Imaging Method for Bubble Size Determination in Three Phase Systems.

Köngäs, M., Remes, R., Saloheimo, K. Influence of On-Stream Elemental Analysis Speed and Accuracy to Flotation Process.

Lamberg, P., Liippo, J. Mineral Recovery Modeling in Separation Processes – Use of Particle Data.

Schreithofer, N., Heiskanen, K. Study of the Adhesion Forces Between Particles and Air Bubbles.



Stainless steel
- steady development



JARO Oy Ab

P.O. Box 15
FIN-68601 Jakobstad, Finland
Tel +358 6 786 5111
Fax +358 6 786 5222
ja-ro.sales@avestapolarit.com
www.ja-ro.com

Miranet
MINING DRILLING EXPLORATION

PUH. +358-(0)9-801 9671
www.miranet.fi

Siis on tuleva tasavallan presidentti, halutessaan, Daavo Lipponen tehnyt ahtisaaret ja ryhtynyt maakuntamatkaillemaan. Ja löytyy tilaa tila-autossa useammallekin varhaisen vaalikampanjan lipunkantajalle. Ja voisi karavaania Tarja johtaa tulevasta panssariautostaan.

SIIS on burn out siitä vaarallinen limiö, että sen nykyisen äärikapitalistisen, henkiseen pakottamiseen perustuvan työelämän ääritapauksissa viimeksi huomaa raskautetun asianomaisen esimies. Ensiksi sen kokevat ko: henkilön avio puoliso, sitten lapset, sen jälkeen työtoverit ja lopulta asiakkaat. Tämän jälkeen kestää vielä huomattavan kauan ennen kuin asianomainen tajuaa itse tilansa ja uskaltaa/kehtaa/rohkenee hakeutua vastaanotolle ylempäntasoisuuden uupumuksen/verenpaineen/unettomuuden ja 60-70-tuntisen työviikon riivaamana. Ja syntyy vahinkoa mainitussa järjestyksessä em. kohderyhmille, asianomaisen itsensä ohella, tässä järjestyksessä sitä enemmän mitä kauemmin asiantila kestää ennen kuin asianomainen saa apua, ja ympäristön pellhousta on jäljellä muutakin kuin matonkuteita. Ja lohduttaa raskautettua siinä vaiheessa peräti kiinnostavalla tavalla esimiehen toteamus parin kuukauden sairaslomailtoukseen, kuten että "Niin, minäkin tunsin vilme viikonloppuna itseni väsyneeksi 15 km:n juoksulenkin jälkeen".

SIIS on kepu taas maan hallituksessa ja, yllätys yllätys, hajasijoitus taas tapetilla. Olisi luullut 70-luvun hajasijoitusfarssiista opitun jotain, kyseessä kun ei ole poliittinen muisti eikä muisto, vaan hajasijoitusuhan alaisen yrityksen tai laitoksen toimintaan ja ennenkaikkea henkilöstöön vaikuttava tragedia. Siis häipyi 70-luvun hullutuksessa kyseisistä uhanalaisista pääkaupunkiseudun firmoista ja laitoksista aluksi kaikkein osaavin porukka, ja sitten ne jotka perhesyiden takia eivät voineet mihinkään muuttua. Ja kehtasi tuolloin joku vielä väittää, että aivovuotoa ei hajasijoituksen takia tapahtunut.

SIIS näyttäisi jenkeistä tulleen uusi kirosana vanhan neukkulan vedettyä itsensä vessasta alas. Ovat näet amerikkalaiset nykyisin mielestään maailman napa, jonka ympäri kaiken muun on pyörittävä. Ja heidän elä-



mäntänsä ja ideologiansa ainoat oikeat, joita on missionomaisesti levitettävä kuten kommarit omlaan aikoiinaan. Eli 'ellet ole meidän puolellamme, olet meitä vastaan.' Siis marxilaista dialektiikkaa uusista suista. Ja sanoo Henry Kissinger vielä lehdistön lööpeissä: 'Älkää ärsyttäkö meitä, tai...' Ja on jenkeillä siten ällistyttävän paljon yhteistä savolaisten kanssa. Pöh. Siis näkyy tämä ajattelutapa ei ainoastaan maailmanpolitiikassa, vaan myös busineksessä. Tytäryhtiöissä tehtävät päätökset, koskivat ne sitten omaa tai muiden liiketoimintaa, sanellaan käyttämällä enemmän voimaa kuin tietoa. Ja olisi heikkäläisten ennen Eurooppaan tuloaan vähintäänkin syytä opiskella, että erään saksalaisen, lähinnä kirkkomusiikkia luoneen kuuluisahkon säveltäjän nimeä ei täällä päin lausuta 'bätsh'.

SIIS malliesimerkki moraalisesta epärehellisyydestä: Eläinten Vapautusrintama, tämä per rectum järjestö. Jos ne todella olisivat julistamallaan asialla, niin pitäisi niiden ensimmäiseksi turkistarhojen siljaan hyökätä "kallastaja". Pentti Linkolan kimpuun ja replä: äljän verkot. Mies kun tarpeettomasti pyytää pyydyksillä, kiduttaa katiskoissaan ja tappaa elollisia luontokappaleita ja vieläpä syö niitä. Kukaties kauppaakin kuollutta kalaa rahasta. Salsihan sitä tässä maassa toimeentulon muutenkin, esim. luukulta ja leipäjonosta.

SIIS ovat maamiinat puheena, josta harakanvarvaspasifistit jaksavat jurputtaa. Keskustelemme tekee mielenkiintoiseksi että ko. puolustusvälineiden kieltämisen tuoksi on saatu kokonaisuudessaan merkittävä länsimaakin kuten esim. Ruotsi, Kanada ja Australia. Jälkimäisille em. maamiinattomuuden onnen saataisi hyvinkin suoda: Maarajaa todellisen vihulaisen kanssa kun ei liiemmälti ole. Ja svenskit ovat perinteisesti kyyröttäneet muiden puolustettavina. Mutta on syytä pitää tämän maan oikeutena puolustautua myös itärajan miinoituksilla niin kauan kuin meidän ja Pohjois-Korean välillä ei Kiinan ja Venäjän ohella ole useampia puskurivaltioita.

SIIS vaativat muuten suurin piirtein samat edellä mainitut kotimaiset kansalaispiirit ehdotonta kansanäänestystä mahdollisesta ja mielestämme välttämättömästä Natoon tai Euroopan puolustusyhteisöön liittymisestä. Siis miksi semmoinen pitäisi järjestää? Ei tämä ole mikään katugallupiasia. Eikä täällä valtaa pidä mikään punakaarti, jossa muinoin äänestettiin tapellaanko vai karataanko. Järjestettinkö muka joku kansanäänestys aikoinaan YYA-sopimuksesta?

JT



Vuorimiesyhdistyksen toimintaan on tekeillä muutoksia. Lehtemme uudistaa, jopa nimensä, siitä enemmän toisaalla tässä numerossa. Hallitus on tarkastelemassa jäsenkriteerejä, pyrkimyksenä on selvittää, täsmen-tää – ja samalla väljentää. Vertauskuvallisena tavoitteena oli 'seinät kauemmaksi ja katto korkeammalle'. Lattiastakin puhuttiin, se ei liene akateemista betonia. Voihan betoniseenkin lattiaan 'piikata' syvennyksiä tarkoituksenmukaisiin paikkoihin.

Lokakuussa järjesti Kaivannaisteollisuuden yhdistyksen seminaarin aiheena: *Kuinka varmistetaan kaivannaisteollisuuden elin-kelpoisuus Suomessa?* Paikalla oli täysi säil viranomaisia, lainvaimistelijoita, alan järjestöjä ja varsinkin 'edunsaajia', tai ainakin alan teollisuuden edunvalvojia. Sekä KTM että YM olivat yhtäaikaa edustettuina, ja korkealla tasolla; tämä ei ole jokapäiväistä herkkua.

Kauppa- ja teollisuusministeri **Mauri Pekkarinen** lupasi, vaikkakin 'maallikkona', asettaa ajan kysymyksiä selvittelemään työryhmän, jossa on mukana sidosryhmiä laajalti, myös Ympäristöministeriöstä. YM:n kansliapäällikkö **Sirkka Hautojärvi** puheenvuorossaan muistutti, entisenä karatekana, kuinka pienikin pärjää massaltaan kookkaampaa pelaajaa vastaan. Kuulijalle ei tarkasti selvinnyt oliko vihje tarjottu neuvoksi vai varoitukseksi.

Esityksissä kosketehtiin mm. kansallisesti ylikorostuneen tiukkaa tulkintaa kaivannaisteollisuuden EU-koulun 'mallioppilaana' oli käänös k.o. direktiivistä. Kalvostoiminta sai alkutekstissä arvioinnin 'risky activity'. Suomenkielinen käänös menee pitemmälle, kaivostyö on siinä luokiteltu 'vaaralliseksi'! Useimmin maanalaisen kaivoksen onnettomuus sattuu kehityksensä hiilikäivöksessä. Kotimaisen lehden otsikko lyhentää paikan kaivokseksi, ja niinpä lukevaa yleisöä muistutetaan siitä kuinka järkyttävän pahoja paikkoja kaikki kaivokset ovat. Havaitsematta saattaa jäädä, että työsuojelu on tuottanut tuloksia paljon ennen kuin nimi keksittiin ja nimeä kantava laki säädettiin. Tapaturmantorjunta- ja työterveyskäsitteiden nimikkeellä on maamme kaivosteollisuus tehnyt uraauurtavaa työtä jo ennen sotia. Kysykää eläkkeellä olevilta kaivosmiehiltä, kaivosten johtajilta – silloin vielä isännöitsijöitä –, insinööreiltä, kaikilta. Elossa olevat voivat kertoa toimista ainakin 40-luvun ajalta.

Seminaarissa erään järjestön edustaja vetosi tasapainoon sidosryhmien kesken; että kaivannaisteollisuuden elinkeinopotentiaalin tarkastelu tapahtuisi edes tasavahvasti rinnan ympäristönäkökohtien kanssa, eikä vasta liito-oravien suojelun jälkeen.

Maailman meiningsä, 'world mining' tapahtuu nousujohteisesti enemmän ja enemmän, siltä tuntuu kutakin hetkeä eläessämme. Kuitenkin katse taustapeiliin osoittaa, että aina on tapahtunut. Seuraavat virstanpylväät olen polminut edelliseltä kalenterivuosisadalta. Ne on poimittu kirjallisuudesta ja lehdistöstä, omastakin takaa on muistinvaraisia tapahtumia, ainakin vuodesta 1953, jolloin koulupoikana olin malminetsinnän kesätoisissa, Pielaveden Säviällä. Sen jälkeen ei mennyt koulukesää ilman malminetsintätöitä Pohjoismaissa tai opiskelukesää ilman kaivostöitä Euroopassa. Rivien väleistäkin sopii lukea nimiä, tapahtumia. Kaikki virstanpylväät eivät mitenkään mahtuisi, vaikka toimitus lupasi pienentää fonttia:

1901 Stephens Adamson perustetaan, sadan vuoden kuluttua osa Metso Oyj:stä!

- 1902 International Nickel INCO näkee päivänvalon
- 1903 Bor'in kuparikaivos avataan, nykyisen Serbian alueella
- 1904 AGA perustetaan Ruotsissa. Sata vuotta myöhemmin VMY:n 61. vuosijuhlan isäntänä.
- 1908 Kivisalmen siirtolohkare löytyy kanavatyömaalla, aiheuttaa malminetsintä operaation jääkauden kuljetussuuntaa vastaan...
- 1910 ... ja sadan kilometrin päässä Outokummun kupari malmi löytyykin, kolmannella kairareillä, jolle ei ollut enää budjettivarjoja. Omavaltaisuuteen syyllistyi vastuuhenkilönä tri Otto Trüstedt
- 1913 Kuparituotanto Outokummussa alkaa, hieman sitä ennen kuitenkin piti perustaa vaskiseitso kaivoksen puhallinorkesteriksi, että olisi vaskella menekkiä?
- 1915 Chuqucamata aloittaa, Cerro de Pasco löytyy
- 1917 Suomen AGA perustetaan
- 1920 vesihuuhtelun idea kallioporaukseen esitellään
- 1923 kaksi malmilöytöä; Mufullra Zambian Copperbeltillä, Mt Isa Australiassa
- 1925 Bolidenin kuparikaivos aloittaa, Caterpillar perustetaan
- 1927 Volvo aloittaa autojen tuotannon
- 1929 Falconbridgen nikkeli-kaivos aloittaa
- 1932 Copperbeltin Kitwessä Nkanan kaivos aloittaa
- 1936 Boart perustetaan
- 1937 Copperbeltillä tapahtuu taas; Nchangan kuparikaivos tuotantoon
- 1939 polvisyöttöporaus käyttöön peränajossa, Norilskista ensimmäinen kupari-nikkeli matte
- 1940 Craelius aloittaa matriisitimantterien teon
- 1943 sota-ajasta huolimatta Suomen teollisuudessa tapahtuu; Tampeila perustaa painellimäkäyttöisten porakoneiden tehtaan
- 1949 liekkisulatus käyntiin Harjavallassa, ks myös 1954; ensimmäinen lisenssi
- 1951 ruotsalainen polvisyöttöporakone,
- 1953 heti perään Tampeilan polvisyöttöinen T10 porakone ja syöttölaite, asiakkaat kotimaan kaivoksilla, joiden panos mahdollistaa nopean tuotekehityksen ja näyteikkunan markkinoille. Petri Bryk Eero Mäkisen jälkeen Outokummun toimitusjohtajaksi
- 1954 liekkisulatuksen ensimmäinen lisenssi Furukawalle Japaniin
- 1955 kahden komponentin räjähdysaine, ammoniumnitraatin ja polttoöljyn seos kokeiluun USAssa, Suomeen 60-luvulla
- 1957 Wagner Mining Scoop Co tekee ensimmäisen lastauskoneen maanalaiseen käyttöön
- 1959 myös nikkelin liekkisulatus käyntiin Harjavallassa, Kotalahden malmista
- 1962 Nuutti Vartiainen perustaa Murskaussuunnittelu Ky'n kaksi kaivosyhtiötä yhtyy; Rio Tinto Zinc Corp syntyy, ensimmäinen Wagner Scootram työhön, LHD=load-haul-dump on syntynyt
- 1965 Palaboran avolouhos aloittaa, Matti Kilpinen Tampellan paineilmakoneinjan johtajaksi
- 1966 ARA tekee maanalaisen LHD-koneen, alkaa TORO-lastauskoneiden voittokulku
- 1966 Teuvo Grönfors Tampellan porauslaitteiden tuotekehityspäälliköksi
- 1967 mekanisoidut porauslaitteet, Tampellan ns. rotapuomit RP600 ensimmäisille asiakkaille, kaivos ja urakoitsija

- 1968 Tamrock erottautuu omaksi yksiköksi Tampellasta
- 1969 Copperbeltin kaivokset kansallistetaan
- 1970 Mufullran jätealue purkautuu kaivokseen, tappiot toistasataa kuollutta ja pitkäaikainen tuotannon menetys
- Rauma Repola ostaa Lokomon, myöhemmin osa Metso Mineralsia
- 1971 Pyhäsalmi ottaa käyttöön rikastamon tietokoneohjauksen, ensimmäisenä maailmassa. Voest Alpine tekee tunnelikairauskoneen AM50
- 1973 Nuutti Vartiainen pestaa Teuvo Grönforsin, ROXON syntyy
- 1976 Tamrock myy TORO - tuotelinjansa ARALLE.
- 1977 LAROX perustetaan, tj Nuutti Vartiainen
- 1978 RAMMER perustetaan, tj Teuvo Grönfors
- Outokumpu kehittää Valmetilta ostamansa keraamisen suodattimen markkinakuntoon
- 1980 Pertti Voutilainen Outokumpu Oy'n tj
- 1985 Outokumpu ostaa: Tara Mines Ltd'n sinkki-kaivoksen Irlannissa ja Viscarian kuparikaivoksen LKAB:ta
- 1986 Kinross kultakaivoksen tulipalo, tappiot 177 miestä; suuremman Mufullrassa 1970. Tamrock ostaa Strömnesin konepajan, joka valmistaa mekanisoituja porauslaitteita
- 1987 Tamrock ostaa TORO- linjan takaisin
- 1988 de Beers yhtiö 100-vuotias yritysostoja; Tamrock ostaa Eimcon ja EJC:n
- Atlas Copco - Sandvik ostaa Secorocin Ruotsista, ja Mission porakalustoyhtiön USAssa
- 1989 Outokummun vanhimman kaivoksen tuotanto päättyy. Outokumpu ostaa Zaldivar - esiintymän Chilessä

- Tamrock ostaa taas; Eimco Jarvis Clark, Eimo Coal Machinery, Baker Hughes Corporation, alkaa myös yhteistyön Sandvik Rock Toolsin kanssa
- 1991 Jyrki Juusela Outokummun toimitusjohtajaksi
- 1992 Placer Dome ostaa puolet Zaldivarista
- 1993 Intelligent Mine Project alkaa Kemin kaivoksella
- 1994 Tamrock ostaa taas; nyt Rammerin ja Roxonin
- 1997-98 Sandvik ostaa loputkin Tamrockista
- 1999 Outokumpu jatkaa divestoinista; nyt myy osuutensa Zaldivarista Placer Domelle

Tapahtumia ja nimiä ei ole luetteloon poimittu sattumanvaraisesti. Rinnakkain olen luettellut malmin löytöä, kaivosten avaamista, laitekehitystä, mekanisointia, automatisointia. Avainhenkilöitä on luettelossa vain kourallinen, Heitä olisi jokaisessa kaivoksessa ja rikastamossa, joka avasi koekentän uudelle keksinnölle tai laitteelle. Joku projektihenkilöstä saattoi saada propellipään nimen, ja kokeiltava laite saattoi saada nimekseen 'himmeli', joka 'ei mitenkään voi toimia näissä meidän oloissa'. Tarkoitukseni on osoittaa, että vuorimiehillä on ollut näkemystä, rohkeutta, yrittäjyyttä, ammattitaitoa, leadershipiä, viemään alan tuotantoa, jalostusta ja laitekehitystä maailmalle, maailman meiningin eturiviin. Siinä esimerkiksi alkaneen vuosisadan vuorimiehille, olkoonkin että nykyisin ryhmässä puuhaaminen on usein tuloksetkaampaa kuin soolosuoritukset ja yksittäisyökyt. Silti jokainen ryhmäkin tarvitsee vetäjän, jolla on kirkas näkemys tavoitteesta, ja omiakin tavoitteita.

Miksi muuten suomeksi sanotaan että jalostusastetta nostetaan, jalostusarvo nousujohteisesti kasvaa, kun englantilainen termi onkin 'downstream'? □

Teknillisen Korkeakoulun MAK - osaston laajennuksen ja saneerauksen yhteydessä kirjaston muutokuvat saivat uudet paikat. Vuorimieskillan Oltermannin ja Osastonjohtajan kutsumina kävivät Oopperan Ystäväit viikkipöytäryhmäsuotokeuvan. Kuvia yleensä kumartamaton OY kumarsi kuvaa kirjaston aulassa. Saatesanojensa yhteydessä Oltermanni ojensi jäsenille uudet jäsenmerkit. Pronssiset ja hopeiset merkit ovat edelliseltä vuosisadalta, uudet rintaneulat ovat samannäköiset, mutta kultaa. Valokuvassa Oopperan Ystäväit seisovat samassa järjestyksessä kuin taulussa, joka paljastettiin Vuorimieskillan Vappulounaalla Polin Yläsalissa v. 1962. Tuolloin tosin vielä istujien päät olivat maalaamatta. Taulusta näkyy mm. valaisin, se kokeas kattolamppu, joka riippui Vanhan Polin Polekamontun Ison Pyöreän Pöydän yläpuolella, Lönnrotinkatu 29, kolmas kerros. Lampussa piileksi Melskan Henki. Tilaisuuteen lähettivät tervehdyksensä OY:n kunniajäsen Heikki Aulanko sekä (s)alaseuroista mm. Tosikot. Oopperan Ystäväit toivottavat kirjaston käyttäjille syventäviä lukuhetkiä, kuvaa ei tarvitse kumartaa.



Vuorinaiset Sinebrychoffilla

Kirkkaan kuulakkaana lokakuun alun päivänä alkoi Vuorinaiset ry:n syksyn 2003 toiminta. Vierailimme Bulevardin varrella sijaitsevassa Sinebrychoffin Taidemuseossa.



Café Fannyssa vuorinaiset vasemmalta oikealle: Anita Huilamo, Seija Konkola, Sanna-Leena Alopaeus, Leena Palviainen ja Raili Heikkilä.

Taide oli houkutelut 30 "ensiksi ehtinyttä" vuorinaista kotisohvalta ihallemaan Paul ja Fanny Sinebrychoffin hieman erilaista "huushollia".

Tässä vuonna 1842 valmistuneessa rakennuksessa on sen toisessa kerroksessa esillä Paul ja Fanny Sinebrychoffin kotimiljö alkuperäisine huonekaluineen ja taideteoksineen.

Sinebrychoffin nimen kuullessamme emme ihan ensimmäiseksi tule ajatelleeksi taidetta ja museota. Kyllä se on tuo vanha tuttu Koffin kolmonen, mihin tuo nimi ensiksi assosioituu. Janoa on sammutettu lähinaapurissa, vanhan Poliin maineikkaassa "pokkamontussa" vuosikymmenien ajan, ehkä liiankin kanssa, mene tiedä!

Ensimmäinen Sinebrychoff, Peter nimeltään, saapui 1700-luvun lopulla Moskovan tienoilta kauppiaksi Suo-

meen. Hänen vanhin polkansa Nikolai oli se, joka aloitti panimotoiminnan Helsingin Hietalahdessa vuonna 1819. Nikolain kuoltua polkamiehenä yritys siirtyi hänen nuoremmalle veljelleen Paulille ja tämän jälkeen isältä pojalle, Paul nuoremmalle (1859-1917). Paul avioitui Ruotsalaisen Teatterin näyttelijän Fanny Grahnin kanssa. Ympyrä sulkeutui, kun Paul ja Fanny vuonna 1904, Paulin äidin kuoltua, muuttivat tähän edustus asuntoon, joka oli ollut myös Paulin lapsuudenkoti. Fanny-rouvan kuollessa vuonna 1921 mittaamattoman arvokas taidekokoelma ja irtaimisto siirtyivät testamentilla Suomen Valtion omistukseen.

Erikoisuutena tästä taidekokoelmasta voisi mainita sen, että seinillä riippuvat kymmenet taulut ovat kaikki muotokuvia. Ne kuvaavat, eivätkä suinkaan talon asukkaita, enoja tai tätejä, vaan Euroo-

pan kuninkaallisia, hoviväkeä, monia tuntemattomiamkin. Museon arvokkain esine on kuitenkin kirjoituslipasto, jonka Kustaa III oli tilannut vaimolleen Sofia Albertinalle. Tämä kaunis lipasto on siitä erikoinen, että sen valmistamiseen on käytetty useita eri puulajeja, kuten mahonkia, koivua, amaranttia, vaahteraa ja ruusu puuta.

Se, että me 2000-luvun ihmiset voimme käydä ihallemassa tällaista upeaa entisaikojen edustuskotia, on suoranainen ihme. On vaatinut suuria ponnisteluja ja runsaasti rahaa, työtä ja onneakin, että Sinebrychoffin edustuskoti on nyt meidän ihailtavissamme melko tarkkaan samanlaisena kuin 100 vuotta sitten.

Kuivin suin ei tästäkään tilaisuudesta tarvinnut kotimatkalta lähteä. Café Fannyssa vietimme tovin virvokkeita nauttien. □

Missä me kävimmekään?



Ylijohtaja Raimo Matikainen (vas.) ja filtri Heikki Hirvas, herrat, jotka mahdollistivat omistuneen vierailumme GTK:lle.

Keväällä, kuten varmaan muistetaan, vuorinaiset vierailivat vahvistetuin voimin, avec, ei suinkaan Geologisella Tutkimuslaitoksella (olkoon tämä viimeinen kerta, kun sen sanan suustani päästän!), vaan GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUKSESSA. Niin oli päässyt lipsahamaan tämä kauan sitten käytössä ollut nimi oikein päällekirjoitukseksi Vuoriteollisuuslehden (3/2003) vuorinaisten sivulle. Onneksi laitos oli päässyt pujahtamaan tekstiin vain kerran, kun lyhenne GTK on niin paljon kätevämpi käyttää. Aivan, GTK, miten tuosta k-kirjaimesta voisikaan johtaa sanaa laitos? Ei sitten niin mitenkään!

Voi olla, että monet lukijoista eivät kiinnittäneet koko kömmähdykseen huomiota, mutta onneksi Geologian Tutkimuskeskuksen (oikein menil) ylijohtaja Raimo Matikainen oli tarpeeksi viitseliäs ja lähestyi minua kirjeellä, jossa hän ystävällisen hienovaraisesti oikaisi erheeni. Olen siitä hänelle kiitollinen. Läksy on opittu. □

Uusia jäseniä - nya medlemmar

Vuorimiesyhdistys-Bergsmannaföreningen ry:n hallitus on hyväksynyt seuraavat henkilöt yhdistyksen jäseniksi:

Kokouksessa 17.9.2003

Bergström, Jyrki Atte Oskari, FM, 12.10.1975, geologi, Luzenac Suomi Oy, jyrki.bergstrom@iki.fi, Laajakorvenkuja 10 E 33, 01620 VANTAA
jaosto: geo

Kortelainen, Vesa Juhani, FK, 28.7.1952, geologi, GTK, vesa.kortelainen@gf.inet.fi, Tuulentie 25, 99100 KITTLÄ
jaosto: geo

Lohva, Kari Juhani, vuoritekniikko, 14.11.1958, kairauspäällikkö, Suomen Malmi Oy, kari.lohva@smoy.fi, Suomen Malmi Oy, PL 10, 02921 ESPOO
jaosto: geo, kai

Mäkelä, Jukka Tapio, DI, 7.7.1960, yksikönjohtaja, Tekniikan Akateemisten Liitto, jukka.makela@tek.fi, TEK, Ratakartijankatu 2, 00520 HELSINKI
jaosto: geo

Voipio, Sonja Maria, DI, 17.8.1974, jatko-opiskelija, TKK, sonja.voipio@hut.fi, Tuhkimontie 3-5 164, 00820 HELSINKI
jaosto: geo

Pärnänen, Pekka Heikki Tapio, DI, 19.8.1961, Solidtech, pekka.parnanen@solidtech.com, 22620 San Juan Rd., Cupertino, CA 95014, USA
jaosto: met

Osoitteenmuutokset

Vuorimiesyhdistys,
Bergsmannaföreningen
r.y.
c/o Ulla-Riitta Lahtinen,
Kaskilaakson tie 3 D 108,
02360 ESPOO
09-813 4758
fax 09-813 4758
0400-456 195
ulla-riitta.lahtinen@
vuorimiesyhdistys.fi

Toimeksiantajamme on kaivosteollisuuden prosesseihin laitteita toimittava yritys. Se on osa laajaa kansainvälistä yritysryhmää. Yrityksen markkinoimat laitteet ja ratkaisut ovat saavuttaneet vahvan markkina-aseman. Etsimme Suomessa sijaitsevaan Skandinavian ja Baltian myynnistä vastaavaan myyntikonttoriin jo kokemusta omaavaa

MYYNNTI-INSINÖÖRIÄ

Myyntialueesi määrätty kokemuksesi ja kielitaitosi mukaan, mutta ensisijaisesti se olisi Baltia, Norja sekä Keski- ja Etelä-Ruotsi. Toivomme, että Sinulla on tekninen koulutus mielellään vuori- tai prosessiteknikan alueelta tai tunnet mahdollisesti aikaisemman työkokemuksesi kautta kaivosteollisuuden prosesseja. Myös pumpputeknologian tuntemus on tässä tehtävässä avuksi. Puhut sujuvasti ruotsia ja englantia sekä olet valmis matkustamaan.

Tehtävä on vahvasti asiakaslähtöinen ja tarjoaa siten erinomaisen mahdollisuuden kehittyä asiantuntijaksi teknisen myynnin alueella kapealla, mutta vaativalla tuotesektorilla. Toivomme, että olet valmis sitoutumaan pitkäjänteisesti tehtävääsi, jolloin voimme tarjota jatkossa myös esimiestason tehtäviä.

Lisätietoja tehtävästä saat soittamalla Personnel-Yhtiöt, Petri Heikinheimo, puh. (03) 783 1120. Voit myös jättää soittopyynnön. Lähetä hakemuksesi 2.12.2003 mennessä osoitteella: Personnel-Yhtiöt, Aleksanterinkatu 17 B, 15110 LAHTI tai sähköpostitse: petri.heikinheimo@personnel.fi. Kuoreen tunnus "myynti-insinööri". Hakemuslomakkeen löydät myös Personnel-Yhtiöiden internet-sivuilta:

www.personnel.fi

PERSONNEL
PSYCHOLOGICAL & MANAGEMENT CONSULTING GROUP

Geologijaoston syysekskursio Itä-Suomeen 23.-24.9.2003

Ekskursiojoukon enemmistö laskeutui vaappuen Mielikin myrskypäivän aamuna Kuopion lentokentälle, jossa tapasimme ekskursion vetäjän Olavi Selosen ja loput pieneistä mutta pippurisesta ryhmästäme.

Ensimmäinen kohteemme oli Kivennavan lomakylä, jossa aluksi kahvin lomassa oppaamme, geologi Olli Äikäs GTK:sta kertoi alueen geologiasta sekä kartoituksesta. Erityisenä mielenkiinnon kohteena oli Juuruksen tonallitti, nuoremmat mikrotonallittijuonet sekä erilaiset magmojen fyysikaaliset sekoittumiset. Toinen ekskursiokohteemme oli vuonna 1904 valmistunut Muuruveden kirkko, jonka kivijalka on mikrotonallittia ja seinät Juuruksen tonallittia. Huomiota on, että rakennuskivet on otettu paikallisista siirtolohkareista.

Puolelta päivin saavuimme upouuteen Juuan kivikeskukseen, jossa meitä isännöi teollisuusneuvos Reijo Vauhkonen. Reijon ansiokkaan ja innostuneen opastuksen avulla saimme läpilleikkauksen

sen Kivikeskuksen näyttelytiloista. Kyseessä oli kuitenkin vain koemaistainen ja ryhmä totesi joukolla palaavansa myöhemmin ja kunnan ajan kanssa tutustumaan tähän erinomaisesti toteutettuun kokonaisuuteen.

Kivikeskusta hallinnoivan Stone Pole:n toimitusjohtaja Ilkka Nykänen kertoi meille lyhyesti yrityksen toiminnasta ja yrityshautomossa olevista yrityksistä. Vielä ennen lounasta Stone Pole:n laboratoriapäällikkö Nike Ferraris esitteli meille EU:n standardien mukaiset uudet laboratoriotilat, joissa voidaan toteuttaa esimerkiksi laboratoriomittauksia luonnonkivien kulutuskestävyydestä ja rikkipitoisen ilman vaikutuksista niihin.

Lounasta isännöi Tulikivi Oyj:n louhosyksikön johtaja Pentti Kähkölä, joka esitteli lounaan jälkeen lyhyesti Tulikiven toimintaa muutaman kalvon ja videoesityksen avulla. Tämän jälkeen siirryimme louhoksen näköalapaikan kautta tehdaskierrokselle, jossa näimme millaisista vuolukivien kappaleista uunit tehdään.

Tiistai-illaksi saavuimme Katinkultaan, jossa alkuaikainen ulkoalusta seurasi meitä Mielikki-myrskyn raivoamista ja myöhemmin illallisen jälkeen paikallisia karaoke-tähtiä yökerhossa. Aamulla

saavuimme Mondo Minerals:in vieraksi Lahnaslammen talkkikaivokselle.

Aluksi esitteli projektipäällikkö Jouko Olkkonen kaivokseen liittyvää yrityshistoriaa sekä rikastamon toimintaa, jonka jälkeen kaivospäällikkö Ilkka Tuokko kävi tarkemmin läpi alueen geologiaa ja kaivostoimintaa.

Kaivoksen ja tuotantolaitoksen toiminta on ulkoistettu eli louhinnasta ja malmin ajosta, kunnossapidosta sekä siivouksista vastaavat erilliset ulkopuoliset yhtiöt. Täten Mondo on voinut keskittyä ydinosaamiseensa eli tasalaatuisen ja hyvän talkin tuottamiseen.

Esittelyn jälkeen kävimme louhoskierroksen, jossa yhteydessä tutustuimme läjitykseen ja suotovesien puhdistukseen. Tämän jälkeen teimme tehdaskierroksen, jossa totesimme kuinka vähällä henkilöstöllä nykyaikainen pitkälle automatisoitu laitos pärjää. Maukkaan lounaan jälkeen hyvästelimme vieraanvaraiset isäntämme Ilkan ja Joukon.

Iltapäivällä tapasimme Jormuan oppaamme Asko Kontisen (GTK), joka jo 1980-luvulla todisti alueen ofioliittisen luonteen. Jormua on eräs vanhimmista todennetuista ofioliiteista, jota on tutkittu erittäin monipuolisesti ja tulokset on julkaistu arvostetuissa julkaisusarjoissa. Aluksi tutustuimme köyhtyneeseen vaippaan, joka on tuultu iäitään arkeiseksi. Tämän jälkeen kävimme "Kylmäsä" tutustumassa tynnylaavoihin ja sen jälkeen Pitkänperällä kromittipahkuun sekä OKU-assosiaation kiviin. Lopuksi tutustuimme sekä tyypillisiin levyjuonimuodostumiin että arkeisia mantteliperäisiä zirkoneja sisältäviin 1.95 Ga juoniin. Monimuotoinen ja pitkäikäinen vaipan kehityshistoria mielessämme kiitimme Askoa ja lähdimme kohti Kuopiota, jonne saavuimme hyvin ennen lennon lähtöä takaisin. □

RAIMO LAHTINEN,
GEOLOGIJAOSTON PUHEENJOHTAJA

VMY:n geologijaoston syysekskursion osanottajia vasemmalta lähtien: Riiva Harinen, Mari Lahti, Jyrki Bergström, Gerhard Hakkarainen, Asko Kontinen (opas), Pasi Eilu, Paavo Härmä, Veikko Hakkarainen, Jouko Vuokko, Pekka Sipilä, Heikki Vanhala, Tuire Valli. Kwasta puuttuvat Raimo Lahtinen (kamerantakana), Erkki Kankaanranta ja Olavi Selonen (ekskursion vetäjä).



Kesäretki Keski-Suomeen



Metallurgijaosto kesäretkeili elokuun viimeisenä perjantaina Jyväskylässä. Isäntiemme Metso Paperin ja Alteamsin vieraanvaraisuudesta saapui nauttimaan 44 metallurgijaoston jäsentä.

Vierailumme alkoi upouudessa Metson konttorissa Tapio Rantalan ytimekkäällä yritysreitillä. Pääkohteena oli tehdasalueen monista toiminnoista itse valimo, jossa valetaan suomu- ja pallografiittivalurautaa. Valimon päätuotteita ovat paperi- ja kartonkikoneiden komponentit, mutta näimmepä myös mm. dieselmoottorien ja tuuliturbiinien osia.

Toimittuamme uuden lounasravintolan koekäyttäjinä siirryimme keveämman valutuotannon pariin. Arttu Laitsaari perehdytti meidät Alteamsin historiaan ja tuotettiin. Tehdaskierroksella näimme, miten kännöksen runkoja ynnä muita alumiini- ja magnesiumvaluja valmistetaan painevalulla.

Iltapäivällä metallurgimme nousivat höyrylaiva s/s Kaiman kyytiin Päijänteen aalloille. Vuonna 1898 rakennetun aluksen höyrykone oli entisöity siten, että moottorin toimintaa pääsi ihaillemaan. Ja kyllä siinä olikin ihmettelemistä vähän suuremmillekin pojille. Upeat järvi- maisemat olivat jäädä toiseksi, kun entisaikojen insinöörien käten jälki lumosi kyydissä olleet.

Höyryaluksella saavuimme Vaajakoskelle Savutuvan Apajaan, keskelle vuosisatoinen takaisista, keskiuomalaisista ra-

kennuksista koottua miljöötä. Savusaunan pehmitettyä mielen olimme valmiita jatkamaan iltaa erinomaisessa seurassa. Kuoromlehtiä epäiltiin joukossamme olevan, sen verran mallikkaasti sujuivat juomalaulut. Ja illan emäntä saatiin – kuulemma kerrankin – sanattomaksi, kun vuorimiehemme kajauttivat kiitok-

seksi onnistuneesta illasta "Niin minä neitonnen Sinulle laulan..."

Metso Paperille, Alteamsille, isännille ja osallistujille kiitokset onnistuneesta kesäretkestä! □

RIIKKA KOSKELAINEN,
METALLURGIJAOSTON SIHTTEERI

Elämän totuuksia historiallisessa miljöössä. Valehtelijan paikalle, eli keimutuoliin on päässyt istumaan jaoston puheenjohtaja.





Lapin kullan kimallus

Rikastus- ja prosessijaoston syyskursio 18.-19.9.2003
(Kemi-Tornio-Rovaniemi)

Onko Lapissa kultaa?

Jaoston johtokunta mietti asiaa ja totesi, että sen selvittäminen on tehtävä välittömästi tai ainakin niin nopeasti kuin se ekskursion puitteissa on mahdollista. Matkan kohteet suunniteltiin ennätysajassa ja ennätysajassa täytyi myös osallistujalista. Olimme varmoja, että ainakin Kemissä kaivetaan, jos ei nyt aivan kultaa, niin kromiittia ainakin. Siispä päätimme aloittaa Lapin retken sieltä. Muut etapit muotoutulvat kuin itsestään ja loppujen lopuksi päädyimme Rovaniemelle, jossa retken virallinen osuus päättyi. Seuraavassa on lyhyehkösti kuvattu tapahtumat sellaisina kuin ne suunnitteen tapahtuivat ja kirjoittaja ne itse muistaa.

Keskiviikko 17.9. Kemi

Kokoontuminen lähtöpalkkaan oli jokaisen osallistujan omalla vastuulla ja harkinnassa. Käytännössä suurin osa retken 31 osallistujasta saapui Kemiin jo hyvissä ajoin keskiviikkona. Jaoston johtokunta piti kokouksen Kemissä kaivoksella keskiviikkoiltana ja aikaisemmin samana päivänä Vuorimiesyhdistyksen hallitus oli kokoontunut Tornion terästehtaalla.

Torstai 18.9. Kemi ja Tornio

Kokoontuminen suoritettiin aamuksella kiertokäynnillä Kemin raikkaassa syysäässä ja kaikki kullankaivajilta näytävät henkilöt poimittiin kyytiin parin hotellin ja yhden rautatieaseman edustalta. Lopputuloksena oli se, että koko retkikunta oli Kemin kaivoksella aikataulun mukaan klo 08.10.

Kemin kaivos

Kemin kaivoksen johtaja *Jaakko Ahtainen* toivotti kaikki tervetulleiksi ja kertoi lyhyesti Kemin kaivoksen päällimmiset kuulumiset.

Yksityiskohtaisempia kuulumisia kertoivat hänen jälkeensä avolouhospäällikkö *Olavi Suomalainen*, rikastamon päällikkö *Heikki Pekkarinen*, tuotantopalvelupäällikkö *Esa Lindeman* sekä päägeologi *Jukka Pitkäjärvi*. Lopuksi laupapäällikkö *Raimo Bergström* kertoi pitkään jatkuneesta Kemin jätettä vai ei-vuoropuhelusta kaivoksen, EU:n ja ympäristöviranomaisten kanssa. Esitelmien jälkeen teimme rikastamokierroksen kaivoksen kautta. Uudistuksista mainittuun ainakin rikastamon täysin uusittu automaatiojärjestelmä sekä ohjaamora-kennus.

Tornion terästehdas

Kaivokselta siirryimme lounastamaan Tornion terästehtaalle, jonka jälkeen kuulimme tilviissä paketissa teräksenteon salat kotijussa: sintraamo, ferrokromisulatto, terässulatto, kuumavalssaamo, kylmävalssaamo ja viimeisenä uusi kylmävalssauslinja RAP5. Teorian jälkeen jalkauduimme ja kiersimme katsomassa miten teräs valmistuu käytännössä. Tosin tähän tarvittiin linja-autoa avuksi tehtaan valtaisan koon takia. Teräksentekoa nostatti hien pintaan, joten matkan seuraava etappi oli kuin tilattu jäädytystä varten.

Hartwall Lapin Kullan panimo

Liekö jo tiedonhaluisimmat kaivaneet vaskooleja esille, kun päivän vierailujen päätteeksi saavuimme Hartwallin Lapin Kullan panimolle. Meiltä oli vastassa panimon ystävällinen PR-henkilö *Helena Nieminen*, joka vei meidät tehdaskierrokselle ja sen jälkeen maistiaisille panimon esittelytiloihin, jossa maistiaisten lisäksi saimme kuulla ja nähdä myös panimon ja yhtiön historiaa. Viimeisimpänä uutuuksena Hartwall oli tuonut markkinoille hillaoluen, jota myös asiantuntevasti maisteltiin ja makuelämyksiä kommentoitiin. Osa piti hillaolutta mainiona

ja osa oli sitä mieltä, että kahta näinkin hyvää asiaa ei ehkä sittenkään pitäisi sekoittaa. No, makuasioista ei voi kiistellä?

Panimovierailun jälkeen ajoimme Rovaniemelle, jossa majoittauduimme Sky Hotel Ounasvaaraan. Raskas päivä päättyi illallisen merkeissä ja jotkut jopa jaksoivat pohtia maailmanmenoa pikkutunneille asti.

Perjantai 19.9. Rovaniemi

Edellisestä illasta virkistyneinä kokoonnuimme aamiaisen jälkeen kuuntelemaan Lapin kaivosten ja hankkeiden kuulumisia. Lounaan jälkeen porukkamme lähti lentoon, josta tuonnempana.

Arctic Platinum

Arktisesta platinasta meille oli kertomassa yhtiön General Manager *Ian Stalker*. AP:n urakka kannattavuuslonteon kanssa on käytännössä valmis ja tilanne on tällä hetkellä se, että varsinaisen kaivostoiminnan aloittamiseksi ei ole perusteita. Suurimpana syynä tähän ovat palladiumin alhainen hinta, sekä yllättävän korkeaksi nousseet ja arvioidut rikasteen jatkojalostuskustannukset.

Selvityksiä jatketaan edelleen mm. eri jatkojalostusvaihtoehtojen osalta. Tavoitteena ja toiveena on aloittaa kaivostoimintaa lähivuosien aikana.

Riddarhyttan Resources AB ja Scan Mining AB

Pahtavaaran kaivoksenjohtaja *Helmo Alaniska* kertoi Suurikuusikon (Riddarhyttan) kuulumiset ja esitteli varsin mielenkiintoisen prosessin bakteeriluotokseen. Lapissa on jälleen toiminnassa oleva kuitakaivos kunhan Pahtavaara saa käynnistettyä toimintansa uudelleen tämän vuoden kuluessa. Tämä jo osaltaan vastaa alussa esitetyyn kysymykseen. Kyllä, Lapissa on kultaa!

Lapin Lennosto

Yksi mielenkiintoisimpia kohteita oli ainakin allekirjoittaneelle ja varmasti monelle muullekin Lapin lennosto Rovaniemellä. Isäntänä meillä oli henkilöstöpäällikkö majuri *J-P Latvala*, joka itse on saanut hävittäjälentäjäkoulutuksensa Drakenilla. Kokoonnuimme auditorioon, jossa saimme kuulla esityksen Ilmavoimista ja tarkemmin Lapin lennostosta. Lisäksi näimme pilottien itse kuvaaman varsin mahtipontisen videon, joka oli kunnianosoitus palveluksesta poistetuille Draken-hävittäjille ja niiden lentäjille.

Esitysten jälkeen pääsimme tutustumaan koneisiin kohtuullisen konkreettisesti. Jokainen taisi vähintään käydä kurkistamassa Hornet-hävittäjän ohjaamoon ja moni kävi ohjaamossa istumassakin. Vaikka isäntämme pitikin oh-



Rikastajat rikastamalla, eli retkikunta tutustumas- sa kromiittirikastuksen saloihin Kemissä.

VMY:n viirin luovutus Lapin lennostolle. Majuri *Latvala* (vas.) ja *Kari Heiskanen*.

jaamaa suurena, verrattuna Drakeniin, niin eipä siellä kyllä tiiaa liiemmin ollut....

Osalia oli myös mahdollisuus kokeilla Hornet-lentosimulaattoria Hornet-lentäjä ylliuutnantti *Kumpunleimen* opastuksella. Harvemmin sitä tulee tehtyä silmukkaa Jätänkynntilän yläpuolella ja lennettyä Rovaniemen ylitse ylääänin nopeudella, tosin varsin valvotuissa olosuhteissa....

Arktikum

Retken viimeinen varsinainen vierailukohde oli arktislin oloihin erikoistunut museo, joka sijaitsee aivan Rovaniemen keskustassa. Täällä meille oli järjestetty opaskierros, jossa saimme kuulla maapallon pohjoisten kansojen elämästä ja historiasta. Vierailun arvoinen paikka!

Retki päättyi siis Rovaniemelle, josta tyytyväisen oloinen retkikunta lähti paluumatkalle eri ilmansuuntiin. Voimme

todeta, että retki oli taas erittäin onnistunut ja kulki riittävän tarkasti suunnitelman mukaan.

Kiitokset

Suurikiitokset kaikille retken isännille ja isäntätyhtöille, jotka otitte meidät vastaan. Kiitokset myös yrityksille, jotka sponsoroivat retken eri osuuksia. Sponsoreina toimivat Weir Warman Oy, Larox Flowsys Oy, Larox Oyj sekä AvestaPolarit Chrome Oy. Lopuksi kiitokset kaikille mukana olleille hyvästä hengestä ja mielenkiinnosta. Ja muille, muista että ensi kerralla myös sinä voit olla mukana!

Harri Lehto
T & K toimittaja

PS. Lisää kuvia retkestä rikastus- ja prosessijaoston kotisivuilla: <http://www.vuorimiesyhdistys.fi/rikastus/index.html>

AvestaPolarit Oyj (<http://www.avestapolarit.com/>)
Oy Hartwall Ab (<http://www.hartwall.fi/>)
Riddarhyttan Resources AB (<http://www.riddarhyttan.se/>)
Scan Mining (<http://www.scanmining.se/>)
Lapin Lennosto (<http://www.ilmavoimat.fi/laplsto/>)

Tämän jutun tarkoituksena on valottaa Vuorimiesyhdistyksen jäsenille, miten Vuorimieskilta jaksa tänään. Minulta on useasti tultu kyselemään monista erilaisista kiltaan liittyvistä asioista, joten kerronkin mielelläni niistä tässä. Mieltäni on lämmittänyt erityisesti se, että vanhemman polven vuorimiehet tiedustelevat killan kuulumisia, kysellen joidenkin tapahtumien perään.



Vuorimieskilta ry - puhtia riittää

Vuorimieskillan rekisteröityminen on ollut merkittävin prosessi viimeaikoina killassa. Vuonna 2001 Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunta suositteli kiltojen rekisteröitymistä. Killat ovat toimineet vuosikymmeniä TKY:n alaisuudessa, mutta esimerkiksi Helsingin yliopiston ylioppilaskunnassa lähes kaikki alayhdistykset ovat rekisteröityneitä. Vuoden 2001 lopulla alettiin myös Vuorimieskillassa asian suhteen toimia, ja sen johdosta vuoden 2002 helmi- ja maaliskuussa hyväksyttiin killan kokouksissa uudet raadin esittämät säännöt. Tämän jälkeen kyseiset säännöt lähetettiin Patentti- ja rekisterihallitukseen ennakkotarkastettaviksi. Tarkastuksen jälkeen PRH vaati sääntöihin korjauksia. Lisäksi anomamme nimi - Vuorimieskilta - oli PRH:n mielestä liian samankaltainen Vuorimiesyhdistyksen nimen kanssa. VMY:n hallitukselta piti saada suostumus Vuorimieskilta-nimen käyttöön. Lausuntoa jouduttiin myöhemmin vielä hieman tarkentamaan, jotta PRH hyväksyi sen. Tästä lausunnosta kiltän VMY:n hallitusta, pääsihteeriä ja rahastonhoitajaa. Kun säännöissä ei ollut enää filaaamista, merkittiin Vuorimieskilta ry (Bergsmannagillet rf) yhdistysrekisteriin 3.10.2003. Uudet säännöt löytyvät killan www-sivuilta <http://www.tky.hut.fi/~vk/> ja ne ovat voimassa heti. Vielä on edessä TKY:n edustajiston käsittely, jotta kilta hyväksytään TKY:n kilta- ja alayhdistysluetteloon.

Mitä tästä kaikesta sitten hyödyttiin? Taustalla on nyt selkeytynyt vastuujako

yhdistyksen ja yksityishenkilöiden kesken. Tästä lähtien siis nimenkirjoittajat kirjoittavat sitoumuksia yhdistyksen nimissä, ei omista nimissään.

Killan jäsenmäärä on nykyään noin 350. Tapahtumien määrä on ennemminkin kasvussa kuin vähenemään päin. Perinteiset tapahtumat pitävät pintansa edelleen vuodesta toiseen. Raadinvaihto on viime vuosina pidetty mökillä, jossa on ollut paikalla uuden ja vanhan raadin lisäksi myös muutaman vuoden takaisia raateja. Iltan aikana perinteiset asusteet ja "aarteet" vaihtavat omistajaa.

Helmikuulle ajoittuva Kotimaan pitkä excursio on kokenut jonkinasteisen muutoksen. Parina viime vuonna matka on taittunut pääasiassa yhdistelemällä bussikuljetuksia ja yksittäisiä reittijunia, koska VR ei ole ollut halukas yhteistyöhön. "Yö makuuvaunussa"-osio on silti pyritty säilyttämään. Reissun tunnelma ei ole kuitenkaan tästä pääsyt kärsimään, vaan matka on edelleenkin varsin riehakas....

Kansainvälistä puolta edustaa killan jäsenyys International Federation of Mining and Metallurgy Studentsissa. IFMMS:n järjestämällä opiskelijaviikoilla on lähes aina edustus myös VK:sta. Bergsspex on käynyt Suomessa viimeksi vuonna 2001, sen jälkeen ruotsalaisilla kollegoillamme on ollut rahapulasta johtuvaa haluttomuutta tulla Suomeen esittämään speksiä. Muutamat kiltalaiset ovat vierailleet Bergsslussessa joka vuosi katsomassa Bergsspexin ensi-iltaa.

Kevätauringon pilkkahtaessa esiin kilta herää kukoistukseensa; "teekkareiden joulu" lähestyy. Wapun aikaan eletään tapahtumarikasta viikkoa. Vappulounas on noussut koko vuoden suosituimmaksi juhlaiksi jopa vuosijuhlien ohi. Tänä vuonna osallistujalista täytti ennätysvauhtia. Vappulounasaamuna osaston sisäpihalta starttaavan kajaviestin mestaruudesta kamppailtaan Otaniemien kiltojen ja yhdistyksien, valmistunneiden ja geologien kesken.

Excursioita on pyritty järjestämään 2-3 sekä syksyisin että keväisin. Vierailukohteille kuuluu kiitos siltä, että meidät on aina otettu ilomielellä vastaan. Killan kokouksia on pidetty tasaisesti koko vuoden aikana. Viimeaikoina niissä on lähinnä tehty päätöksiä rekisteröitymiseen liittyen.

Kilta juhlii 56. vuosipäiväänsä tänä vuonna ravintola Valkoisessa salissa marraskuun viimeisenä perjantaina. Hyvät ystävät juhla voi alkaa... raikaa tunnelmantäyteisessä salissa, jossa kuumaisesti odotellaan fuksispeksin alkamista.

Vuorimieskilta on edelleenkin kovassa vedossa! □

ILKKA HARRI, VUORIMIESKILTA RY:N
PUHEENJOHTAJA



Ohjeita kirjoittajille

KÄSIKIRJOITUKSET

- teksti koneella kirjoitettuna, disketillä (paperikopio aina mukaan) tai sähköpostitse - pienin rivinväli, ei tavutusta, ei sisennyksiä, ei oikean reunan tasausta. Eli ei asetelua.

Pyrittävä lyhyeen ja ytimekkääseen esitystapaan. Artikkelien suositeltava enimmäispituus kuvineen, taulukkoineen ja kirjallisuusiitteineen on 4 painosivua.

PÄÄOTSIKOT JA ALAOTSIKOT

erotetaan toisistaan selkeästi.

KUVAMATERIAALI

- postitse joko alkuperäisenä (skannattavaksi) tai levykkeellä (CD, Zip etc), jokainen kuva omana tiedostonaan.

EI SÄHKÖPOSTITSE

KUVIEN RESOLUUTIO (digitaaliset kuvat, itse skannatut, grafiikka) **painotöissä 300 dpi, kuvakoko tarpeeksi iso** (jotta taitossa olisi valinnan varaa).

T & K

KUVAT JA TAULUKOT

numeroidaan jatkuvasti ja niiden tekstit sekä näiden englanninkieliset käännökset kirjoitetaan erilliselle arkille. Kuvien paikat on merkittävä käsikirjoitukseen.

KAAVAT JA YHTÄLÖT

on kirjoitettava selvästi ja yksinkertaiseen muotoon. Käytettävä SI-yksiköitä.

KIRJALLISUUSVIITTEET

numeroidaan jatkuvasti // sulkuihin tekstissä ja esitetään lopussa seuraavassa muodossa:

1. Järvinen, A.; Vuoriteollisuus-Bergshanteringen, 34 (1976) 35-39.
2. Kirchberg, H., Aufbereitung bergbaulicher Rohstoffe, Bd 1, Verlag Gronau, Jena 1953

Jokaiselle T & K-osaan tulevalle artikkelille on ilmoitettava **ENGLANNINKIELINEN OTSIKKO** sekä laadittava kielellisesti tarkistettu englanninkielinen yhteenveto - **SUMMARY** - pituudeltaan enintään noin 20 konekirjoitusrivia.

ERIPAINOKSIA

toimitetaan kirjoittajan laskuun eri sopimuksella. Eripainoksien minimimäärä on 100 kpl. Tilattava ennen lehden painatusta.

NEKROLOGIEN

pitäyden pyydämme rajoittamaan noin 150 sanaan.

ILMOITUSAINESTO KIRJAPAINOON:

Tammisaaren Kirjapaino
Christel Westerlund
PL 26, 10601 Tammisaari
puh. 019-222 8355
christel.westerlund@eta.fi

Innovatiivinen 110 vuotias

1893 - 2003




OY FORCIT AB on kansainvälisesti tunnettu, keskisuuri, vakavarainen räjähdysaineiden ja polymeeridisperioiden valmistaja. Yhtiöllä on n. 230 työntekijää ja liikevaihto on n. 50 milj. euroa. Tuotantoyksikkömme sijaisevat Hangossa, Vihtavuoressa, Keminmaalla ja Urjalassa.

Yrityksemme on sertifioitu ISO 9001 - laatustandardin sekä ISO 14001 - ympäristöstandardin mukaan. Lisäksi olemme sitoutuneet kansainväliseen Responsible Care Vastuu Huomisesta - ohjelmaan.



FORCIT

OY FORCIT AB
PL 19
10901 HANKO
puh. 0207 440400
fax. 0207 440225
forcit@forcit.fi
www.forcit.fi





Palveluhakemisto

SARLIN
Furnaces

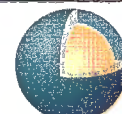
Kehittää, valmistaa ja markkinoi teollisuusuneja ja lämpökäsittelylinjoja "avaimet käteen" -periaatteella.

SARLIN OY AB • SARLIN FURNACES
Karhutie 1, 01900 Nurmijärvi • Puh. (09) 878 9280 • Fax (09) 8789 2811

Palvelemme ja suoritamme geolan tutkimusta kentällä ja ajanmukaisissa laboratorioissamme.

Geologian tutkimuskeskus

Betonimiehenkuja 4 Puh. 020 550 11
02150 ESPOO Fax. 020 550 12



GTK

YIT Osaava kalliorakentaja www.yit.fi

YIT RAKENNUS OY

Kalliorakentaminen
PL 36 (Panuntie 11), 00621 HELSINKI
Puhelin 020 433 111, Faksi 020 433 3747

WEIR

WEIR WARMAN OY

Aleksanterinkatu 17 B,
15110 LAHTI
Puh. 03-877 350 Fax 03-877 3511

- Slurry-pumput
- Syklonit
- Slurry-venttiilit
- Myllyn vuoraukset

Warman

ASH PUMP®
Galigher®

CAVEX®

HAZLETON

GEHO PUMPS®

RHI

Tulenkestävät tiilet

Vingenkatu 16 A
67100 Kokkola
Puh. 06-834 9600
Fax 06-834 9601

ITS VAHVISTUS OY

- Ruiskubetonointi
- Injektointi
- Pulttaus ja ankkurointi
- Porapaalat
- Perustusten vahvistus
- Betonisaneeraus
- Lattioiden nostot ja stabiloinnit
- Maarakenteiden stabiloinnit ja tiivistykset

Hatanpään valtatie 34 A, 33100 Tampere. Puh. 03-2732 212, fax. 03-2732 213

Automaation kenttälaitteet

Neles- ja Jamesbury -venttiilit sulkuun ja säätöön
Endress+Hauser – ja Satron -kenttälaitteet:
analyysi, virtaus, paine, pinta ja lämpötila

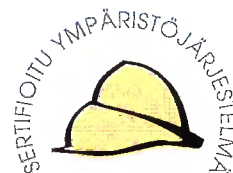
Metso Endress+Hauser Oy,
PL 310, 00811 HELSINKI
Puh. 020 483 160
Fax 020 483 161

metso Endress+Hauser



TAMFELT

Tamfelt Oyj Abp
Suodatinkankaat
PL 427, 33101 TAMPERE
Puh. (03) 363 9111
Telefax (03) 363 9639
E-mail: filter.fabrics@tamfelt.fi
Internet: www.tamfelt.fi



SFS

Lietepumput

Suodattimet

Muut rikastuskoneet

metso
minerals

Metso Minerals Finland Oy Ab
Kärkkijätkä 2, 01740 Vantaa
Puh. (09) 221 950, fax (09) 2219 5292

normet
Your partner for tough jobs

- nostaa
- ruiskuttaa
- kuljettaa



normet

Normet Oy
Ahmolantie 6, 74510 Peltosalmi
Puh. 017-83 241 fax 017-823 606
info@normet.fi www.normet.fi

x.met **metorex**
success through accuracy



**Luotettavat kannettavat
laitteet malmien ja
metallien analysointiin**

Metorex International Oy
Nihtisillankuja 5, 02631 ESPOO
Puh.: 09 3294 1, Fax: 09 3294 1300
E-mail: info@metorex.com
www.metorex.com

Yhteinen sävel



TAMROCK

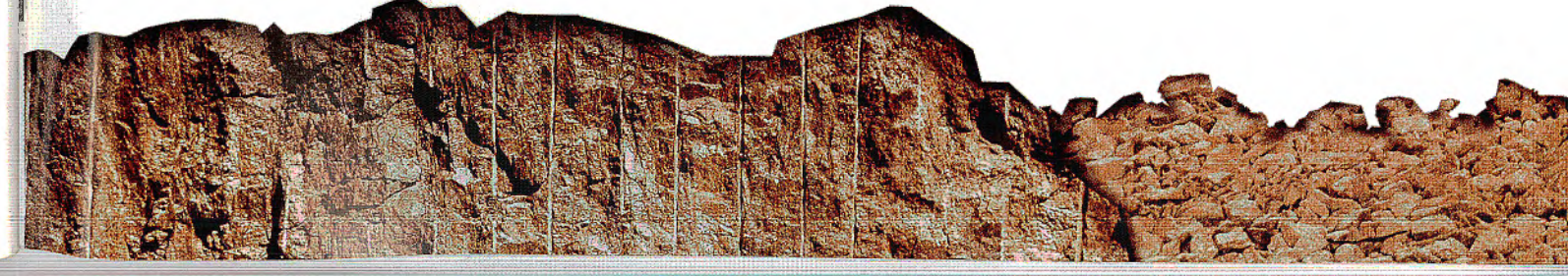


www.sandviktamrock.fi

SANDVIK

Myynti ja huolto: Sandvik Tamrock Oy, PL 100, 33311 Tampere
Puh. 0205 44 4600 • Fax 0205 44 4601

TAMROCK



Johtavat tuotteet – tehokkaimmat ratkaisut Kaivosteollisuuteen ja mineraalien käsittelyyn



 metso

www.metsominerals.com

Metso Minerals tarjoaa maailman johtavat tuotteet ja järjestelmät kaivos- ja mineraaliteollisuudelle.

Svedala: Pumput ja rikastuskoneet jauhatukseen, luokitukseen, erotukseen, sakeutukseen ja kuivaukseen.

Nordberg: Yksittäisistä kiinteistä ja liikkuvista murskaimista, seuloista ja syöttimistä täydellisiin murskaus- ja seulontalaitoksiin.

Trellex: Jauhatusmöllyjen vuoraukset, seulaverkot sekä kuljetinhihnat ja kuljetinkomponentit.

Lindemann: Metallimurskaimet ja -leikkurit, briketointi- ja paalaus-koneet.

Metso Minerals Finland
Vantaa, puh. (09) 221 950
Tampere, puh. 0204 84 142

 **metso**
minerals