

materia

4 • 2013

Jo 70 vuotta vuoriteollisuuden asialla



MESSUOPAS

11.-12.9. Tampereella

Kansainvälinen kaivosteknologian ammattimessutapahtuma.



**Puhdas vesi on
kaivosteollisuuden ja
matkailun elinehto**



Kullan- arvoinen kaivos

Vastuullisena kullantuottajana huolehdimme yhteisen ympäristömme lisäksi myös alueemme ihmisten turvallisuudesta ja hyvinvoinnista. Suomalainen luonto on meille kaikille kullanarvoinen – siksi noudatamme kaikessa toiminnassamme kestävän kehityksen periaatteita ja hyödynnämme alamme uusinta ja parhainta tekniikkaa.



JULKAISIJA / Publisher
VUORIMIESYHDISTYS –
BERGSMANNAFÖRENINGEN r.y.

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

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

ILMESTYMISAIKATAULU 2013
Coming out

Materiaali toimituksella / postitus

No. 4* 19.07. / 28.08.

No. 5 01.10. / 13.11.

* **Erikoisnumero, joka toimii Tampereen EuroMining-messujen virallisena näyttelyluettelona.**

ILMESTYMISAIKATAULU 2014
Coming out

Materiaali toimituksella / postitus

No. 1 17.12. / 11.02

No. 2 24.03. / 06.05.

No. 3 09.06. / 26.08.

No. 4* 01.10. / 04.11.

No. 5 26.09. / 11.11.

* **Erikoisnumero, joka toimii FinnMateria-messujen virallisena näyttelyluettelona.**

ILMOITUSMARKKINOINTI
Advertising Marketing

L&B Forstén Öb Ay, 0400-875807,
materia.forsten(at)pp.inet.fi

PAINO/Printing house
Mariehamns Tryckeri Ab

Messulehden lukijalle

Päätoimittaja **Jouko Härkki**, prof. (emer.)

Tämä on Materia-lehden Tampereen EuroMining-messujen johdosta julkaisema erikoisnumero, joka toimii myös messujen virallisena näyttelyluettelona.

Materia palvelee Vuorimiesyhdistyksen jäsenlehtenä jalostusketjua, joka alkaa kaivannaisteollisuudesta. Lehden aloja ovat: geologia, kaivos- ja prosessitekniikka, metallurgia ja materiaalitekniikka.

Varsinainen messuopas löytyy sivuilta 3-44. Lehden toimituksellisessa osassa (s. 45-80) pohditaan alan ajankohtaisia teemoja.

EuroMining on alalle täysin uusi tapahtuma, ja kaikesta päätellen merkittävä avaus Tampereen Messuille. Näytteilleasettajalista on pitkä ja vakuuttava kuten seminaariohjelmatkin (s. 11-12).

Messujen toimitusjohtaja **Hannu Vähätalo** lupaa (s. 5) komeat tupaantuliaiset uuteen E-halliin. Katto on korkealla ja lattia kestää. Alan tervehdyspuheessaan GTK:n tutkimusjohtaja **Pekka Nurmi** nostaa (s. 6) messujen pääteemat, Green Mining ja Cleantech, Suomen brändeiksi kilpailussa maailman kaivosmarkkinoilla.

Lehden pääkirjoituksessa (s. 46) Outotecin teknologiajohtaja **Kari Knuutila** painottaa vuorostaan osaamisen merkitystä tärkeänä kilpailuvälineenä. Tarvitaan koulutusta ja tutkimusta.

Valtiohallan tavoitteena on tehdä vuoriteollisuudesta tulevaisuuden tukijalka kestävä kaivannaisteollisuuden toimintaohjelman avulla. Valtiovalta, alan toimijat ja heidän sidosryhmänsä ovat yhdessä sopineet 35 konkreettisesta toimenpiteestä tavoitteen saavuttamiseksi (s. 50). Ohjelman vetäjä **Mari Pantsar-Kallio** toteaa, että on otettu iso askel, kun roolituksesta kaivosasioiden käsittelyssä on pystytty sopimaan.

Tekesin Green Mining -ohjelman 52 projektista (s. 57) osa on jo viety loppuun ja tulosten aika on ovelta. Ohjelman moottorimiehenä toimiva **Harry Sandström** puhuu yhteenvedossaan (s. 54) vahvasti kansainvälisen yhteistyön puolesta. Ruotsin kanssa suunnitellaan jo näkyvyyden lisäämistä maailmanmarkkinoilla yhteisen pohjoismaisen kaivosklusterin avulla.

Tom Niemen ja **Juho Mäkisen** tuore väliraportti (s. 59) siitä, miten Brysselissä kuunnellaan kaivosasioissa pienten maiden mielipiteitä, puoltaa pohjoisten valtioiden yhteistyön vahvistamista.

Kainuussa kaivososaamista pidetään arvossa (s. 62) ja Kittilässä matkailu ja kaivannaisala ovat löytäneet toisensa (s. 64).

PBI Research Institutun neuvot siitä, miten bisnesenteko kannattaa sopeuttaa uuteen taloustilanteeseen, on lukemisen väärti (s. 70).

Toni Erolan kuvaus vastuullisesta malminetsinnästä (s. 74) toimii sellaisenaan erinomaisena malminetsinnän ohjesääntönä. Eikä kolumnistimme **Pertti Voutilainen** petä julistaessaan kesälle lopun (s. 78).

Hyvää syksyn alkua vaan! ▲



Energia- ja tuotantotehokkuutta kaivosteollisuuteen Enemmän vähemmällä



Tehokas energiankäyttö on kaivosteollisuudelle entistä kriittisempi tuloksen tekijä. Anna ABB:n määritellä kaivoksesi energian ja tuotannon tehostamistarpeet. Kokemuksemme mukaan säästöpotentiali on 5-20%, jonka sitoudumme toteuttamaan hyödyntäen alan laajimpia ratkaisuja ja ympäri maailmaa tunnustettua osaamistamme.

Autamme sinua 125 vuoden kokemuksella. www.abb.fi

ABB Oy
ABB Asiakaspalvelukeskus 010 22 21999
Sähköposti: palvelukeskus@fi.abb.com

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

PÄÄTOIMITTAJA / Editor in chief
Prof. (emer.) **Jouko Härkki**, 040-521 5655
[jouko.harkki\(at\)welho.com](mailto:jouko.harkki(at)welho.com)
Tyrskyvuori 2 E 74, 02320 ESPOO

T&T-TOIMITTAJA / Editor, R & D
DI Harri Lehto, [harri.lehto\(at\)outotec.com](mailto:harri.lehto(at)outotec.com)
Outotec (Finland) Oy, Puolikkotie 8,
PL 84, 02201 Espoo, 040-518 0288

TOIMITUSNEUVOSTO / Editorial Board
M.Sc **Pia Voutilainen**, pj / chairman
pia.voutilainen@scda.com
Scandinavian Copper Development
Association, 040-5900 494
DI Mari Teikari, [mari.teikari\(at\)forcit.fi](mailto:mari.teikari(at)forcit.fi)
Oy Forcit Ab, 040-8690417
Prof. (emer.) **Veikko Lindroos**,
[veikko.lindroos\(at\)aalto.fi](mailto:veikko.lindroos(at)aalto.fi)
Aalto-yliopisto, TKK, Materiaalitekniikka
09-451 2673, 050-550 2673
DI Matti Palperi, Helsinki, 09-565 1221
TkL Rauno Sippel, [rauno.sippel\(at\)svy.info](mailto:rauno.sippel(at)svy.info)
Suomen Valimotekninen yhdistys ry,
040-760 1520
FL, geologi **Toni Eerola**, [toni.eerola\(at\)gtk.fi](mailto:toni.eerola(at)gtk.fi)
Geologian tutkimuskeskus, 0400-932368

TOTEUTTAVA TOIMITUS/Editorial staff
L & B Forstén Öb Ay, [l-b.forsten\(at\)co.inet.fi](mailto:l-b.forsten(at)co.inet.fi)
Bo-Eric Forstén, Leena Forstén (**ulkoasu**)
PL 45, 10601 Tammisaari
0400-875807, 040-5878648

**OSOITTEENMUUTOKSET &
TILAUKSET/Changes of address &
Subscriptions**

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



Kansi: Kultajuonne
(Tampereen
Messut) ja
koskimelontaa
Muoniossa (BEF)

Sivut 3-44

- 5 **Hannu Vähätalo:**
Uudet kaivosmessut kiinnostavat maailmalla
Hannu Vähätalo:
New mining technology trade fair attracts international interest
- 6 **Pekka Nurmi:**
Hyvinvointi tarvitsee kestävää kaivostoimintaa
Pekka Nurmi:
Sustainable mining crucial to global prosperity
- 8 **Messuinfo / General information**
- 9 **Ajo-ohjeet / Getting there**
- 10 **Yhteistyökumppanit / In co-operation with
Näyttelytoimikunta / Exhibition committee
Valtuuskunta / Delegation**
- 11 **Ohjelma / Program**
- 14 **Messualueen kartta / Map of the exhibition area**
- 17 **Näytteilleasettajat aakkosjärjestyksessä /
Exhibitors in alphabetical order**
- 19 **Näytteilleasettajat / Exhibitors**
- 36 **Tuoteryhmät / Product groups**
- 38 **Näytteilleasettajat tuoteryhmittäin / Exhibitors by product**
- 44 **Päämiehet maittain / Principals by country**

Vuoden ympäristöteko 2013

Kaivannaisalalle on perustettu tunnustuspalkinto jaettavaksi alan toimijalle, joka huomioi esimerkiksi ympäristöasiat toiminnassaan. Palkinto jaetaan ensimmäisen kerran EuroMining-messujen avajaisseminaarissa 11.9. klo 11.00.

Palkintoraadin muodostavat Geologian tutkimuskeskuksen pääjohtaja Elias Ekdahl, Kaivannaisteollisuus ry:n puheenjohtaja Tarmo Tuominen ja Vuorimiesyhdistyksen hallituksen puheenjohtaja Harri Natunen.

SUSTAINABLE

use of Earth's natural resources

As the global leader in minerals and metals processing technology, Outotec has developed over decades several breakthrough technologies. The company also offers innovative solutions for the chemical industry, industrial water treatment and the utilization of alternative energy sources.

www.outotec.com



Outotec

Uudet kaivosmessut kiinnostavat maailmalla

Kansainvälinen kaivosteknologian ammattimessutapahtuma EuroMining 2013 kokoaa 11.–12.9.2013 Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen kaivos- ja louhintateollisuuden, geologian, rikastus- ja prosessiteollisuuden sekä metallurgian ammattilaiset. Uudet messut tarjoavat noususuhdanteessa olevan alan toimijoille oivallisen tilaisuuden luoda katsaus alan näkyymiin, ammentaa ajankohtaista tietoa ja esitellä uutuuksia.

Messujen ennakkosuosio ja -kysyntä on yllättänyt meidät todella positiivisesti. Messut ovat herättäneet laajaa kiinnostusta paitsi kotimaassa myös ulkomailta, kuten Intiassa, Venäjällä, Etelä-Afrikassa, Australiassa, Kanadassa, Latalaisessa Amerikassa ja Ruotsissa. Messut tarjoavatkin ainutlaatuisen foorumin keskustella tulevaisuuden ratkaisuista alan ammattilaisten kanssa, luoda uusia kontakteja ja vahvistaa kansainvälisiä verkostoja.

EuroMining on ensimmäinen tapahtuma, joka järjestetään Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen syyskuussa valmistuvassa uudessa E-hallissa. Uuden 11 223 neliön hallin ansiosta Euro-

Miningissa on nyt yli 5000 näyttelyneliötä enemmän kuin alun perin suunnittelimme. Nykyaikainen halli tarjoaa sekä näytteilleasettajien että messuvieraiden iloksi erinomaiset puitteet mitätävienkin tapahtumien järjestämiseksi. EuroMining-messuilla tullaan näkemään suuria kaivosteollisuuden koneita ja laitteita, joita Tampereella ei ole aiemmin messuhallissa nähty. Uuden hallin vahvistetun lattian ansiosta jopa yli 60 tonnia painavia koneita ja laitteita voidaan tuoda messuille useampia.

EuroMining-messuilla tullaan kiinnittämään erityistä huomiota kaivosteknologiaan, rahoitukseen sekä turvallisuuteen ja ympäristöasioihin. Ympäristöystävällisyyden kehittäminen ja kestävä kehitys edistäminen ovatkin kaivosteollisuuden toimijoiden yhteisiä tavoitteita. Teema tulee näkymään messujen ohjelmassa monin eri tavoin, kuten Green Mining -seminaarissa, jossa palkitaan Vuoden ympäristöteko 2013. Alan uusi tunnustus-palkinto jaetaan kaivosalan toimijalle, joka huomioi esimerkillisesti ympäristöasiat toiminnassaan.

Yhteisenä tavoitteenamme on luoda



EuroMiningista Euroopan johtava kaivosteknologian ammattimessutapahtuma. Se on mahdollista ennen kaikkea näytteilleasettajiemme, asiakkaidemme ja yhteistyökumppaneidemme ansiosta. Lämmin kiitos osallistumisesta EuroMining 2013 -messuille ja antoisista messupäivistä!

Hannu Vähätalo, toimitusjohtaja, Tampere Messut Oy ▲

New mining technology trade fair attracts international interest

The international mining technology trade fair EuroMining 2013 arranged for the 11–12 Sept. 2013, brings the mining and quarrying, geology, beneficiation and processing industry as well as metallurgical professionals together in the Tampere Exhibition and Sports Centre. This new event will provide a forum where players of the strongly booming industry can explore industry prospects, find fresh insights and present latest products.

The popularity of the event has been a positive surprise for us. It has attracted wide interest not only in Finland but also abroad from countries such as India, Russia, South Africa, Australia, Canada, Latin America and Sweden. The fair is a unique forum to discuss solutions for the future with fellow professionals, form new business relationships and expand international networks.

EuroMining 2013 is the first event to take place in the Tampere Exhibition and Sports Centre's brand new E Hall, which will be completed just before the beginning of the September event. Thanks to the new hall with over 11,000 square metres, the area allocated for EuroMining is now over 5,000 square metres larger than originally planned. The modern new hall provides excellent facilities for exhibitors and visitors alike, and it is suitable for very extensive events. EuroMining will exhibit large mining machines and devices never before showcased in a trade fair setting in Tampere. Thanks to the reinforced flooring of the new hall, we are able to have several machines weighing 60 tonnes and more on display.

Particular areas of focus at the fair are mining technology, finance, security and environmental issues. Improving environmental friendliness and

sustainable development are key objectives for all companies in the mining industry. This topic will be reflected in the fair programme in many ways, for example, in the Green Mining seminar that also includes the presentation of the Environmental Deed of the Year 2013 award. This is a new recognition awarded for a mining-industry representative that shows exemplary care for the environment in its activities.

We aim to make EuroMining the leading European mining technology trade fair. This goal is shared by our exhibitors, customers and cooperating partners, and together we can achieve it. Thank you for participating in EuroMining 2013. Enjoy the fair!

Hannu Vähätalo, Managing Director, Tampere Trade Fairs Ltd ▲

Hyvinvointi tarvitsee kestäväää kaivostoimintaa



Maailmantalouden epävarmuus näkyy myös kaivosalalla. Globaalin kaivostoiminnan tuotantomäärät kasvoivat vuonna 2012 vielä 6 %, mutta liikevaihto kääntyi jo laskuun ja voitot puolittuivat. Suurten kaivosyhtiöiden pitkään jatkunut tuotannon lisääminen on taitunut. Painopiste on nyt tuottavuuden ja tehokkuuden parantamisessa. Alan investointien ennakoidaan laskevan tänä vuonna 21 % (www.pwc.com/mi-

ning). Projekteja on lykätty tai pienennetty ja toiminnassa keskitytään ydinalueille. Sijoittajien luottamus kaivosalaan on niin ikään heikentynyt.

Ihmisen hyvinvointi perustuu mineraalisten raaka-aineiden hyödyntämiseen. Infrastruktuurit, logistiikka, ruoan tuotanto, energiateknologia ja kulutuselektroniikka tarvitsevat entistä enemmän ja entistä laajempaa kirjoa metalleja ja mineraaleja. Kiina kulut-

taa 40 % maailman metallituotannosta ja on jatkossakin alan tärkein asiakas. Vaikka Kiinan kiivain talouskasvu onkin rauhoittumassa, Intian ja muiden väkirikkaiden maiden tarpeet luovat pitkjänteistä kysyntää kaivosteollisuuden tuotteille. Maapallon kasvava väestö ja hyvinvoinnin tasaisempi jakautuminen vaativat raaka-aineita.

Myös Suomessa laskusuhdanne näkyy. Malminetsintää on vähennetty ja kaivosprojekteja on pantu jäihin. Suomen tunnetut mineraalivarannot, etsintäpotentiaali ja maailmanluokan geologinen ja kaivosteknologinen osaaminen luovat kuitenkin hyvät mahdollisuudet alan jatkuvalla kehittämisellä pitkälle tulevaisuuteen. Suomi tarjoaa erinomaisen toimintaympäristön pyrkimykselle kestävään kaivostoiminnan globaaliksi edelläkävijäksi. Kansallinen tahtotilamme ja panostuksemme tähtää koko mineraaliketjun haasteiden ratkaisemiseen sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävästä kaivostoiminnasta kierrätykseen, korvaavien materiaalien käyttöön ja älykkäämpään tuotesuunnitteluun. Green Mining ja Cleantech-konseptit ovat Suomen brändejä uusien innovaatioiden ja liiketoiminnan kansainvälisenä kehittäjänä Euroopassa ja globaalisti.

Professori **Pekka A. Nurmi**, tutkimusjohtaja, Geologian tutkimuskeskus ▀

Sustainable mining crucial to global prosperity

Uncertainty in the world economy is reflected in the mining sector. While production volumes of mining operations globally still rose 6 % in 2012, revenues in the sector declined and profitability fell by half. The long-term trend among major mining companies of boosting production ended, and the emphasis shifted to raising productivity and improving efficiency of existing operations. Investment in the sector is expected to decline 21 % this year (www.pwc.com/mining) as projects have been postponed or downsized and operations refocused back to core business operations. As a result, investors have lost confidence in the sector.

Yet a thriving modern society is based on using mineral resources. Infrastructure, logistics, food production, energy technology and consumer electronics all rely increasingly on an ever-

widening array of metals and minerals. China presently consumes 40 % of the global metal supply and will continue to be the largest customer for metals in the global market. Although China's high economic growth has cooled a bit, rising long-term demand in India and other populous countries assure an economic future for the mining industry's products. Indeed, the combination of a growing world population and rising living standards for an expanding share of humanity will increase demand for metal and mineral commodities.

The current downturn in mining activity is also evident in Finland. Mineral exploration activities have been cut back and mine projects put on ice. Even so, Finland's known mineral resources, exploration potential and world-class expertise in geology and mining tech-

nology create a robust basis for long-term development of its mining sector well into the future. Finland offers an excellent operating environment in the emerging area of sustainable mining practices. We have embraced a national policy designed to resolve the challenges throughout the mineral production chain to achieve socially and environmentally sustainable minerals industry that also take into account such aspects as recycling, use of substitute materials and intelligent product design. Finland has developed the *Green Mining* and *Cleantech* brands to raise awareness in Europe and globally of its role as an innovator and creator of new business opportunities in the minerals sector.

Professor **Pekka A. Nurmi**, Research Director, Geological Survey of Finland ▀

Can the coolest solution keep your business hotter than ever?

Yes, it can.



Environmental technology for keeping the heat while reducing total costs.

We all need to make our business more competitive and deliver results. That's a fact. And that's why you should talk to us about your opportunities.

We develop solutions focusing on flameless oxyfuel combustion and High Level Lancing (HLL) technologies in various process steps, as well as liquified natural gas (LNG). With our solutions you can increase production capacity and flexibility flexibility in all heating and melting operations, eg EAF, ladles/convertes, reheating furnaces and annealing lines, all while decreasing fuel consumption and reducing emissions of CO₂ and NO_x.

Let's discuss your challenges, and we'll make your business hotter than ever.

AGA – ideas become solutions.

Messuinfo

Paikka

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus,
Ilmailunkatu 20, 33900 Tampere
puh. 0207 701 222

Avoinna

11.–12.9.2013
ke–to klo 9.30–16.30

Näyttelyhallit

A- ja E-hallit

LIIKENNEYHTEYDET

Tampereen joukkoliikenteen linjat 1 ja 7
<http://aikataulut.tampere.fi>
Finnair, puh. 0600 140140
Rautatieasema, puh. 0600 41900
Taksi, puh. 0100 4131

Ilmainen bussikuljetus

Tampereen rautatieasema – Tampereen Messu- ja Urheilukeskus

ke 11.9. ja to 12.9. klo 9.15–15.15
välisenä aikana tunnin välein.

Lähdöt aina 15 minuuttia yli tasan.

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus – Tampereen rautatieasema

ke 11.9. ja to 12.9. klo 9.45–16.45
välisenä aikana tunnin välein.

Lähdöt aina 15 minuuttia vaille tasan.

Bussit on merkitty **EuroMining EXPRESS** -kyltillä.

Pysäköinti 5 €

Pysäköintilipuke tarkistetaan pysäköintialueelta ulos ajettaessa.

Vaatesäilytys 1,5 €

Ikäraja

Alle 18-vuotias vain aikuisen seurassa

Internet www.euromining.fi

Messujärjestäjä

Tampereen Messut Oy
Ilmailunkatu 20, PL 163
33901 Tampere
Puh. 0207 701200, Fax 0207 701 201
Asiakaspalvelu
Puh. 020 7701 222
info@tampereenmessut.fi ▀

General information

Venue

Tampere Exhibition and Sports Centre
Ilmailunkatu 20, 33900 Tampere,
Finland

Tel. +358 207 701 222

Opening hours

September 11th–12th 2013
Wed–Thu 9.30 am–4.30 pm

Exhibition halls

Halls A and E

TRANSPORTATION CONNECTIONS

Tampere City bus routes 1 and 7
<http://aikataulut.tampere.fi>
Finnair, Tel. +358 600 140 140
Railway station, Tel. +358 600 41 900
Taxi, Tel. +358 100 4131

Free of charge bus transportation

Tampere railway station – Tampere Exhibition and Sports Centre

Wed–Thu from 9.15 am to 3.15 pm,
departures once an hour.

Tampere Exhibition and Sports Centre – Tampere railway station

Wed–Thu from 9.45 am to 4.45 pm,
departures once an hour.

The buses are marked with a
EuroMining EXPRESS sign.

Parking 5 € (incl. VAT 24 %)

Cloak room 1,5 € (incl. VAT 24 %)

Age limit

Under the age of 18 must be accompanied by a supervisor

Internet www.euromining.fi

Trade fair organizer

Tampere Trade Fairs Ltd
Ilmailunkatu 20, P.O Box 163
FIN-33901, Tampere
Tel. +358 207 701 200,
Fax +358 207 701 201

Customer service

Tel. +358 207 701 222
info@tampereenmessut.fi ▀

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ВЫСТАВКЕ

Место проведения Выставки

Спортивно-выставочный центр
Тампере (Tampereen Messu- ja Urheilukeskus)
адрес: Илмайлукуату 20, 33900
Тампере (Ilmailunkatu 20, FIN-33900
Tampere)
тел. +358 207 701 222

Время работы Выставки

с 11-го по 12-ое сентября 2013 года
ср.–чт. с 9.30 до 16.30

Выставочные залы

Залы А и Е

ТРАНСПОРТ

Городские автобусы 1 и 7
«Финнаир» (Finnair),
тел. +358 600 140 140
Железнодорожный вокзал,
тел. +358 600 41 900

Такси, тел. +358 100 4131

Бесплатный транспорт на автобусе

Железнодорожный вокзал г. Тампере – Спортивно-выставочный центр г. Тампере

СР 11.9. и ЧТ 12.9. один раз в час,
отъезд в 15 минут после ровного
часа, с 9.15 до 15.15.

Спортивно-выставочный центр г. Тампере – Железнодорожный вокзал г. Тампере

СР 11.9. и ЧТ 12.9. один раз в час,
отъезд без пятнадцати, с 9.45 до
16.45.

Автобусы с табличкой **EuroMining EXPRESS**.

Парковка Платная 5 €

Проверка парковочных билетов при
выезде с парковки.

Гардероб 1,5 €

Возрастная граница

Посетители младше 18 лет –
в сопровождении взрослых.

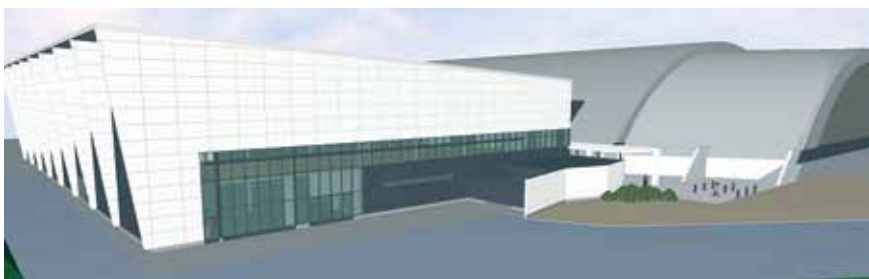
Интернет www.euromining.fi

Организатор выставки

АО «Тампереен мессут»
(Tampereen Messut Oy)
Ilmailunkatu 20, PL 163
33901 Tampere
Тел. +358 207 701 200,
факс +358 207 701 201

Отдел обслуживания клиентов

Тел. +358 207 701 222
info@tampereenmessut.fi ▀



Ajo-ohjeet

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus

Tampereelle on hyvät liikenneyhteydet eri puolilta Suomea ja joustavat kulkuyhteydet Tampereen keskustasta Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen (TESC).

Hyvät liikenneyhteydet

- 15 minuuttia Tampere–Pirkkalan lentoasemalta
- 15 minuuttia Tampereen keskustasta
- 2 tuntia autolla tai junalla Helsingistä
- 5 tuntia junalla Pietarista, juna-yhteys myös Moskovasta

Autolla - seuraa tienvarsiopasteita:



Osoite

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus (TESC)
Ilmailunkatu 20, 33900 Tampere

GPS-koordinaatit

Lat: N 61° 27.815' Lon: E 23° 43.994'

Pysäköinti

Pysäköinti on maksullinen (5 €). Suosittelemme saapumaan julkisilla kulkuvälineillä.

Joukkoliikenne

Tampereen Joukkoliikenteen linjat 1 ja 7 liikennöivät Keskustorilta Tampereen Messu- ja Urheilukeskukseen.

Aikataulut:

<http://aikataulut.tampere.fi>

Mobiili:

aikataulut.tampere.fi/mobile
tai



Getting there

Tampere Exhibition and Sports Centre

Tampere has great connections from all over Finland and also flexible connections to Tampere Exhibition and Sports Centre (TESC).

Great connections

- 15 minutes from Tampere–Pirkkala airport
- 15 minutes from Tampere city centre
- 2 hours by car or train from Helsinki
- 5 hours by Allegro train from St. Petersburg, connection also available from Moscow

By car - follow the road signs:



Address

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus (TESC)
Ilmailunkatu 20, 33900 Tampere

GPS coordinates

Lat: N 61° 27.815' Lon: E 23° 43.994'

Parking

Parking fee is 5 €. We strongly recommend to use public transportation.

Public transportation

Tampere Public Transport buses number 1 and 7 drive from Central Square to Tampere Exhibition and Sports Centre.

Timetable

<http://aikataulut.tampere.fi>

Mobile

aikataulut.tampere.fi/mobile or



Yhteistyökumppanit / In co-operation with

EuroMining 2013 -messut järjestetään yhteistyössä seuraavien tahojen kanssa:
EuroMining 2013 trade fair is arranged in association with:

Tekes – the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation
Tekes Green Mining -ohjelma / *Tekes Green Mining Programme*
Vuorimiesyhdistys / *Finnish Association of Mining and Metallurgical Engineers*

Näyttelytoimikunta / Exhibition committee

Raimo Lahtinen (Chairman), Research Professor, The Geological Survey of Finland (GTK)
Timo Rajala, VP, Sales & Marketing, Robit Rocktools Ltd
Jari Silver, PR & Marketing, Robit Rocktools Ltd
Sami Laitila, Sales Director, Rotator Oy
Tiina Heiniö, Marketing Manager, Drilling, Sandvik Mining and Costruction

Hanna Varhelahti, Marketing Coordinator, Sandvik Mining and Costruction
Kari Keskinen, Programme Manager, Tekes – the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation
Ari Jaakonmäki, Product Manager, Metso Minerals, Inc.
Vesa-Jussi Penttilä, Managing Director, Alandra Oy
Jukka Pihlava, Marketing Manager, Normet Corporation
Anna-Mari Sipilä, Communications Professional, Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab
Markku Virtanen, Director – Sales, Outotec Oyj
Katja Mäkelä, Marketing Communications Specialist, Outotec Oyj
Hannu Vähätalo, Managing Director, Tampere Trade Fairs Ltd
Ville Keskinen, Sales Director, Tampere Trade Fairs Ltd
Mikael Wänskä, Project Manager, Tampere Trade Fairs Ltd

Valtuuskunta / Delegation

Elias Ekdahl, Director General, The Geological Survey of Finland (GTK)
Harri Natunen, Chief Operating Officer, Talvivaara Mining Company Plc
Jussi Kivikoski, Director, Tekes Green Mining Programme



Leading the industry

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

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

 **PÖYRY**
Engineering balanced sustainability™

www.poyry.com


TIETOISKUT / INFORMATION SESSIONS

Ohjelmalava, A-halli / Main Stage, Hall A:


- 10.00–10.30 **Feasibility - study asiakkaan näkökulmasta** 
Feasibility study from the customer perspective,
Pöyry
- 10.30–11.00 **Kemikaalien turvallinen varastointi ja annostelu** 
Safe storage and dosage of chemicals
Tuotepäällikkö, Product Manager **Jorma Vehmas**, Finncont Oy
- 11.00–11.30 **Tehoa mineraaliprosessien tuotantonopeuden hallintaan passiivisella clamp-on-virtausmittauksella** 
Esitellään passiiviseen clamp-on-anturimatriisiin perustuva Sonartrac-virtausmittaustekniikka sekä sen ominaisuuksia ja sovelluksia mineraaliprosesseissa
Efficient management of mineral process production speed with a passive clamp-on flow monitoring system
Presenting the Sonartrac flow monitoring technology based on a passive clamp-on sensor matrix as well as its features and applications in mineral processes
CiDRA Minerals Processing Inc
- 11.30–12.00 **Green Mining with Neste Oil** 
Neste Oil
- 12.00–12.30 **Mine Dewatering** 
A heavy duty, abrasive application as deep mine dewatering requires the most reliable pumps, rugged and easy to maintain. Sulzers HPH/HPL ranges of pumps ensure at any moment dry and safe working conditions
Sulzer Pumps Finland Oy

- 12.30–13.00 **Kaivosteollisuuden metallisten kulutusosien kunnossapito** 
Maintenance of metal wear parts of the mining industry
Kehitysinsinööri, Development Engineer
Olli Tuomivaara, Telatek Service Oy
- 13.00–13.30 **Uusi FAG SNS-pystylaakeripesä ja uudet kunnonvalvontainnovaatiot** 
The new FAG SNS plummer block housing and new condition monitoring innovation
Aluemyyntipäällikkö, Regional Sales Manager
Vesa Nokelainen, Schaeffler Finland Oy
- 13.30–14.00 **Outotec Solutions for Water Management in Mining Industry** 
Sales Director **Kaj Jansson**, Service Solutions – Industrial water treatment solutions, Outotec Oy
- 14.00–14.30 **Cleaner Mine Water as a Target** 
Business & Application Development Manager,
Juha Savolainen, Kemira Oil & Mining

Tietoiskualue, A-halli / Presentation Forum, Hall A:

- 10.30–11.00 **Työturvallisuus osana kilpailukykyä** 
Occupational safety as a competitive factor
DI, tutkimusinsinööri, Research Engineer **Venla Räisänen**, (M. Sc./Eng.), Työterveyslaitos / Finnish Institute of Occupational Health

SEMINAARIT / SEMINARS

11.00–15.00 Opening seminar . Leonardo Sali, D-halli / Leonardo Hall, Hall D
In association with:



- 11.00–11.10 **Opening speech**
Strategic Director Ms. **Mari Pantsar-Kallio**, Ministry of Employment and the Economy
- 11.10–11.15 **Presentation of the Environmental Contribution of the year 2013 award**
- 11.15–11.55 **Financing Talvivaara**
Managing Director Mr. **Pekka Perä**, Talvivaara Mining Company Plc
- 11.55–12.30 **Strategy and new investments and the risks associated with mining**
CEO, Metals and Mining Mr. **Alp Malazgirt**, Yildirim Holding Inc.
- 12.30–13.30 **Lunch break**

- TECHNOLOGY: MINE OF THE FUTURE**
- 13.30–14.00 **Risk reduction in implementing step change technologies**
Cases: Rio Tinto, BHP-Billiton, Newcrest
Professor **Robin Batterham**, University of Melbourne
- 14.00–14.30 **Important characteristics of membranes for reliable water and wastewater treatment processes**
Vice President – Water Mr. **Tim Lilley**, Pall Corporation
- 14.30–15.00 **Mine automation today and in the future**
Business Development Manager Ms. **Taina Heimonen**, Sandvik Mining and Construction Oy

TIETOISKUT / INFORMATION SESSIONS

Ohjelmalava, A-halli / Main Stage, Hall A:

- 10.00–10.30 **Turvallinen polttoainehuolto** +
Safe fuel management tuotepäällikkö, Product Manager **Timo Linjamaa**, Finncont Oy
- 10.30–11.00 **Cleaner Mine Water as a Target** 
Business & Application Development Manager, **Juha Savolainen**, Kemira Oil & Mining
- 11.30–12.00 **EIT-Teknologia vaahdotuksessa** +
EIT technology in flotation applications
Manager EIT Technology Applications
Ari Suhonen, Outotec Oyj
- 12.00–12.30 **Mine Dewatering** 
A heavy duty, abrasive application as deep mine dewatering requires the most reliable pumps, rugged and easy to maintain. Sulzers HPH/HPL ranges of pumps ensure at any moment dry and safe working conditions
Sulzer Pumps Finland Oy

- 12.30–13.00 **Kaivosteollisuuden vesienkäsittelyn next generation** +
Next generation of water treatment in the mining industry, Pöyry
- 13.00–13.30 **Uusi FAG SNS-pystylaakeripesä ja uudet kunnonvalvontainnovaatiot** +
The new FAG SNS plunger block housing and new condition monitoring innovation
Aluemyyntipäällikkö, Regional Sales Manager
Vesa Nokelainen, Schaeffler Finland Oy

Tietoiskualue, A-halli / Presentation Forum, Hall A:

- 09.30–10.00 **Ympäristönäkökulma kaivoksia perustettaessa** +
The environmental perspective in starting mines
Tutkija, FT Researcher **Sari Kauppi** (Ph.D.)
Suomen ympäristökeskus (SYKE) / Finnish Environment Institute (SYKE)

SEMINAARIT / SEMINARS


- 9.00–11.00 **Green Mining Pk-työpaja** +
Green Mining SME workshop
Seminaaritala Mars, Seminaarikeskus 2. krs / Seminar room Mars, Seminar Centre, 2nd floor
- Mitä mahdollisuuksia Green Mining -ohjelma tarjoaa pk-yrityksille?**
Kaivosteollisuus on kasvava liiketoimintasektori Suomessa. Nyt on hyvä mahdollisuus uusille toimijoille kyseessä olevalla teollisuuden alalla. Tämä koskee niin uusia yrityksiä kuin muilta toimialoilta kaivossektorille siirtyviä. Kasvussa on mahdollisuus, osaamista tarvitaan laajasti. Tilaisuudessa esitellään lyhyesti Green Mining -ohjelma sekä Tekesin mahdollisuudet auttaa yrityksiä oman toimintansa kehittämisessä. Tilaisuudessa on varattu aikaa keskusteluille.
- What kinds of opportunities does the Green Mining programme offer for SMEs?**
The mining industry is a growing business sector in Finland. There are great opportunities for new operators in this industry, both newly established enterprises and existing businesses expanding to the mining sector. Growth means potential, competence is widely needed. The event includes a brief introduction of the Green Mining programme, as well as remedies offered by Tekes to assist companies with developing their operations. In addition, time has been reserved for discussion.
- Järjestäjä / Organiser: TEKES / TEKES – the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation
- Tilaisuus on maksuton, mutta vaatii ennakoitua tautumisen: www.lyyti.in/eurominingtekes
The event is free of charge, but requires advance registration: www.lyyti.in/eurominingtekes*
- Yhteyshenkilöt / Contact persons:**
Kari Keskinen, Tekes, Puh. 050 5577843 / Tel. +358 505577843 kari.keskinen@tekes.fi
Harry Sandström, Spinverse, Puh. 0400 709899 / Tel. +358 400709899, harry.sandstrom@spinverse.com

- 11.00–14.00 **Kaivosyrityksen vastuullisuus – turhaa vai tarpeellista?** +
Responsibility of a Mining Company – Futility or Necessity?
- Tila / Room: Tähtien Sali, Seminaarikeskus 2. krs / Seminar room Tähtien Sali, Seminar Centre, 2nd floor
Järjestäjä / Organised by: Tekir Oy yhteistyössä Tampereen Messut Oy:n kanssa / Tekir Ltd in association with Tampere Trade Fairs Ltd
- 11.00 **Yrityksen vastuu**
Responsibility of a Company
Puhuja / Speaker: hallituksen puheenjohtaja **Pekka Ala-Pietilä**, Solidium Oy
- Tauko 15 min / 15 mins break**
- 12.00 **Maine miinuksella, kriisi mahdollisuutena** +
Mitä maine on, miten se saavutetaan, menetetään ja palautetaan?
Kuinka maine liittyy sosiaaliseen vastuuseen ja yhteiskunnassa toimimiseen?
- Negative reputation, crisis as an opportunity**
What is reputation? How do you achieve/lose/restore it? How is reputation connected to social responsibility and operating in society?
- Puhuja / Speaker: hallituksen puheenjohtaja **Harri Saukkomaa**, Tekir Oy
- Tauko 15 min / 15 mins break**
- 13.00 **Paneelikeskustelu** +:
Kuka uskoo kestävään kaivosteollisuuteen Suomessa?

Panel discussion:
Who believes in sustainable mining in Finland?

Osallistujat / Participants:
Pekka Perä – toimitusjohtaja
(Talvivaara Oy)
Timo Lindborg – toimitusjohtaja,
professori (Sotkamo Silver Ab ja
Nordic Mining School)
Elna Grundström – vapaa toimittaja
Jouni Nissinen – suojelupäällikkö
(Suomen Luonnonsuojeluliitto)

*Tilaisuus on maksuton, ei vaadi ennakko-
ilmoittautumista. / The event is free of
charge, no advance registration required.*

13.00–16.00 Green Mining Seminar 
Seminaaritala Mars, Seminaarikeskus 2. krs /
Seminar room Mars, Seminar Centre, 2nd floor
Organiser: TEKES – the Finnish Funding Agency
for Technology and Innovation

The main objective of the Green Mining Program-
me by Tekes is to make Finland a global leader
of sustainable mineral industry by 2020. The pro-
gramme creates new business that requires new,
specialised expertise alongside the growing field
of traditional mining. A central goal is to increase
the number of SMEs targeting the export market

Muutokset mahdollisia. / Changes possible.

**Tarkista tarkemmat seminaaritiedot ja mahdolliset ohjelmamuutokset: www.euromining.fi / Check the updated
schedule and information at: www.euromining.fi**

in the mineral cluster. The programme aims to
achieve global leader status for the research in
selected sectors.

The central content of the programme consists of
two thematic areas:
1) Intelligent and minimum-impact mines
2) New mineral resources

13.00 Opening – Responsible Mining
Kari Knuutila, Outotec Oyj
13.20 Green Mining Initiative in Canada
Janice Zinck, CANMET
14.00 Green Mining in Finland
Harry Sandström, Spinverse/Tekes
14.20 Ideal Rock Factory
Pasi Julkunen, Sandvik
14.40 Coffee break
15.00 Arsenic and Nitrogen handling in Mining
Areas and Processes **Raisa Neitola**, GTK
15.20 Sustainable Mining Industry
Helena Wessman, VTT
15.50 Closing words
Kari Keskinen (Chair)

*The event is free of charge, but requires advance
registration: www.lyyti.in/eurominingtekes*

Yhteyshenkilö / Contact person:
Kari Keskinen, Tekes, Puh. 050 5577843 /
Tel. +358 505577843, kari.keskinen@tekes.fi





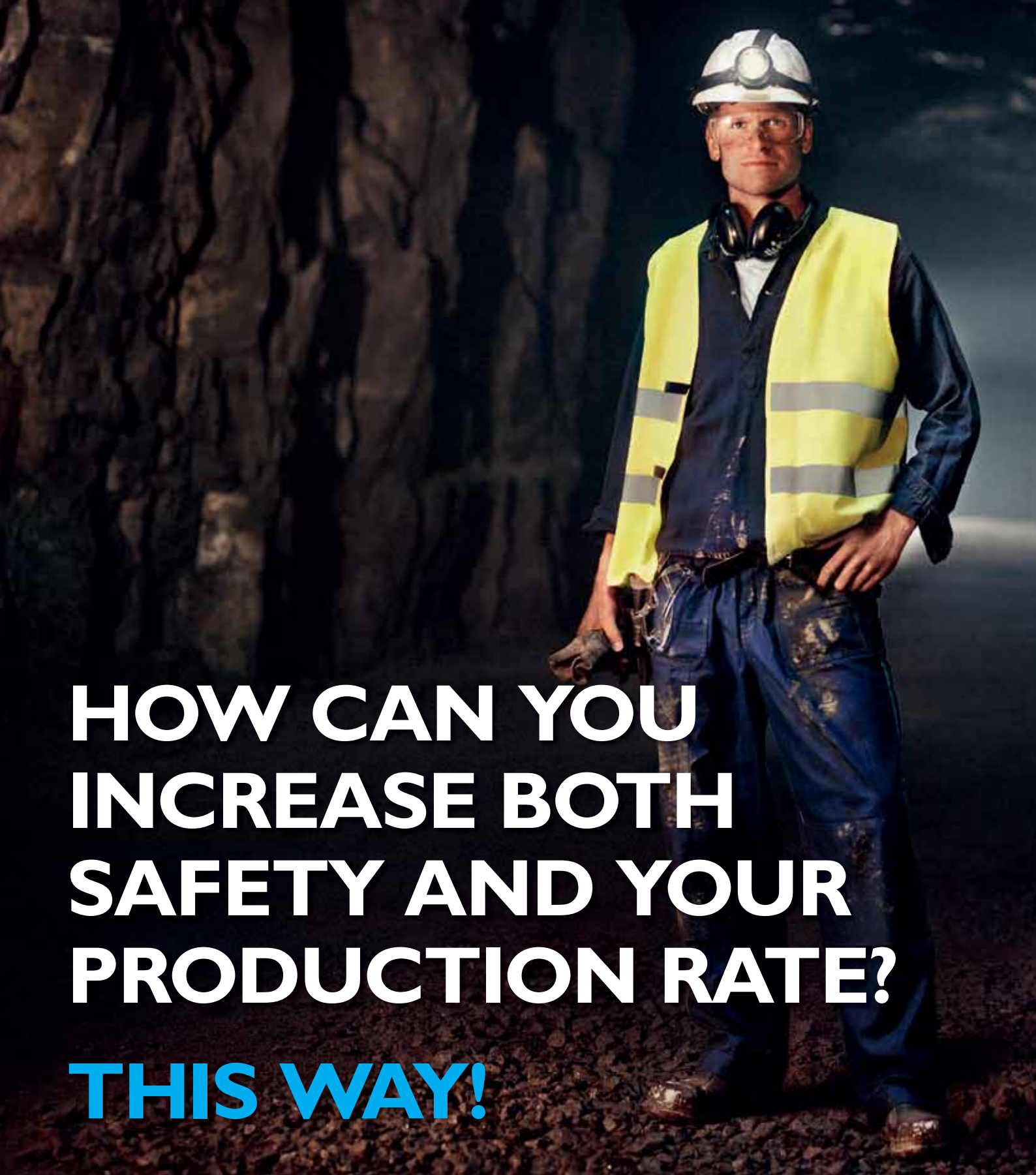
Rethinking mine waters

The mining industry is a large consumer of water, and managing quality and quantity is a critically important part of the process. Kemira provides a unique combination of innovative chemicals and application knowledge that improves process efficiency and yield in metals recovery.

Kemira will be exhibiting in EuroMining (11-12.9.2013) in Tampere. Come and visit our stand #A518.

Kemira Where water
meets chemistry™

 kemira oyj
 @kemiragroup



HOW CAN YOU INCREASE BOTH SAFETY AND YOUR PRODUCTION RATE? **THIS WAY!**

If you are in the mining business, you know that an improved safety record means a lot to your employees and your entire company.

This safety mind-set is part of everything we do – from research and product development to on-site service.

Join the movement towards **The Future of Mining.**
It's This Way: sandvik.com/thisway

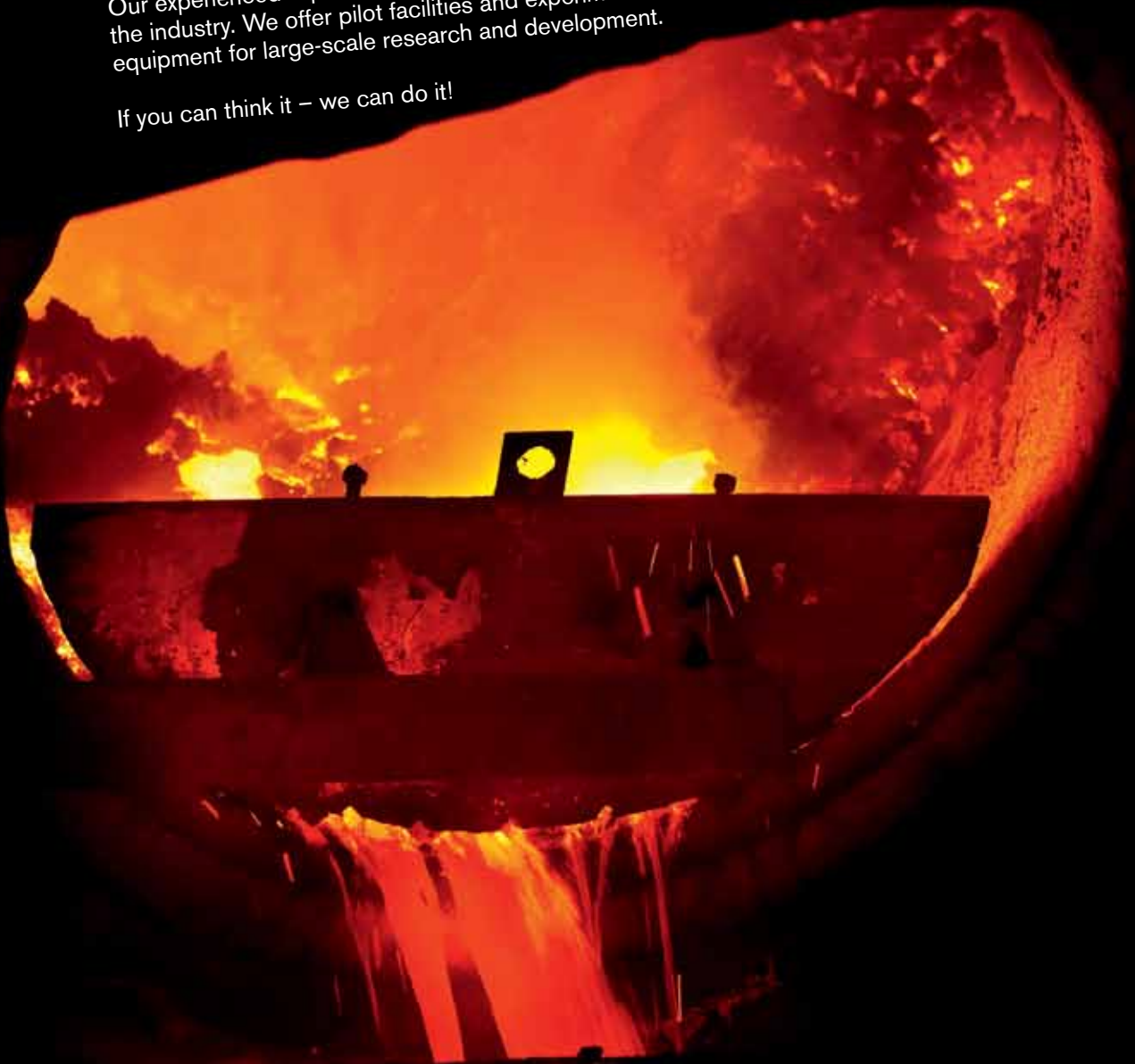


Metallurgy and miracles

From raw materials – all the way through the metallurgical and forming processes – Swerea MEFOS takes on challenges and create progress.

Our experienced experts work in close co-operation with the industry. We offer pilot facilities and experimental equipment for large-scale research and development.

If you can think it – we can do it!



50
YEARS
1963-2013

swerea | MEFOS

www.swereamefos.se

www.plana.ju.se

NÄYTTEILLEASETTAJAT AAKKOSJÄRJESTYKSESSÄ

Exhibitors in alphabetical order

9.7.2013 mennessä ilmoittautuneet, muutokset mahdollisia / Situation 9th July, changes possible

NIMI	OSASTO	NIMI	OSASTO
3T / Sanoma Tekniikkajulkaisut Oy	A 902	Hydac Oy	A 810
Abloy Oy	A 308	Hydrauliikkahuolto K.Räihä Oy	A 804
AESSEAL Finland Oy	A1330	Hyvinkään Tieluiska Oy	E 202
Ahlsell Oy	E 520	Ikistoori Oy	A 534
Algol Chemicals Oy	A 216	Industri-Textil Job Oy	A 919
Aquaflow Oy	A 719	Insalko Oy	A 645
Arpré Oy	A 215	Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
Avant Tecno Oy	E 100	OJSC "Iskra" (Novosibirsk Mechanical Plant)	A 818
B&B Products Oy	A 417	Jita Oy	A 120
Bekaert Svenska Ab	A 530	John Crane Safematic Oy	A 822
Berggren Oy Ab	A 604	JTA-Connection Oy	A1029
Best-Hall Oy	A 821	KAINUU - kaivososaamisen kärkeä	A 830
BK-Hydrometa Oy	U 20	Kaitos Oy	A1320
Blue Water Shipping	A 710	Kemira Oyj	A 518
Bollfilter Nordic ApS	A1129	Oy Kendall Ab	A 630
BusinessOulu	A 915	Keski-Pohjanmaan aikuisopisto	A 546
Caspeo	A 930	Konepörssi/SL-Mediat Oy	A 711
Cavotec Finland Oy Ab	A 741	Konetöytä Supermedia ADV Oy	A 423
Centria ammattikorkeakoulu Oy	A 546	KSB Finland Oy	A 128
CERTEX Finland Oy	A 131	Kutepa Kuortaneen Teollisuuspalvelu Oy	A 622
Champion Door Oy	A 208	Lehtosen Konepaja Oy	A1354
CiDRA Minerals Processing Inc.	A 326	Leica Geosystems Oy	A 608
Oy Colly Company Ab	A 330	Lektar Oy	A 209
Conlog Group	A 915	Liebherr-Finland Oy Ab	E 300
Control Express Finland Oy	A1334	Lounais-Suomen majoituspalvelut Oy	A 832
Doofor Oy	A1001	Luleå University of Technology, Nordic	
Doranova Oy	A 319	Mining School	A 840
Dräger Suomi Oy	A 107	MeramaTec Oy	A 331
Dunlop Hiflex Oy	A 122	Metso	E 102
Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla"	A 442	Metsätö Oy	E 218
EHP-Tekniikka Ltd	A 915	Micora Oy	A 901
Ejendals Suomi Oy	E 99	Miilux Oy	A 742
Ekomans Oy	A 802	M-Technology Oy	E 115
Elcoplast Oy	A 302	Multisafe Oy	A 118
Elektro-Arola Oy	A 645	Mätcenter Group	A 416
Enmac Oy	A1332	Nakkila Works Oy	A 515
Oy Faktavisa Ab / Europörssi	A 536	Neste Oil Oyj	A 629
Finfinet Oy	A 115	Nitro Sibir Finland/Sibiritfin Oy	A 818
Finncont Oy	A 541	Nordic Henkilöstöpalvelut Oy	A 545
FlexIT Finland Oy	A 632	Nordic Lights	A 610
Flowrox Oy	A 310	Normet Oy	E 304
Fogmaker International AB	E 210, U 18	NSS Hall Oy	A 706
GEA Westfalia Separator Finland	A 526	OC-System Oy	A 341
Geneset Powerplants Oy	E 401	Orapi Nordic Oy Ab	A 403
Geologian Tutkimuskeskus	A 108	Oulu Water Alliance	A 915
Geotrim Oy	A 701	Oulun yliopisto - Oulu Mining School	A 840
Haarla Oy	A 729	Outotec Oyj	A 202
Haitor Oy	A1326	Paakkola Conveyors Oy	A 406
Halikon Kumipalvelu Oy	A 602	PANanalytical B.V. Branch Finland	A 522
Hansa-Machines	E 98	Parker Hannifin Oy	A 401
Hansen Industrial Transmission nv	A 903	Pohjois-Karjalan aikuisopisto, Kaivos- ja louhinta-	
Hautalan Sähkömoottori Oy	E 401	tekniikka, opetuskaivoshanke	A 746
Holger Hartmann Oy	A 829	POHTO	A 915
Honeywell Safety Products Nordic AB	A 121	Porin Satama / Port of Pori	A 916

NIMI

Port of Kokkola
 PPCT Finland Oy
 Pretec Finland Oy Ab
 Oy Pumpulohja Ab
 Pöyry Finland Oy
 Rautaruukki Oyj
 RemaTipTop Oy
 Rexnord N.V.
 RF Valves Oy
 Robit Rocktools Ltd
 Roplast GmbH
 Roxtec Finland Oy
 Saanio & Riekkola Oy
 Safoplast Oy
 Sandvik Mining and Construction Oy
 Sarlin Oy Ab
 Schaeffler Finland Oy
 Scott Health & Safety Oy
 Senveco Oy
 Sick Oy
 Sotkamo Silver Oy
 Statoil Lubricants
 STRABAG Oy
 Sulzer Pumps Finland Oy
 SUNITEK
 Suojalaite Oy
 Suomen 3M Oy
 Suomen Kaivosyrittäjät ry
 Suomi Analytics Oy
 Sähkölehto Oy
 Tammermatic Oy Ab

OSASTO

A 531
 A 220
 A 716
 A 646
 A1304
 A 402
 A1306
 A 304
 A1021
 A 102
 A 717
 A 620
 A 316
 A 631
 E 402, U 10
 A 324
 A 305
 A 418
 A 322
 A1302
 A 731
 A1005
 A 421
 A 210
 U 16
 A 430
 E 606
 A 724
 A 720
 A 341
 A 619

NIMI

Tammet Oy
 Tampereen teknillinen yliopisto
 Tampereen Vaakatekniikka Oy
 Tamrotor / Gardner Denver Oy
 Tamtron Group
 Taratest Oy
 Oy Teboil Ab
 Tecalemit Environment Oy
 Technobalt Eesti OÜ
 Tekes
 Tekir Oy
 Teknikum Oy
 Teknoma Oy Ab
 Telatek Service Oy
 Telinekataja Oy
 Tornion Sähköpojat Oy
 Tranemo Workwear Finland Oy Ab
 Ultralink Oy
 Van der Graaf Scandinavia Ab
 Veho Group Oy Ab
 Weir Minerals Finland Oy
 Vertex Systems Oy
 Vianor Oy
 Vianova Systems Finland Oy
 Victaulic
 Voitelukeskus Tonttila Oy Ltd
 Volvo Construction Equipment Finland Oy
 WSP Finland Oy
 Xylem Water Solutions Suomi Oy
 YTM-Industrial Oy
 "ZAVOD PIRS" OAO (JSC)

OSASTO

A 918
 A 642
 E 101
 A 722
 A 232
 A 928
 A 520
 A 218
 E 302
 A1310
 A 805
 A 502
 A 801
 A 605
 A 432
 A 702
 E 608
 A 542
 A 817
 E 131
 A 510
 A 110
 A 409
 A 318
 A 415
 A1308
 E 502
 A 915
 A 116
 A 332
 E 216

ACTIFLO® -
 mikrohiekalla
 tehostettu
 selkeytys

Ideaalinen ratkaisu
 kaivosvesien
 käsittelyyn

Tule
 tapaamaan meitä
 Euromining -messuille
 Tampereelle
 11. - 12.9.2013
 Osastollemme
 A719

www.aquaflow.fi
 www.vwsmining.com

Muita
 vedenkäsittelyratkaisuja:

- AnoxKaldnes MBBR biologinen typenpoisto
- Aquamove™ siirrettävät vesilaitokset

VEOLIA
 WATER
 Solutions & Technologies

John Crane
 around the world
 around the corner

Maailman johtava tiivisteteknologian toimittaja

- Prosessi- ja lietepumppujen mekaaniset tiivisteet
- Autoklaavien erikoistiivisteratkaisut
- Laitteet tiivisteveden käytön minimoimiseen
- Laakeristojen tiivisteet roiskevesiä vastaan
- Metallilamellikytkimet pyörivien laitteiden voimansiirtoon
- Tiivistämisyjärjestelmien käytettävyyden ja toimivuuden kehitys sekä hallinta

John Crane Safematic Oy
 Puh. +358 10 8525 611

SAFEMATIC

INDUFIL flexibox INOVIT SEALOL LEMCO METASTREAM BRION

smiths
 bringing technology to life

www.johncrane.com

NÄYTEILLEASETTAJAT

Exhibitors

Muutokset mahdollisia, tilanne 9.7.2013 / Changes possible, situation 9th July 2013

- 3T / Sanoma Tekniikkajulkaisut Oy** **A 902**
PL 100, 00040 SANOMA MAGAZINES
Puh./Tel. 09 120 5576 Fax 09 120 5530
<http://www.3t.fi>
etunimi.sukunimi@sanoma.com
- Abloy Oy** **A 308**
PL 108, 80101 JOENSUU
Puh./Tel. 020 599 2501 Fax 020 599 2209
www.abloy.fi
suomi.markkinointi@abloy.com
Pölyä, kosteutta, vaativia olosuhteita – ABLOY-sylinterit on kehitelty ja testattu toimimaan äärimmäisissä tilanteissa. Erityisesti ABLOY Super Weather Proof -riippulokossa on kriittiset kohdat suojattu toimimaan moitteettomasti kovissa olosuhteissa. Turvallisuustasoa saa nostettua ABLOY PROTEC2 CLIQ -kulunhallintajärjestelmällä, josta jokaisesta avauksesta jää jälki kulkurekisteriin. Lisäksi etähallinta mahdollistaa aikaan sidottujen kulkuoikeuksien joustavat päivitykset sekä kadonneiden avainten poistamisen helposti. Tule tutustumaan äärimmäistä tuplaturvaa tuoviin ABLOY-lukitusratkaisuihin osastollemme A 308.
Dust, moisture, severe conditions – ABLOY cylinders are designed and tested to work in harsh conditions. In ABLOY Super Weather Proof padlocks for example the sealed shackles and cap provide superb protection against ingress of exterior particles. ABLOY PROTEC2 CLIQ is an ideal solution for upgrading the security level. Access rights can be managed remotely - the manager and the user do not have to be in the same physical location. Using the key leaves audit trail which tells transaction dates and times. A lost key can easily be removed from the system and replaced with a new one. Please come and visit our exhibition stand A 308 and we will tell you more about our double-checked access control products.
- AESSEAL Finland Oy** **A1330**
PL 50, 40951 MUURAME
Puh./Tel. +358 20 741 7890 Fax +358 20 741 7891
www.aesseal.fi
aesseal@aesseal.fi
Mekaaniset tiivisteet, tiivistenestelaitteet, komponentti-, laakerisuoja-, punos- ja tasotiivisteet.
Mechanical seals, water systems, bearing protectors, packings, gasgets and seal repairing.
Päämiehet:
Englanti; AESSEAL Ltd.
- Ahlsell Oy** **E 520**
Kallionopontie 1, 05620 HYVINKÄÄ
Puh./Tel. 020 584 5000 Fax 020 584 5102
www.ahlsell.fi
info@ahlsell.fi
Pohjoismaiden suurin tekninen tukkukauppa: LVI, Sähkö, sekä Koneet ja Työkalut.
Largest Nordic technical wholesaler: HVAC, Electricity and Machinery & Tools.
- Algol Chemicals Oy** **A 216**
PL 13, 02611 ESPOO
Puh./Tel. 09 50 991 Fax 09 5099 250
www.algol.fi
info.chemicals.fi@algol.fi
- Aquaflow Oy** **A 719**
PL 116, 57101 SAVONLINNA
Puh./Tel. +358 (0)207 441 600 Fax +358 (0)207 441 699
www.aquaflow.fi
etunimi.sukunimi@aquaflow.fi
Aquaflow vedenkäsittelypalvelut: Actiflo-selkeytys, MetClean raskasmetallien poisto, MBBR biologinen typenpoisto, Aquamove-siirrettävät yksiköt
Aquaflow water treatment solutions: Actiflo clarification, MetClean heavy metal removal, MBBR technology, mobile Aquamove service.
- Arpré Oy** **A 215**
Teollisuustie 2, 01800 KLAUKKALA
Puh./Tel. +358 9 276 6460 Fax +358 9 276 646 11
www.arpre.fi
info@arpre.fi
Kaivoskorjaamon huoltotyökalusto, öljyn ja nesteiden siirto, käytönvalvonta- ja pesulaitteet.
Garage equipment for mine workshop, oil and fluid handling, monitoring and washing equipment.
Päämiehet:
Ruotsi; Eurolobe Ab
Italia; Piusi
Saksa; Blitzrotary
Italia; Omer
Italia; ASP
- Avant Tecno Oy** **E 100**
Ylötie 1, 33470 YLÖJÄRVI
Puh./Tel. 03 347 8800 Fax 03 348 5511
www.avanttecno.com
sales@avanttecno.com
- B&B Products Oy** **A 417**
Vanhatie 11, 15210 LAHTI
Puh./Tel. +358 201 523 200 Fax +358 201 523 201
www.skydda.fi
skydda@skydda.fi
Skydda kuuluu B&B TOOLS -konserniin, joka toimittaa työkaluja ja tarvikkeita teollisuudelle ja rakennussektorille Pohjois-Euroopassa. Skydda on johtava henkilönsuojainten toimittaja Pohjoismaissa. Skyddan tehtävänä on tarjota tuotteita ja tietoa, jotka sekä ehkäisevät ja vähentävät työtapaturmia ja ammattiperäisiä sairastumisia työpaikoilla että lisäävät kustannustehokkuutta. Suomen lisäksi, Skydda toimii Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Virossa.
Skydda forms part of the B&B TOOLS group, which provides industry and the building sector in Northern Europe with tools, consumables and components. Skydda is one of the leading supplier of solutions and equipment for per-

sonal protection in Northern Europe. By offering competence and the right products, Skydda's task is to contribute to safe working environments, high productivity and best overall economy.

Bekaert Svenska Ab A 530

Första Långgatan 28 B, SE-413 27 GÖTEBORG, SWEDEN
Puh./Tel. +46 31 704 16 40 Fax +46 31 24 24 92
www.bekaert.com
sales-bekaert.nordic@bekaert.com
Betonikuidut, ruiskubetoni, raudoitus, kalliorakentaminen, kaivos, tunneli, betonilattiat.
Bekaert is a world market and technology leader in steel wire transformation and coatings, with headquarters in Belgium, employing 27 000 people worldwide. Bekaert generated combined sales of € 4.4 billion in 2012. Products: Fibers for Concrete, Shotcrete, Reinforcement, Rock works, Mines, Tunnels, Concrete Floors.

Berggren Oy Ab A 604

PL 16, 00101 HELSINKI
Puh./Tel. 010 227 2000 Fax 09 693 3944
www.berggren.fi
email@berggren.fi

Best-Hall Oy A 821

Yhdystie 3-7, 68300 KÄLVIA
Puh./Tel. +358 6 832 5000 Fax +358 6 835 0477
www.besthall.com
info@besthall.com

BK-Hydrometa Oy U 20

Murrantie 30, 27820 SÄKYLÄ
Puh./Tel. +358 10 2302850 Fax +358 10 2302888
www.bk-hydrometa.fi
info@bk-hydrometa.fi

Blue Water Shipping A 710

Ventrupparken 8 B, 2670 GREVE, DENMARK
Puh./Tel. +45 7913 5000 Fax +45 7913 5001
www.bws.dk
bwscph@bws.dk
Blue Water Shipping is an all-round logistics company with more than 60 offices in 30 countries.

Bollfilter Nordic ApS A1129

Hammerbakken 21, DK-34600 BIRKERÖD, DENMARK
Puh./Tel. 358 20 7861999 Fax 358 19 543835
www.bollfilter.fi
info@bollfilter.fi
Olemme johtava nestemäisten suodattimien valmistaja. Muutama neste, jota suodatamme: vesi ja öljyt
SELCLEAN – automaattiset vastavirtahuuhtelu suodattimet, SIMPLEX ja DUPLEX manuaaliset suodattimet.
Päämiehet:
Saksa; Boll&Kirch Filterbau GmbH

BusinessOulu A 915

PL 22, 90015 OULUN KAUPUNKI
Puh./Tel. 08 558 410
www.oulu.ouka.fi

Caspeo A 930

3 avenue Claude Guillemin BP 36009
45100 ORLEANS, FRANCE
Puh./Tel. +33 2 38 64 31 96 Fax +33 2 38 25 97 42
www.caspeo.net
p.botane@caspeo.net
Caspeo proposes services of process analysis. These solutions rely on software tools: INVENTEO an integrated solution for Metallurgical accounting; USIM PAC process simulator; BILCO software for data reconciliation; ECHANT for designing sampling protocols. Caspeo proposes plant audits and process design and optimization projects using simulation.

Cavotec Finland Oy Ab A 741

Olarinluoma 14 B, 02230 ESPOO
Puh./Tel. 09 887 0200 Fax 09 887 020 50
www.cavotec.com
info@cavotec.fi

Centria ammattikorkeakoulu Oy A 546

Talonpojankatu 2, 67100 KOKKOLA
www.centria.fi
Koulutus, TKI-toiminta

CERTEX Finland Oy A 131

Juvan teollisuuskatu 25 C, 02920 ESPOO,
Puh./Tel. +358 201 550 220 Fax +358 201 550 230
www.certex.fi
sales@certex.fi
Päämiehet:
Saksa; Casar
Englanti; Crosby
Itävalta; Pwag; P

SELF CLEAN 6.18
Automaattinen vastahuuhtelusuodatin

- Huoltoystävällinen
- Pallografiittivalurauta, hiiliteräs, ruostumatonteräs
- DN50 – DN1000, PN6 – PN64
- 20 – 10000 m³/h ja keskeytymätön käyttö
- Suodatustarkkuus 30µm – 1000 µm
- Alhainen painehäviö ja pieni huuhtelumäärä
- Robusti ja alhaiset käyttökustannukset
- SELFCLEAN 6.18 - TEHTÄVÄNÄ SUOJATA TEOLLISUUDEN INVESTOINNIT!

BOLLFILTER Nordic
Rauhankatu 26 B18 / FIN-06100 PORVOO
Tel. 020-786 1999 / Fax. 019-543835
Email: info@bollfilter.fi

Champion Door Oy A 208
Pajatie 1, 85500 NIVALA,
Puh./Tel. 08 445 8800 Fax 08 442 956
www.championdoor.fi
info@championdoor.com
Champion Door kangasnosto-ovet kaivoksiin ja huoltohal-
leihin. Lähes huoltovapaat ja tehty kestävämmän ankaria
olosuhteita.
Champion Door vertical lifting fold-up doors for mining
industry. Very durable and easy to maintain, ideal for mine
sites in any climate.

CiDRA Minerals Processing Inc. A 326
50th Barnes Park Northn
06492 WALLINGFORD, CT, UNITED STATES
Puh./Tel. +1 203 265 0035
www.cidra.com
customersupport@cidra.com

Oy Colly Company Ab A 330
PL 103, 00391 HELSINKI
Puh./Tel. +358 29 006 150 Fax +358 29 006 1150
www.colly.fi
sales@colly.fi
Colly suodatusyksiköt, Colly suodatusyksiköt ja kärryt,
Pall suodattimet, kaivosvesien suodatusratkaisut, diesel-
polttoaineiden suodatus, Pall diagnostiikkalaitteet, Straub
putki- ja korjausliittimet, Latty ja Flexitallic tiivisteet,
Bühler pinnankorkeusanturit, AEH-pikaliittimet. Pall:n
asiantuntija osastolla.
Pall Filters, diagnostics, Ultra Clean moisture absorbing
filtration, WEH quick connectors, Straub couplings, Latty
and Flexitallic seals and Spiral wound gaskets, Sigma,
Thermiculite, Oil analyses
Päämiehet:
USA; GB; Pall Corporation
Saksa; WEH
Saksa; Bühler
Sveitsi; Straub
USA; Ultra Clean

Conlog Group A 915
Ahmasjärventie 2-4, 91300 YLIKIIMINKI
Puh./Tel. +358 207 699 100 Fax +358 207 699 111
www.conlog-group.fi
conlog@conlog.fi

Control Express Finland Oy A1334
PL 4, 57101 SAVONLINNA
Puh./Tel. 015 517 90 Fax 015 517 8122
www.cef.fi

Doofor Oy A1001
Talltakatu 8, 37150 NOKIA
Puh./Tel. 03 343 0747 Fax 03 343 0787
www.doofor.com

Doranova Oy A 319
Valkkistentie 2, 37470 VESILAHTI
Puh./Tel. 03 3143 1111
www.doranova.fi

Dräger Suomi Oy A 107
PL 33, 00390 HELSINKI
Puh./Tel. 0207 119 600 Fax 0207 119 611
www.draeger.com
asiakaspalvelu@draeger.fi

Dunlop Hiflex Oy A 122
Vapaalantie 8, 01650 VANTAA
Puh./Tel. 09 615 641 Fax 09 6156 4302
www.dunlophiflex.fi
info@hiflex.fi

Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla" A 442
Menotie 3, 33470 YLÖJÄRVI
Puh./Tel. 03 348 8200 Fax 03 348 8222
www.dynaset.fi
info@dynaset.fi
Maailman johtava hydrauligeneraattorien, -painepe-
surien ja -kompressorien valmistaja. Tuotevalikoimassa myös
paljon muita hydraulisia lisälaitteita kuten hydraulihitsit,
hydrauliset hiomakoneet, -uppopumput, -porauste-
pumput jne. muut erikoisratkaisut hydrauliikan voimalla
mobiileihin sovelluksiin.
The World leading manufacturer of hydraulic generators,
power washers and compressors. DYNASET also offers
hydraulic welders, hydraulic grinders, submersible pumps,
hydraulic drilling fluid pumps etc other solutions powered
by hydraulics to mobile applications.

EHP-Tekniikka Ltd A 915
Automaatitietie 1, 90460 OULUNSALO
Puh./Tel. 0400 246 517
www.ehp-tekniikka.fi

Ejendals Suomi Oy E 99
Jokiintie 127, 61280 JOKIPII



menestyjän kallioporakone



on myös mainarin mainio ystävä



**Tavataan Tampereella
11. - 12.9.2013
OSASTO 1001**



Doofor Oy
puh. (03) 343 0747
information@doofor.fi
www.doofor.fi

Puh./Tel. 06 214 6111 Fax 06 4571 069
 www.ejendals.com
 info@ejendals.fi
 Pohjoismaiden johtava työ- ja turvajalkineiden valmistaja,
 jonka valikoima kattaa myös käsineet.
 Leading manufacturer of safety and occupational footwear
 and clothes.

Ekomans Oy **A 802**
 Rälssitie 7 C, 01510 VANTAA
 Puh./Tel. 0207 421850 Fax 0207 421851
 www.ekomans.fi

Elcoplast Oy **A 302**
 Tampellan Esplanadi 8 A 4, 33100 TAMPERE
 Puh./Tel. +358 3 3773 761 Fax +358 3 3773 671
 www.elcoplast.com
 info@elcoplast.com
 RFID- ja turvallisuusjärjestelmät. Polttoaineen
 tankkausvalvonta.
 RFID, safety and security systems. Fuelling control
 systems.s
 Päämiehet:
 Ruotsi; TagMaster Ab

Elektro-Arola Oy **A 645**
 Leppäkuja 2, 14200 TURENKI
 Puh./Tel. 03 630 830 Fax 03 688 3836
 www.elektro-arola.fi
 ea@elektro-arola.fi
 Ääni- ja valohälyttimet, paikannus- ja navigaatio-
 sovellukset, hälyttämissovellukset, RoIP radiopuhelinjärjestelmät,

ohjaus- ja valvontajärjestelmät.
 Audible and visual warning systems, positioning and
 navigation systems, personnel alerting applications,
 RoIP communication systems, command and control
 systems.

Enmac Oy **A1332**
 Yliopistonkatu 60 A, 33100 TAMPERE
 Puh./Tel. 03 252 9111 Fax 03 213 4130
 www.enmac.fi
 enmac@enmac.fi

Oy Faktavisa Ab / Europörssi **A 536**
 Tampereentie 484, 33880 LEMPÄÄLÄ
 Puh./Tel. 0207 57 97 00 Fax 0207 57 97 01
 www.europorssi.com
 etunimi.sukunimi@europorssi.com
 Hyötyajoneuvojen ja työkoneneiden asiantuntijalehti.

Finfinet Oy **A 115**
 Vihiojantie 14, 33800 TAMPERE
 Puh./Tel. 03 312 426 00 Fax 03 312 426 20
 www.finfinet.fi
 Pesulaitteet
 Washing equipments

Finncont Oy **A 541**
 PL 44, 34800 VIRRAT
 Puh./Tel. +358 3 485 411 Fax +358 3 485 4200
 www.finncont.com
 finncont@finncont.com
 Säiliöt kuljetukseen, varastointiin ja prosessointiin.
 Polttoainesäiliöt ja valuma-altaat.
 Containers for transporting, storage and processing.
 Fuel tanks and retention bunds.

FlexIT Finland Oy **A 632**
 Kuukuja 6, 33420 TAMPERE
 Puh./Tel. +358 10 279 5400 Fax +358 10 2795409
 info@flexit-hydraulics.com

Flowrox Oy **A 310**
 PL 338, 53101 LAPPEENRANTA
 Puh./Tel. +358 201 113311 Fax +358 201 113300
 www.flowrox.com
 info@flowrox.com
 Letkuventtiilit, levyluistiventtiilit, letkupumput,
 epäkeskoruuvipumput, pumppuhuolto
 Pinch valves, knige gate valves, hose pumps,
 progressive cavity pumps, pump service

Fogmaker International AB **E 210, U 18**
 Box 8005, SE-35008 VÄXJÖ, SWEDEN
 Puh./Tel. +46 470 772200
 www.fogmaker.com

GEA Westfalia Separator Finland **A 526**
 Koivuhaankuja 2, 01510 VANTAA
 www.gea.com

Geneset Powerplants Oy **E 401**
 Hautalantie 17, 33560 TAMPERE
 Puh./Tel. +358 3 314 021 00 Fax +358 3 314 021 01
 www.geneset.fi
 harri.orastie@geneset.fi
 GENESET POWERPLANTS Oy toimittaa kaikki Hydraulii-

Aalto PRO
 Aalto-yliopiston täydennyskoulutusta

Professional Master of Project Management MPM Pro

14.1.–4.6.2014

Opi johtamaan tiimiäsi, asettamaan selkeät tavoitteet
 ja motivoimaan joukkosi. Vedä projekteja aikataulussa
 ja kokonaiskustannuksia säästään.

MPM Pro:ssa saat yrityksesi projektitoiminnan eduksi
 käytännön parhaat työkalut, toimintamallit ja tutkimuk-
 sen viimeisimmät opit.

Klikkaa nettiin tai soita!

aaltopro.fi/mpm
 sanna.savola@aalto.fi
 050 576 9398

A? **Aalto University**
 Professional
 Development

aaltopro.fi

käyttöiset, generaattorit, hitsit, kompressorit, magneetit ja painepesurit kaikkiin työkoneisiin. Myös kaikkia generaattoriratkaisuja pienistä avokoneista isoihin konttiratkaisuihin. Toimitamme diesel-, bensa-, traktori- ja tuuligeneraattorit tehoalue 5-3500 kVA. Myös vuokrauspalvelu. GENESET POWERPLANTS OY offers HYDRAULIC generators, welders, compressors, high water pumps and magnets for off road machines. Also a variety of generator solutions from small open models to customized solutions. We manufacture, import and sell generators in range of 5-2200 kVA. Diesel, gasoline, tractors, wind generators. Also rental generators.

Päämiehet:

Italia; Sincro Soga

Geologian Tutkimuskeskus

A 108

PL 1237, 70211 KUOPIO

Puh./Tel. 020 550 3527 Fax 020 550 13

www.gtk.fi

kansannaytetoimisto@gtk.fi

Geotrim Oy

A 701

Perintötie 2 C 2.krs, 01510 VANTAA

Puh./Tel. 0207 510 600 Fax 0207 510 699

www.geotrim.fi

info@geotrim.fi

Haarla Oy

A 729

Pyhäjärvenkatu 5 A, 33200 TAMPERE

Puh./Tel. +358 3 33 991 300 Fax +358 3 3399 1350

www.haarla.fi

info@haarla.fi

Haarla toimittaa raaka-aine-, kemikaali-, kone- sekä automaattoratkaisuja kaivosteollisuuden eri prosesseihin. Haاران kokonaisvaltainen lähestymistapa yhdistettynä tutkimus- ja kehitysosaamisemme tuo lisäarvoa prosessiinne. Haarla is a supplier of chemical, machinery and engineering solutions to the mining industry. Our full service model incorporated with our R&D work adds maximum value to your process.

Haitor Oy

A1326

Viljelijäntie 8, 00410 HELSINKI

Puh./Tel. +358 010 3206400 Fax +358 09 566 3211

www.haitor.com

haitor@haitor.com

Hydrauliset ja pneumaattiset momenttivääntimet, hydrauliset vetokiristystyökalut, hydraulisyliinterit Hydraulic and pneumatic torque wrenches, hydraulic tensioners, hydraulic cylinders and pumps

Päämiehet:

USA; Hytorc

Englanti; Tentec

Englanti; Norbar

Hollanti; BVA

Halikon Kumipalvelu Oy

A 602

Salaistentie 652, 24240 SALO

Puh./Tel. +358 2 721 6663 Fax +358 2 721 6655

www.halikonkumipalvelu.fi

kauppa@halikonkumipalvelu.fi

Kumiset kuljetinhihnat, PVC- ja PU-hihnat, kuljetinrullat, mekaaniset liittimet, kumilevyt, kiilahihnat, elevaattoritavikkeitä ja muita tarvikkeita.

Rubber Conveyor belts, PVC and PU belts, conveyor rollers, mechanical conveyor belt fastening systems,

Rubber sheets, V-belts, elevator equipments and other supplies.

Päämiehet:

Ranska; Sempertrans

Espanja; Esbelt S.A.

Saksa; Flexco Europe GmbH

Hansa-Machines

E 98

Mäkipuistontie 14, 28430 PORI

Puh./Tel. 02 6375 860 Fax 02 6375 861

www.hansamachines.fi

Hansen Industrial Transmission nv

A 903

Leonardo Da Vincilaan 1, 2650 EDEGEM, BELGIUM

Puh./Tel. +32 3 3 450 1306 Fax +32 3 450 1349

www.hansenindustrialgearboxes.com

Hautalan Sähkömoottori Oy

E 401

Hautalantie 17, 33560 TAMPERE

Puh./Tel. +358 3 31 402 111

www.hautalan.fi

harri.orastie@hautalan.fi

HAUTALAN SÄHKÖMOOTTORI Oy:llä on jo yli 55 vuoden kokemus sähkömoottoreista. Meiltä löytyy 15000 erilaista oikosulkumoottoria omasta varastosta Tampereelta esim. HSM moottorit, sekä ABB ja Regal Peloit Marathon moottorit.

Lisäksi ABB taajuusmuuttajat ja pehmökäynnistimet. Kivimurskille HSM Liukurengasmootorit ja niiden öljykäynnistimet. Lisäksi kaikkien moottoreiden huollot ja kääminnät.

Päämiehet:

Suomi; ABB

USA; Regal Peloit Marathon moottorit

FOGMAKER

INTERNATIONAL AB

PALONSAMMUTUSJÄRJESTELMÄ KONEHUONEILLE

JA SULJETUILLE TILOILLE

- Jäähdyttävä ja tukahduttava vesisumu
- Vähäinen korjaustarve palon jälkeen
- Ympäristöystävällinen ja alhaiset huoltokustannukset
- SBF-127 hyväksytyt (vastaa FK-127)




TAVATAAN TAMPEREELLA EUROMINING-MESSUILLA

11-12 SYYSKUUTA

ESITTELYT LIVENÄ!

OSASTOILLA E210 JA U18

www.fogmaker.com

info@fogmaker.com

Holger Hartmann Oy A 829
Turkkirata 19 D, 33960 PIRKKALA
Puh./Tel. +358 (0)50 4093175
www.holgerhartmann.fi

Honeywell Safety Products Nordic AB A 121
Valimotie 27 A, 00380 HELSINKI
Puh./Tel. 09 694 9625 Fax 09 6949 875
www.honeywellsafety.com/Nordic
info-nordic.hsp@honeywell.com

Hydac Oy A 810
Kisällintie 5, 01730 VANTAA
Puh./Tel. 010 773 7100
www.hydac.fi
hydac@hydac.fi
HYDAC Oy on vuodesta 1985 Suomessa toiminut HYDAC-
myyntiyhtiö. Olemme osa saksalaista HYDAC-ryhmää,
joka maailmanlaajuisen myyntiverkoston voimin vastaa
kansainvälistyvän asiakaskunnan asettamiin haasteisiin.

Hydrauliikkahuolto K.Räihä Oy A 804
Hallimestarinkatu 26, 20780 KAARINA
Puh./Tel. 020 4864100 Fax 02 2431414
www.raiha.com

Hyvinkään Tieluiska Oy E 202
Harkkokatu 6, 05800 HYVINKÄÄ
Puh./Tel. 020 7590400 Fax 019 485278
www.tieluiska.fi
anni.willman@tieluiska.fi
Koneet ja varaosat kaivosteollisuuteen. Gradall- kaivinko-

neiden jälleenmyyjä Euroopassa.
Machinery and spare parts for mining industry.
Dealer for Gradall excavators in Europe.
Päämiehet:
USA; Gradall
USA; KT-Grant
USA; FINN

Ikistoori Oy A 534
Mäntykätkä 4, 33200 TAMPERE
Puh./Tel. +358 44 526 5800
http://ikistoori.fi
mirelle.lund@ikistoori.fi

Industri-Textil Job Oy A 919
Kumitehtaankatu 5, 04260 KERAVA
Puh./Tel. 0207 401 880
www.industritextil.se/filtration/fi

Insalko Oy A 645
Niittyläntie 5, 00620 HELSINKI
Puh./Tel. 09 685 0920 Fax 09 685 3870
www.insalko.fi
insalko@insalko.fi
Viestintälaitteet vaativiin olosuhteisiin.
Communication systems to demanding environment.
Päämiehet:
Englanti; Sepura
Englanti, Itävalta; Sepura systems
Tanska; Damm
Tanska; Procom
Japani; Icom
Englanti; Simoco

Insinööritoimisto Comatec Oy A 205
Kalevantie 7 C, 33100 TAMPERE
Puh./Tel. 029 000 2000 Fax 029 000 2001
www.comatec.fi
miikka.riittinen@comatec.fi
Työkoneet ja erikoisajoneuvot, tuotantolaitteet ja -järjes-
telmät, kattilat ja voimalaitokset, mekaniikka-, sähkö- ja
automaatiosuunnittelu, asiantuntijapalvelut, testauspalve-
lut, tekninen laskenta, tuoteturvallisuus, elinkaarianalyysit,
ennakoiva kunnossapito, projektit ja ratkaisut.
Mobile machinery and special vehicles, industrial produc-
tion systems, boilers and power plants, mechanical, electri-
cal and automation design, expert services, testing services,
technical calculations, risk assessment, life cycle analyses,
projects and solutions.

“Iskra” OJSC (Novosibirsk Mechanical Plant) A 818
8, Chekalin street, 630900 NOVOSIBIRSK, RUSSIA
Puh./Tel. (383) 274 76 82 Fax (383) 272 54 16
www.nmz-iskra.ru/eng
iskra_zavod@netpost.ru
ISKRA is the largest enterprise beyond the Urals producing
blast initiation systems applied in mining and coal indus-
try, minerals exploration, civil engineering blasting and
explosive metalworking.

Jita Oy A 120
PL 47, 34801 VIRRAT
Puh./Tel. 03 475 6100 Fax 03 475 4040
www.jita.fi
info@jita.fi
Sadevesi-, salaoja- ja rumpuputket, maanrakennuskaivot,

**Korkealaatuiset tuotteet metalli-,
kaivannais- sekä betoniteollisuudelle.**



Suomen TPP Oy on kallion lujitukseen ja tiivistykseen, maanalaisten tilojen ilmanvaihtoon sekä betonin lujituskuituihin erikoistunut yritys.

Edustamiamme laadukkaita tuotteita:

- Jennmar ja GSI kalliopultit
- Täydellinen valikoima vajeripulttustuotteita
- Cementa Ab:n injektointisementit
- HIC teräskuidut ja Forta Ferro muovikuidut
- Tammet kaivosverkot
- Zitron Puhaltimet
- Protan Ventiflex tuuletusputket
- Alvenius pikaliitinputket

Suomen TPP

Suomen TPP Oy :: p. (09) 6810 2247 :: info@suomentpp.fi :: www.suomentpp.fi

kaapelinsuojaus
Rainwater- and drainage pipes, cable protection

John Crane Safematic Oy

A 822

PL 10, 40951 MUURAME
Puh./Tel. +358 (0)10 8525 611 Fax +358 (0)10 8525 600
www.johncrane.com
safematic@johncrane.fi

Mekaaniset akselitiivisteet - valmistus ja huolto, tiiviste-
vesilaitteet – suodatus ja valvonta, voimansiirtokytkimet,
tiivistejärjestelmien huolto ja optimointi.
Mechanical seals – manufacturing and service, seal support
systems - seal water filtration and control, power transmis-
sion couplings, sealing systems service and optimization.

JTA-Connection Oy

A1029

Tuotekatu 8, 33840 TAMPERE
Puh./Tel. 03 273 1665 Fax 03 255 9873
www.jtaconnection.fi

JTA Connection tarjoaa kattavat sähkö- ja automaatiopal-
velut valmistavalle teollisuudelle: asennukset, asennus-
valvonta, sähkö- ja automaatiosuunnittelu, käyttöönotot,
keskusvalmistus sekä huoltopalvelut. Ota meihin yhteyttä
niin jutellaan, miten voimme olla avuksi Teille!
JTA Connection provides comprehensive electrification-
and automation services: installations, supervision, engi-
neering, commissioning, control cabinet manufacturing and
maintenance. Give us a call and let's discuss how we can
help you in your business!

KAINUU – kaivososaamisen kärkeä

A 830

Measurepolis development Oy Teknologiapuisto,

PL 103, 87400 KAJAANI
Puh./Tel. 08 614 9300 Fax 08 614 9205
www.measurepolis.fi

marko.lipponen@measurepolis.fi
Kaivosalan koulutus, tutkimus, asiantuntijapalvelut ja
liiketoiminnan kehittäminen
training, research, professional services and business
development

Päämiehet:

Suomi; Measurepolis Development Oy

Suomi; Kainuun Etu Oy

Suomi; Kainuun ammattiopisto

Suomi; Kajaanin ammattikorkeakoulu

Suomi; Cemis - Centre for Measurement and
Information Systems

Kaitos Oy

A1320

Karapellontie 8, 02610 ESPOO
Puh./Tel. 09 350 7060
www.kaitos.fi
kaitos@kaitos.fi

Kemira Oyj

A 518

PL 330, 00101 HELSINKI
Puh./Tel. 010 8611
www.kemira.com

Kemira is a global manufacturer of high-quality chemical
products, most with full back-integration. Along with our
applications experts and extensive R&D network, we can
customize unique solutions to optimize mineral processing
operations and reduce the costs. We are technical experts in
liquid/solid separation and dispersion, improving the pro-

FLOWROX

Proven Performance

Flowrox venttiilit ja pumput vaativiin teollisuuden käyttökohteisiin



Flowroxin yli 30 vuoden kokemus ja 100 000 toimitusta takaavat
tietämyksen asiakkaiden virtauksensäätöprosesseista.

FLOWROX - TEHTY KESTÄMÄÄN

- Letkuventtiilit
- Letkupumput
- Levyluistiventtiilit
- Epäkeskoruuvipumput

Flowroxin tuotteilla minimoit käyttökustannukset.
Uuslaitetoimitusten ohella saat meiltä laajan palvelu- ja huoltotuen.

Ota yhteyttä niin suunnitellaan yhdessä tarpeisiisi sopiva ratkaisu!

**Euromining-messuilla Tampereella
meidät löytää osastolta A310 !**

KATSO LISÄÄ:
WWW.FLOWROX.COM
tai skannaa QR-koodi



Flowrox Lappeenranta
Puh. 020 111 3311
info@flowrox.com

Flowrox Kouvola
Puh. 020 787 1570
service@flowrox.com

Flowrox Oulu
Puh. 020 787 1586
service@flowrox.com



www.algolchemicals.fi
mining@algol.fi
puh. 09 50991

 **ALGOL**
CHEMICALS

RIKASTUSPROSESSIN KEMIKAALIT ASIAANTUNTIJALTA

Ratkaisut tarpeidesi mukaan.
Toimitusvarmuus ja arvostetut
kumppanit. Vastuullisesti toimien.



cessing of lower quality reserves. Our application knowledge and chemistry will aid in the efficient processing of metal or mineral. Our wide range of products, available for numerous applications, include: antiscalants, coagulants, defoamers, dispersants, binders, biocides, filtration aids, flocculants, peroxides and rheology modifiers.

Oy Kendall Ab **A 630**

Vilkuntie 2, 26100 RAUMA
Puh./Tel. 02 838 711 00 Fax 02 838 711 50
www.kendall.fi

Keski-Pohjanmaan aikuisopisto **A 546**

Talonspojankatu 6, 67100 KOKKOLA
Puh./Tel. 06 825 0000 Fax 06 825 8119
www.kpakk.fi

teemu.makinen@kpakk.fi

Kaivosalan koulutus, rikastamotyöntekijäkoulutukset,
rikastamosuunnittelun koulutukset

Konepörssi/SL-Mediat Oy **A 711**

Takojankatu 11, 33540 TAMPERE
Puh./Tel. +358 3 380 7700

www.koneporssi.com

info@sl-mediat.fi

Konepörssi - Suomen luetuin työkone- ja kuljetusalan
ammattijulkaisu, painettuna ja verkossa.

Konepörssi - the most popular industry periodical in
Finland, printed and online.

Konetyölehti Supermedia ADV Oy **A 423**

Larin Kyöstin katu 16, 13130 HÄMEENLINNA
Puh./Tel. 020 7412 240 Fax 020 741 2249

www.konetyo.fi

info@supermedia.fi

KSB Finland Oy **A 128**

Savirunninkatu 4, 04260 KERAVA
Puh./Tel. 010 288 5125 Fax 010 288 5685
www.ksb.com

Kutepa Kuortaneen Teollisuuspalvelu Oy **A 622**

Alakuljuntie 25, 63130 MÄYRY
Puh./Tel. 0201 44 2065

www.kutepa.fi

juha.kattelus@kutepa.fi

Lehtosen Konepaja Oy **A1354**

Haanmäentie 31, 32810 PEIPOHJA
Puh./Tel. 020 7498650 Fax 02 540 9910

www.lehtosenkonepaja.fi

etunimi.sukunimi@lehtosenkonepaja.fi

Leica Geosystems Oy **A 608**

PL 119, 02631 ESPOO
Puh./Tel. 09 415 40 200 Fax 09 415 40 299

www.leica.fi

info.suomi@leica-geosystems.com

Lektar Oy **A 209**

PL 92, 00701 HELSINKI
Puh./Tel. 09 413 553 00 Fax 09 413 553 20

www.lektar.com

juha.hopponen@lektar.com

Tuotteet ja ratkaisut kaikkeen georakentamiseen sekä
kaivosteollisuuteen.

- Products, systems and solutions to all earth and rock construction within the mining industry.
Päämiehet:
Englanti; Tensar International
Englanti; Geofabrics Ltd
Saksa; Maccaferri Deutschland
- Liebherr-Finland Oy Ab** E 300
Pakkasraitti 8, 04360 TUUSULA
Puh./Tel. 09 836 6030 Fax 09 8366 0310
www.liebherr.com
- Lounais-Suomen majoituspalvelut Oy** A 832
Tohkantie 32, 27100 EURAJOKI
Puh./Tel. 044 736 7746
www.asuntomoduulit.fi
- Luleå University of Technology
Nordic Mining School** A 840
Room F1417, Regnbågsallén 13F, 971 87 LULEÅ, SWEDEN
Puh./Tel. +46 920 491 313
www.nordicminingschool.eu
anders.sand@ltu.se
- MeramaTec Oy** A 331
Väinönkatu 1, 39500 IKAALINEN
Puh./Tel. 03 459 010 Fax 03 459 0120
www.meramatec.com
info@meramatec.com
Xlift nostopalkit 3-50 t.
Xlift lifting beams
- Metso** E 102
PL 306, 33101 TAMPERE
www.metso.com
- Metsätyö Oy** E 218
PL 36, 40351 JYVÄSKYLÄ
Puh./Tel. +358 14 338 8700
http://metsatyo.fi
- Micora Oy** A 901
Valmetinkatu 5, 33900 TAMPERE
www.micora.fi
info@micora.fi
Kivenkäsittelykoneiden monipuoliset huoltopalvelut sekä terminen pinnoitus osien korjaustapana.
Maintenance services for rockhandling machines and thermal coating as equipment repair method.
- Miilux Oy** A 742
Ruonankatu 1, 92100 RAAHE
Puh./Tel. 08 211 3500 Fax 08 211 3592
www.miilux.fi
olli.mattila@miilux.fi
Kotimainen Miilux-kulutusteräskeskus. "Kovaa Reunasta Reunaan" -tuotteet kauhoihin, murskiin jne...
Miilux-Abrasion Resistant Steel Centre. "Hard from Edge to Edge" -products.
- M-Technology Oy** E 115
Rautatienkatu 44 LT 1, 90120 OULU
Puh./Tel. 010 320 6330
www.m-technology.fi
WiseMaster Flow Maint – kunnossapidon tietojärjestelmät
- Multisafe Oy** A 118
Vajossuonkatu 16, 20360 TURKU
Puh./Tel. 020 7920 560 Fax 020 7920 569
www.multisafe.fi
info@multisafe.fi
- Mätcenter Group** A 416
Örebro Headoffice, Gustavsviksvägen 7,
SE-702 30 ÖREBRO, SWEDEN
Puh./Tel. +46 19 100 661
www.maetcenter.com
- Nakkila Works Oy** A 515
PL 15, 29251 NAKKILA
Puh./Tel. 02 531 6300 Fax 02 5 372 272
www.nakkilagroup.fi
info@nakkilagroup.fi
Nakkila Works Oy on kansainvälisesti toimiva varasto-säiliöiden, säiliöalueiden, prosessilaitteiden ja paine-astioiden toimittaja.
Nakkila Works Oy is an internationally operating supplier of storage tanks, tank farms, process equipment and pressure vessels.
- Neste Oil Oyj** A 629
Keilaranta 21, 02150 ESPOO
Puh./Tel. +358 (0)10 45811
www.nesteoil.com
johanna.saari@nesteoil.com
Neste Oil Oyj on maailman johtava uusiutuvan NExBTL-dieselin ja huomattava voiteluaineiden sekä perusöljyjen valmistaja Pohjoismaissa. Neste Oilin voiteluaineet edustavat kehityksen kärkeä sekä liikenteen että teollisuuden käytössä ja niiden valikoima on kehitetty pohjoisten olojen mukaan ympäristönäkökohdat huomioiden. Neste Markkinointi Oy tarjoaa asiakkailleen Suomen kattavimman polttoaineiden asemaverkoston etuineen. Ainoana markkinoilla tarjoamme asiakkaille kortittoman tankkauksen. Nesteen kortiton Truck+ -konsepti on jo käytössä Truck+ -verkostossamme sekä asiakasratkaisuna kaivoksilla ja varikoilla. Tuotevalikoimamme kuuluvat mm. Polttonesteet, Truck+ -kortiton tankkaus, Uusiutuva NExBTL-diesel, Voitelu-aineet, Kemikaalit ja liuottimet, Kaasut, Sähköiset palvelut, raportointi.
Neste Oil Corporation is the world's largest producer of renewable NExBTL-diesel and substantial lubricants, as well as a base oil producer in the Nordic countries. Neste Oil lubricants represent top quality products used by traffic and industry. The product range has been developed especially for the Northern conditions and environmental aspects are taken into consideration. Neste Markkinointi Oy provides Finland's largest fuel station network with many benefits. We are the only one on the market providing card free fuelling for customers. Neste Truck+ fuelling concept is used already on Truck+ -network as well as a customer solution on the mines and depots. Our product range include: Fuels, Truck + card free fuelling, Renewable NExBTL-diesel, Lubricants, Chemicals and solvents, LPG, Online services, reporting.
- Nitro Sibir Finland/Sibiritfin Oy** A 818
PL 1199, 70800 KUOPIO
Puh./Tel. 040 5678733
www.sibiritfin.fi
sibiritfin@sibiritfin.fi
Räjähdyksineiden valmistus.
Explosives and blast initiation systems.

<p>Nordic Henkilöstöpalvelut Oy Hämeenkatu 5 A 5 krs., 33100 TAMPERE Puh./Tel. 010 835 2100 Fax 010 835 2126 www.nordic.fi info@nordic.fi Rekrytointipalvelut, Henkilöstövuokrauspalvelut, Ulko- maisen työvoiman tuonti Suomeen, Soveltuvuusarvioinnit, Henkilöstöhallinnan ulkoistukset, Työvoimavalmennus Recruitment services, Staff leasing services, Recruitment of foreign professionals, Suitability assessments, Outsourcing, Training services</p>	A 545	<p>Oulu Water Alliance Kaitoväylä 1 F 2, 90570 OULU www.ouluwateralliance.fi</p>	A 915
<p>Nordic Lights PL 36, 68601 PIETARSAARI Puh./Tel. +358 6 781 5100 Fax +358 6 723 3160 www.nordiclights.com nordiclights@nordiclights.com NORDIC LIGHTS – luotettavia työvaloja kovaan käyttöön Suomesta. Nordic Lights on Suomessa toimiva yritys, joka kehittää ja tuottaa LED-, HID (Xenon)- ja halogeenityövalo- ja raskaalle kalustolle sekä innovatiivisia Xenon lisävaloja. Pysymme edelläkävijänä raskaan kaluston valotekniikan kehittämisessä. EuroMining-messuilla näytämme viimei- simmät työvalomme. Nordic Lights is a company based in Finland which designs and manufactures LED, HID (Xenon) and Halogen work lights for heavy duty on-road and off-road industry as well as innovative Xenon driving Lights. We remain a pioneer in supplying light technology to heavy duty equipment.</p>	A 610	<p>Oulun yliopisto – Oulu Mining School PL 4300, 90014 OULUN YLIOPISTO www.oulumining.fi</p>	A 840
<p>Normet Oy Ahmolantie 6, 74510 IISALMI Puh./Tel. 017 832 41 Fax 017 823 606 www.normet.com</p>	E 304	<p>Outotec Oy PL 86, 02200 ESPOO Puh./Tel. 020 529211 Fax 020 529 2200 www.outotec.com info@outotec.com</p>	A 202
<p>NSS Hall Oy Kiilaniityntie 2, 02920 ESPOO Puh./Tel. 0207 340 950 www.nsshall.fi info@nsshall.fi PVC-hallit logistiikkaan, teollisuuteen, tuotantoon ja varastointiin. Myynti, vuokraus ja leasing. PVC-halls for production, industry, logistics and warehousing. Päämiehet: Suomi; Lainapeite Oy</p>	A 706	<p>Paakkola Conveyors Oy Itäpuolentie 387, 95300 TERVOLA Puh./Tel. 020 728 0600 www.paakkola.com</p>	A 406
<p>OC-System Oy Työkuja 4, 79600 JOROINEN Puh./Tel. 0201 441400 Fax 017 664 4401 www.oc-system.fi</p>	A 341	<p>PANanalytical B.V. Branch Finland Linnoitustie 4 B, 02600 ESPOO www.panalytical.com</p>	A 522
<p>Orapi Nordic Oy Ab Salpakuja 6, 01200 VANTAA Puh./Tel. +358 09 8946430 Fax +358 9 89464322 http://orapinordic.net info@orapinordic.net Korkealuokkaiset voiteluaineet sekä muut kunnossa- pitotuotteet vaativaan kaivosteollisuuden huoltoon. High technology lubricants and other maintenance products for mining industry. Päämiehet: Ranska; Orapi SA</p>	A 403	<p>Parker Hannifin Oy Koivupuistontie 18-22, 01510 VANTAA Puh./Tel. 020 753 2500 Fax 020 753 2200 www.parker.com parker.finland@parker.com Parker -tuotteet ja palvelut lähelle toimintaasi. Nyt saatavana sinulle räätälöidyt huoltoyksiköt. Parker products and services landing at a jobsite near you. Fully-equipped mobile jobsite available.</p>	A 401
		<p>Pohjois-Karjalan aikuisopisto, Kaivos- ja louhintateknikka, opetuskaivosohanke Karjalankatu 2, 83500 OUTOKUMPU Puh./Tel. 013 244 3970 Fax 013 244 3980 www.pkky.fi/Resource.phx/pkky/aiko-uus/ kaivos-louhintateknikka.htx</p>	A 746
		<p>POHTO Vellamontie 12, 90510 OULU Puh./Tel. 010 843 4500 www.pohto.fi etunimi.sukunimi@pohto.fi</p>	A 915
		<p>Porin Satama / Port of Pori Merisatamantie 4, 28880 PORI Puh./Tel. +358 (0)2 621 2600 Fax +358 (0)2 6349 498 www.portofpori.fi info.port@pori.fi Kaivosklusterin satamapalvelut: malmit, rikasteet, kemikaalit, projektit, koneet. Vapaita tontteja. Port services of the mining cluster: ores, concentrates, chemicals, projects, machines. Free sites.</p>	A 916
		<p>Port of Kokkola Kantasatamantie 50, 67900 KOKKOLA Puh./Tel. +358 6 8242400 www.portofkokkola.fi satama@kokkola.fi Satamalogistiikkapalvelut, varastointi, laivojen ja junavaunujen lastaus- ja purkauspalvelut. Port logistics solutions, warehousing, vessels and rail cars for loading and unloading services</p>	A 531

PPCT Finland Oy
Naulakatu 3, 33100 TAMPERE
Puh./Tel. 03 231 0000 Fax 03 231 0099
www.ppct.fi
myynti@ppct.fi

Pretec Finland Oy Ab
Billskogintie 12, 02580 SIUNTIO
Puh./Tel. +358 20 7345 681
www.pretec.fi
info@pretec.fi
Kallionlujitustuotteet.
Rock support, Frost and water proofing.

Oy Pumpulohja Ab
Yrittäjätie 4, 09430 SAUKKOLA
Puh./Tel. 020 741 7228
www.pumppulohja.fi

Pöyry Finland Oy
PL 16, 01621 VANTAA
Puh./Tel. 010 3311 Fax 010 332 6600
www.environment.poyry.fi
environment.fi@poyry.com

Rautaruukki Oyj
Suolakivenkatu 1, 00810 HELSINKI
Puh./Tel. +358 20 59127 Fax +358 20 5927900
www.ruukki.fi
etunimi.sukunimi@ruukki.com
Ruukki on erikoistunut teräkseen ja teräsrakentamiseen:
paremmin rakennettuja ympäristöjä asumiseen, työhön
ja liikkumiseen.
Ruukki specialises in steel and steel construction. We provide customers with energy-efficient steel solutions for better living, working and moving.

RemaTipTop Oy
Hakamäenkuja 7, 01510 VANTAA
Puh./Tel. 09 870 0520
Fax 09 8700 5222
www.rematiptop.fi

Rexnord N.V.
Dellingstraat 55, 2800 MECHELEN, BELGIUM
Puh./Tel. +32 15 443 811 Fax +32 15 443 860
www.rexnord.eu
csb@rexnord.com
Rexnord helps maximize your uptime, productivity and profit. Keep your mine producing with our high-quality, mission-critical products: Couplings, Gears, Backstops, Brakes, Clutches, Torque Limiters and Bearings.

RF Valves Oy
Tullitie 9, 53500 LAPPEENRANTA
Puh./Tel. +358 207 851790
www.rfvalves.com

Robit Rocktools Ltd
Vikkiniityntie 9, 33880 LEMPÄÄLÄ
Puh./Tel. 03 314 03400 Fax 03 367 0540
www.robite.fi

Roplast GmbH
Am Seitenkanal 8, D-49811 LINGEN, GERMANY
Puh./Tel. +49 591 9136150

A 220 www.roplast.de
info@roplast.de

Roxtec Finland Oy **A 620**
Kutomotie 6 B, 00380 HELSINKI
Puh./Tel. 09 565 5090 Fax 09 565 509 55
A 716 www.roxtec.fi
info@fi.roxtec.com

Saanio & Riekkola Oy **A 316**
Laulukuja 4, 00420 HELSINKI
Puh./Tel. 09 530 6540 Fax 09 566 3354
http://sroy.fi
Kalliotilojen ja kaivosten suunnittelu, ydinjätteen loppusijoitustekniikka, LVIA- ja rakennesuunnittelu. Designing of underground spaces, mining consulting, radioactive waste disposal technology, HVAC and structural design.

A1304 **Safeplast Oy** **A 631**
Suonsivunkatu 14, 33420 TAMPERE
Puh./Tel. +358 3 2525911 Fax +358 3 2525555
www.safeplast.fi
sales@safeplast.fi

A 402 **Sandvik Mining and Construction Oy** **E 402, U 10**
PL 100, 33311 TAMPERE
Puh./Tel. 0205 44 121
www.sandvik.com
Sandvik tarjoaa laitteita ja palveluita mm. poraukseen, mekaaniseen louhintaan, murskaukseen, lastaukseen ja louheen siirtoon sekä materiaalinkäsittelyyn.

A1306

A 304

A 1021

A 102

A 717



TÄSMÄTIETOA
maan uumenista

Olemme kairanneet kivinäytteitä yli 30 vuotta eri puolilla maailmaa aina Grönlannista Saharaan asti. Lisäksi monipuoliset mittausten menetelmämme antavat tarkimman mahdollisen mittaustuloksen.



Oy Kati Ab Kalajoki | Puh. 0207 430 660 | oykatiab.com

Sandvik offers rock drilling, rock cutting, rock crushing, L&H and materials handling equipment.

Sarlin Oy Ab A 324

PL 750, 00101 HELSINKI
Puh./Tel. 010 550 4000 Fax 010 550 4201
www.sarlin.com
info@sarlin.com

Kaasuhälyttimet, suodattimet, voiteluaineet, analysaattorit
Gas Detection, filters, lubricants, analysators
Päämiehet:
Iso-Britannia; Honeywell Analytics
Tanska; Heco Filtration
Saksa; Addinol

Schaeffler Finland Oy A 305

Lautamiehentie 3, 02770 ESPOO
Puh./Tel. 0207 36 6204 Fax 0207 36 6205
www.schaeffler.fi
info.fi@schaeffler.com

SNS-pystylaakeripesä, jaetut ja tiivistetyt pallomaiset rullalaakerit, SmartCheck-kunnonvalvontalaite, EQUILIGN-akselinlinjauslaite, CONCEPT8-monipiste-annostelija, GreaseCheck-rasva-anturi
SNS split plummer block housing, split and sealed spherical roller bearings, SmartCheck monitoring device, EQUILIGN shaft alignment device, CONCEPT8 multi-point lubrication system, GreaseCheck grease sensor
Päämiehet:
Saksa; Schaeffler AG

Scott Health & Safety Oy A 418

PL 501, 65101 VAASA
Puh./Tel. 06 324 4511 Fax 06 324 4591
www.scottsafety.com
ajarvinen@tycoint.com

Senveco Oy A 322

Nuijamiestentie 3 B, 1 krs., 00400 HELSINKI
Puh./Tel. 09 530 665 90 Fax 09 530 665 95
www.senveco.fi
senveco@senveco.fi

Sick Oy A1302

Myllynkivenkuja 1, 01620 VANTAA
Puh./Tel. 09 2515 800 Fax 09 2515 8055
www.sick.fi
sick@sick.fi
SICK on johtava ratkaisujen toimittaja teollisuuden, logistiikan ja prosessiautomaation kohteisiin. SICK valmistaa antureita, joiden avulla suojataan ihmisiä onnettomuuksilta ja joiden avulla teollisuuslaitokset pystyvät toimimaan ympäristöstävällisesti. Tuotteemme täyttävät viimeisimmät lainsäädännön vaatimukset.
Päämiehet:
Saksa; SICK AG



Sotkamo Silver Oy A 731

Kiilakiventie 1, 90250 OULU
Puh./Tel. 08 5578034
www.silver.fi
etunimi.sukunimi@silver.fi

Statoil Lubricants A1005

Torkel Knutssongatan 24,
118 88 STOCKHOLM, SWEDEN
Puh./Tel. +46 70 4296100
www.statoillubricants.com
Marko.Jokinen@statoilfuelretail.com
Päämiehet:
Ruotsi; Statoil Fuel & Retail AB

STRABAG Oy A 421

Bulevardi 12 A 2, 00120 HELSINKI
Puh./Tel. +358 400 362850
www.strabag.fi
bjarne.liljestrand@strabag.fi
STRABAG Kaivospalvelu: Projektijohto, rahoitus, tiet, rampit, malmiperät, saostusaltat ja rikastamoraennukset.
STRABAG Mining Service: Project Management, Finance, Roads, Declines, Ore access tunnels, Basins and Buildings.

Sulzer Pumps Finland Oy A 210

PL 66, 48601 KOTKA
Puh./Tel. 010 234 3333 Fax 010 234 3331
www.sulzer.com
Keskipako-, syöttövesi-, pysty-, erikois- ja uppopumput, vaaka- ja pystysekoittimet, turbokompressorit
Centrifugal, boiler feed water, vertical, specialty and submersible pumps, horizontal and vertical agitators, turbo compressors



SUNITEK U 16

Ratsu-Halosen tie 34, 90800 OULU
Puh./Tel. +358 400 835130
sunitek@gmail.com

Suojalaite Oy A 430

Niityläntie 3, 00620 HELSINKI
Puh./Tel. 09 777 186 00 Fax 09 794 255
www.suojalaite.fi
suojalaite@suojalaite.fi

Suomen 3M Oy E 606

PL 600, 02151 ESPOO
Puh./Tel. 09 525 21 Fax 09 525 2279
www.3M.fi

Suomen Kaivosyrittäjät ry A 724

Fannilantie 5, 99100 KITTILÄ
Puh./Tel. 0400 953 676

Suomi Analytics Oy A 720

Ruukintie 3, 02330 ESPOO
Puh./Tel. +358 20 7981040 Fax +46 555 419 29
www.suomianalytics.fi
post@suomianalytics.fi

Sähkölehto Oy A 341

Holkkitie 14, 00880 HELSINKI
Puh./Tel. 09 774 6420 Fax 09 759 1071
www.sahkolehto.fi
office@sahkolehto.fi
Sähkölehto Oy tarjoaa turvatekniikan ratkaisuja, jotka parantavat koneiden ja laitosten turvallista käyttöä. Valikoi-

massamme ovat turvareleet, suojaorttikytkimet, turva-valoverhot, turvamatot ja -reunat, puskurit ja turvakytkimet. OC-System Oy on korkealaatuisten verkko- ja suojaesineiden, äänieristys- ja työtilojen kehittäjä, valmistaja ja projektitoimittaja. Yhteistyössä esittelemme turvatekniikkaan liittyvien normien mukaiset ratkaisut keskitettyyn tai yksittäiseen valvontaan.

Sähkölehto Ltd delivers productive solutions for Connector Systems, Industrial Safety, Measuring and Control and Automation. Our offering consist high-quality standard products and customized solutions. Attention to the customer, technical know-how and willingness to innovate are key factors of our operations.

Päämiehet:

Saksa; Dold

Saksa; Euchner

Saksa; Frizlen

Saksa; Fritz Kübler

Saksa; Odu

SÄHKÖLEHTO®

Tammermatic Oy Ab

PL 206, 33300 TAMPERE

Puh./Tel. 03 3800400 Fax 03 3445 477

www.tammermatic.fi

A 619

Tammet Oy

PL 19, 10601 TAMMISAARI

Puh./Tel. 020 145 0201 Fax 020 145 0202

www.tammet.fi

A 918

Tampereen teknillinen yliopisto

PL 527, 33101 TAMPERE

Puh./Tel. 03 3115 2445 Fax 03 3115 3065

www.tut.fi

etunimi.sukunimi@tut.fi

A 642

Tampereen Vaakatekniikka Oy

Teerivuorenkatu 14, 33300 TAMPERE

Puh./Tel. 03 345 1686

www.tamvatek.com

E 101

Tamrotor / Gardner Denver Oy

P.O. Box 516, 33101 TAMPERE

Puh./Tel. +358 (0)205 441 41 Fax +358 (0)205 441 40

www.tamrotor.fi, www.gardnerdenver.com

tamrotor.fi@gardnerdenver.com

CTN10-kompressori, TN3-halkaistu

CTN10-compressor, TN3-cut away model

A 722

Tamtron Group

PL 15, 3561 TAMPERE

Puh./Tel. +358 3 3143 5000

www.tamtron.fi

A 232

Taratest Oy

Turkkirata 9 A, 33960 PIRKKALA

Puh./Tel. 03 368 3322 Fax 03 265 7066

www.taratest.fi

A 928

Oy Teboil Ab

PL 102, 00121 HELSINKI

Puh./Tel. 020 470 0916 Fax 020 470 0439

A 520



VAHVA RESURSSI

STRABAG Oy:n erikoisalaa Suomessa ovat infrarakentaminen, radanrakentaminen, projektikehitys, tunnelityöt ja maanalainen rakentaminen. Tutustu toimintaamme lisää www.strabag.fi

Olemme mukana EuroMining messuilla Tampereella 11.–12.9.2013. Tervetuloa vierailemaan osastollamme A421.

STRABAG Oy, Bulevardi 12 A 2, 00120 Helsinki

STRABAG

www.teboil.fi
 etunimi.sukunimi@teboil.fi
 Polttoaineet ja voiteluaineet kaivosteollisuuden prosesseihin ja liikkuvan kaluston kunnossapitoon.
 Fuels and lubricants for mining industry processes and mobile equipment maintenance.

Tecalemit Environment Oy

Tiilitie 6, 01720 VANTAA
 Puh./Tel. 029 006 270 Fax 029 006 1217

www.teca.fi
 asiakaspalvelu@teca.fi
 Olemme paineilman ja teollisen ilmanpuhdistuksen asiantuntija.
 Päämiehet:
 Ruotsi; Nederman
 USA; Ingersoll Rand
 Tanska; Nilfisk-ALTO



Technobalt Eesti OÜ

Läike tee 10, 75312 HARJUMAA
 Puh./Tel. +372 661 3160 Fax +372 661 3165
 www.technobalt.ee
 info@technobalt.ee

A 218

E 302

Hihnakuljettimet, siirrettävät kuljettimet, ketjukuljettimet, hihnasyöttimet, elevaattorit, prosessin suunnittelu- ja tuotekehityspalvelut, asennuspalvelut, kuljettimen varaosat ja huolto.

Belt conveyors, chain conveyors, belt feeders, bucket elevators, design and engineering of conveyors, project engineering, installation and supervision of conveyors, spare and wear parts of conveyors, conveyor belt installation and repair services.

Tekes

PL 69, 00101 HELSINKI
 Puh./Tel. 010 191 480 Fax 09 694 9196
 www.tekes.fi
 tekes@tekes.fi

A1310

Tekir Oy

Kumpulantie 3 (7. krs)
 00520 HELSINKI
 Puh./Tel. +358 10 666 1181
 www.tekir.fi
 tekir@tekir.fi

A 805

Kaivannaisteollisuuden parissa toimiva arvostettu maineenhallinnan ja vaativan viestinnän konsultti.
 A communications management consultancy focused on reputation management.

Teknikum Oy

PL 13, 38211 SASTAMALA
 Puh./Tel. 03 519 11 Fax 03 5143137
 www.teknikum.com
 etunimi.sukunimi@teknikum.com

A 502

Teknoma Oy Ab

Kiilaniityntie 1, 02920 ESPOO
 Puh./Tel. 09 681 021 Fax 09 6810 2222
 www.teknoma.fi

A 801

Telatek Service Oy

Varvintie 53, 92100 RAAHE
 Puh./Tel. +358 8 221 7888 Fax +358 8 221 7860
 www.telatek.fi
 info@telatek.fi

A 605

Kovahitsaukset ja pinnoitukset murskaimiin ja hiilimyllyjen kulutusosiin. Myllynpäätysten valmistus ja asennus.

Hard facing and coating on the wearing parts of crushers. Manufacturing and assembly of mill heads.

Telinekataja Oy

PL 1, 02241 ESPOO
 Puh./Tel. +358 207 932 500 Fax +358 207 932 539
 www.telinekataja.fi
 info@telinekataja.fi

A 432

Teline- ja sääsuojaratkaisujen toimittaja teollisuuden ja rakentamisen vaativiinkin tarpeisiin.

Supplier of high quality scaffolding and weather protection systems for industry and construction. Päämiehet:

Saksa; Wilhelm Layher GmbH & Co. KG

Tornion Sähköpojat Oy

Raidekatu 29, 95420 TORNIO
 Puh./Tel. 0400 222 401 Fax 016 446 853
 www.tornionsahkopojat.fi
 markku.rantapaa@tornionsahkopojat.fi

A 702

mineraalien maailmassa

Kaikkialla ympärilläsi on mineraaleja...
 Me louhimme ja jalostamme teollisuusmineraaleja eri puolilla maailmaa eri toimialojen asiakkaillemme. Sibelco ei ehkä ole nimenä tuttu, mutta meidän tuotteitamme kohtaat monissa jokapäiväisissä tavaroissa kahvikupista puhelimen näyttöön.



verkossa
TFT-näytöt, Ni-Cd-akut, muovit, optiset kuidut, kaapelieristeet...



tien päällä
tuulilasit, lakat, moottori, teräkset, äänieristeet, kumitiivisteet, renkaat, valot, LED-näytöt...



kotona
betoni, kipsi, sementti, teräs, ikkunat, tiilet, kattotiilet, muovit, maalit, tiivistysaineet, liimat, kaakelit, keraamiset laatat, saniteettipössiini, kivet kivetyksiin ja puutarhaan



aterioilla
keramiikka ja lasi koostuvat mineraaleista. Lisäksi autamme saamaan antimia pöytään, mm. maanparannukseen käytettävällä kalkilla ja kalsiumilla ja vedenpuhdistuksen suodatintuotteilla.



SIBELCO

www.sibelconordic.com

Tranemo Workwear Finland Oy Ab
Kustaalantie 21, 65230 VAASA
Puh./Tel. 0400 566 636
www.tranemoworkwear.com
christian@tranemo.fi

E 608

Weir Minerals Finland Oy
Askonkatu 9 F, 15100 LAHTI
Puh./Tel. +358 3 877 350 Fax +358 3 877 3511
www.weirminerals.com
sales.fi@weirminerals.com

A 510

Ultralink Oy

Jusslansuora 7, 04360 TUUSULA
Puh./Tel. 09 7744950 Fax 09 77449595
www.ultralink.fi
info@ultralink.fi

A 542

pumps, cyclones, valves, mill liners, hoses, spools & Linatex rubber, screen media & screening equipment, high pressure grinding rolls & crushers, service

Ultralinkista löydät pyöräratkaisut kuljettimiin, painavien kappaleiden käsittelyyn, teollisuuskoneisiin sekä muihin tarpeisiin. Meiltä myös tarvikkeita teollisuustrukkeihin ja -koneisiin.

Ultralink provides You with the wheel solutions for conveyors, heavy material handling, industrial machinery and for other purposes. You'll also find other equipment for forklift and other industrial vehicles.

Vertex Systems Oy

Vaajakatu 9, 33720 TAMPERE
Puh./Tel. +358 3 313 411
www.vertex.fi
info@vertex.fi
G4, G4 Plant, G4 PI, ED, HD, Flow

A 110

Van der Graaf Scandinavia Ab

Spinngatan 2, 26773 BILLESOLM, SWEDEN
Puh./Tel. +46 42 22 0802 Fax +46 42 22 0803
www.vandergraaf.se

A 817

Vianor Oy

PL 20, 37101 NOKIA
Puh./Tel. +358 10 401 3000 Fax +358 10 410 7148
www.vianor.com

A 409

Veho Group Oy Ab

PL 118, 02771 ESPOO
www.vehotrucks.fi
Mercedes-Benz Arocs 4151K maansiirtoauto
(Jorpen kivilavalla)

E 131

Vianova Systems Finland Oy

Vaisalantie 6, 02130 ESPOO
Puh./Tel. 09 2313 2100 Fax 09 2313 2250
www.vianova.fi
vianova@vianova.fi
Novapoint suunnittelu- ja ylläpitojärjestelmät.
VDC-Palvelut, Autodesk tuotteet ja palvelut.
Novapoint Design and maintenance systems.
VDC Services, Autodesk design systems.

A 318



LAIVAN KULTAKAIVOS RAAHESSA

- Emoyhtiö Nordic Mines AB on listattu Tukholman pörssissä
- Noudatamme tiukkoja ympäristövaatimuksia
- Tavoitteenamme on saavuttaa sosiaalisen toimiluvan pysyvyys
- Meneillään useita toimenpiteitä tuotannon tehostamiseksi
- Haemme kokeneita kaivosalan ammattilaisia



Laivan kultakaivos:

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

Malmineitsintä:

Nordic Mines AB filiaal Finland
Ylipääntie 637
92220 Piehinki
www.nordicmines.se



**HYVINVOINTIA
YDINSÄHKÖLLÄ**

www.tvof.fi

TVO

Victaulic A 415

Prijkelstraat 36, 9810 NAZARETH, BELGIUM
Puh./Tel. +32 93 81 1500 Fax +32 93 80 4438
www.victaulic.com
info@victaulic.be

The HP-70ES EndSeal® couplings (up to 17235 kPa) and Style 808 (up to 27500 kPa) for high pressure applications. Victaulic Advanced Groove System (AGS) offers a full range of products from 350 – 1525mm up to 2400 kPa. The two-piece coupling design for the full size range facilitates installation and maintenance. Victaulic installation-ready couplings are pre-assembled and come to the jobsite ready to install. They install up to 90% faster than welded systems. Butt fusing HDPE pipe is a labor intensive and expensive process. Victaulic HDPE plain end products eliminate the need for special equipment and crews.

Voitelukeskus Tonttila Oy Ltd A1308

PL 25, 33961 PIRKKALA
Puh./Tel. +358 3 358 760 Fax +358 3 3684311
www.voitelukeskus.com

Volvo Construction Equipment Finland Oy E 502

Kärkikuja 2, 01740 VANTAA
Puh./Tel. 020 125 611 Fax 020 1256 294
www.volvo.com

WSP Finland Oy A 915

Kiviharjunlenkki 1 D, 90220 OULU
www.wspgroup.com/fi/

Xylem Water Solutions Suomi Oy A 116

Mestarintie 8, 01730 VANTAA
www.xylem.com

YTM-Industrial Oy A 332

Tiilenlyöjänkuja 9 b, 01720 VANTAA
Puh./Tel. +358 029 006 230 Fax +358 029 006 1230
www.ytm.fi
ytm.info@ytm.fi
Koneiden ja laitteiden komponentit, Virtaustekniikka, Teollisuuden kunnossapito

"ZAVOD PIRS" OAO (JSC) E 216

Ruberoidnaya str., 27, 188804 VYBORG, RUSSIA
Puh./Tel. +7 812 702-26-04 Fax +7 812 702-26-04
www.zavodpirs.ru
pirs@zavodpirs.ru
Conveyor rollers, idlers, pulleys for all types of belt-type conveyors.



YTM-Industrial

INDUTRADE GROUP

Ratkaisut kaivosteollisuuden tarpeisiin



Koneiden ja laitteiden
tarvikkeet



Keskusvoitelu, kemi-
kaalit ja kunnossapito



Virtaus-, prosessi-
ja muovitekniikka



Tutustu koko
tuotevalikoimaamme
www.ytm.fi/kaivos/



Tervetuloa
osastollemme
A332

godwin 
a xylem brand

NO JOB IS TOO TOUGH FOR A GODWIN !



Ota yhteys kuivanapito ratkaisuihin liittyen!

www.xylemwatersolutions.com/fi

Mestarintie 8
01730 VANTAA
Puh. 0103208500

A116

xylem
Let's Solve Water

Tuoteryhmät

- Automaatio- ja raportointijärjestelmät
- Automaatioprojekti- ja asiantuntija-palvelut
- Elinkaaripalvelut
- Energiansaanti ja tehokkuus
- Green Mining
- Kaivosgeologia
- Kalliomekaniikka
- Kuljetus/Logistiikka
 - malmin kuljetus
 - henkilöstölogistiikka
 - materiaalilogistiikka
- Kunnossapidon varaosat / Komponentit
- Kunnossapito
- Kunnossapito / Kunnanvalvonta
- Louhintamenetelmät
- Maarakentaminen
- Metallinjalostus
- Mineraalien erotus
- "Mining contractor"/Ulkoistetut palvelut
- Mittaus
- Murskaus
- Näytteen otto ja analysointi
- Panostus
- Poraus
- Prosessointi, automaatio
- Rahoituspalvelut
- Rekrytointi/Koulutus
- Rikastus ja prosessi
- Suodatinkankaat
- Suunnittelu
- Tukeminen
- Työturvallisuus
- Täyttö
- Varastointi
- Vedenpoisto
- Viestintäyhteydet
- Ympäristönsuojelu

Product groups

- Automation and reporting systems
- Automation project and expert services
- Charging
- Communications
- Crushing
- Drainage
- Drilling
- Energy supply and efficiency
- Enriching and processing
- Environmental protection
- Excavation
- Filling
- Filter fabrics
- Financial services
- Green Mining
- Health and safety at work
- Life cycle services
- Maintenance
- Maintenance / Condition Monitoring
- Maintenance Parts / Components
- Measurement
- Metal processing
- Mineral separation
- "Mining contractor" / Outsourced services
- Mining geology
- Planning
- Processing, automation
- Quarrying methods
- Recruitment and training
- Rock mechanics
- Sampling and analysing
- Storage
- Supporting
- Transportation/logistics
 - Transportation of ore
 - Transportation of personnel
 - Transportation of supplies

Ассортимент продукции

- Автоматизация и системы отчетности
- Проектные и экспертные услуги по автоматизации
- Зарядка, нагрузка
- Каналы связи
- Дробление
- Дренаж
- Бурение
- Энергообеспечение и производительность
- Обогащение и переработка
- Защита окружающей среды
- Выработка
- Закладка
- Фильтровальные ткани
- финансовые услуги
- Экологичное горное дело
- Безопасные и здоровые условия труда
- Услуги жизненного цикла
- Эксплуатация
- Обработка металлов
- Рудосортировка
- "Подрядчик по горному делу" / Услуги сторонних исполнителей
- Геология горных работ
- Измерение
- Планирование
- Переработка, автоматизация
- Методы открытых разработок
- Подбор и обучение кадров
- Механика горных пород
- Взятие и анализ образцов
- Складирование
- Крепления, поддержка
- Транспортировка, логистика
 - Транспортировка руды
 - Транспортировка материалов
 - Перевозки персонала

Aivan valtava mineraali- esiintymä!

Kokkolan satamasta löytyvät mineraalivuoret kertovat suurten volyymien lisäksi osaamisestamme, pitkästä kokemuksestamme sekä mittavista, asiakaslähtöisistä laiteinvestoinneistamme. Kaikki tämä yhdessä on jalostanut meistä Suomen johtavan sataman kai-vosteollisuuden tuotteiden kuljetuksissa.

Tervetuloa kuulemaan aiheesta lisää EuroMining 2013 -messujen osastollemme A 531.



KOKKOLAN SATAMA

Puh: (06) 824 2400 • Faksi: (06) 824 2444
satama@kokkola.fi • www.portofkokkola.fi

normet

For tough jobs • since 1962

www.normet.fi
www.taminternational.com

SOLUTIONS FOR TROUGH JOBS



Normet Oy, Ahmolantie 6, 74510 Iisalmi
puh.: 017-83 241

NÄYTEILLEASETTAJAT TUOTERYHMITÄIN

Exhibitors by products

Muutokset mahdollisia, tilanne 9.7.2013 / Changes possible. Situation 9th July 2013

AUTOMAATIO- JA RAPORTOINTIJÄRJESTELMÄT / AUTOMATION AND REPORTING SYSTEMS

Elcoplast Oy	A 302
Metso	E 102
Outotec	A 202
Sick Oy	A1302
Technobalt Eesti OÜ	E 302

AUTOMAATIOPROJEKTI- JA ASiantuntijapalvelut / AUTOMATION PROJECT AND EXPERT SERVICES

Haarla Oy	A 729
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
JTA-Connection Oy	A1029
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Metso	E 102
Outotec	A 202
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Sähkölehto Oy	A 341
Victaulic	A 415

ELINKAARIPALVELUT / LIFE CYCLE SERVICES

Geneset Powerplants Oy	E 401
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
JTA-Connection Oy	A1029
Metso	E 102
Nakkila Works Oy	A 515
Outotec	A 202
Saanio & Riekkola Oy	A 316
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Victaulic	A 415

ENERGIANSAAANTI JA TEHOAKUUS / ENERGY SUPPLY AND EFFICIENCY

Geneset Powerplants Oy	E 401
Hautalan Sähkömoottori Oy	E 401
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Neste Oil Oyj	A 629
Outotec	A 202
Victaulic	A 415

GREEN MINING

AESSEAL Finland Oy	A1330
Oy Colly Company Ab	A 330
Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla"	A 442
Geneset Powerplants Oy	E 401
Haarla Oy	A 729
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Lektar Oy	A 209
Metso	E 102
Miilux Oy	A 742
Neste Oil Oyj	A 629
Outotec	A 202
Saanio & Riekkola Oy	A 316
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10

Technobalt Eesti OÜ	E 302
Victaulic	A 415

KAIVOSGEOLOGIA / MINING GEOLOGY

Bekaert Svenska Ab	A 530
Outotec	A 202
Saanio & Riekkola Oy	A 316

KALLIOMEKANIikka / ROCK MECHANICS

Bekaert Svenska Ab	A 530
Lektar Oy	A 209
Saanio & Riekkola Oy	A 316
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10

KULJETUS/LOGISTIikka / TRANSPORTATION/ LOGISTICS

Finncont Oy	A 541
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
Metso	E 102
Port of Kokkola	A 531
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Sick Oy	A1302
Ultralink Oy	A 542
Veho Group Oy Ab	E 131
"ZAVOD PIRS" OAO (JSC)	E 216

Malmin kuljetus / Transportation of ore

Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
Metso	E 102
Port of Kokkola	A 531
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Veho Group Oy Ab	E 131
"ZAVOD PIRS" OAO (JSC)	E 216

Henkilöstölogistiikka / Transportation of personnel

Sick Oy	A1302
Ultralink Oy	A 542

Materiaalilogistiikka / Transportation of supplies

Finncont Oy	A 541
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
Metso	E 102
Port of Kokkola	A 531
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Sick Oy	A1302
Ultralink Oy	A 542
Veho Group Oy Ab	E 131

KUNNOSSAPIDON VARAOSAT/KOMPONENTIT / MAINTENANCE PARTS/COMPONENTS

AESSEAL Finland Oy	A1330
Ahlsell Oy	E 520
CERTEX Finland Oy	A 131
Champion Door Oy	A 208

Oy Colly Company Ab
 Flowrox Oy
 Geneset Powerplants Oy
 Haitor Oy
 Halikon Kumipalvelu Oy
 Hautalan Sähkömoottori Oy
 Metso
 Micora Oy
 Nordic Lights
 Outotec
 Parker Hannifin Oy
 Rexnord N.V.
 Schaeffler Finland Oy
 Sulzer Pumps Finland Oy
 Sähkölehto Oy
 Oy Teboil Ab
 Technobalt Eesti OÜ
 Ultralink Oy
 Weir Minerals Finland Oy
 Victaulic
 Voitelukeskus Tonttila Oy Ltd
 Weir Minerals Finland Oy
 "ZAVOD PIRS" OAO (JSC)

A 330
 A 310
 E 401
 A1326
 A 602
 E 401
 E 102
 A 901
 A 610
 A 202
 A 401
 A 304
 A 305
 A 210
 A 341
 A 520
 E 302
 A 542
 A 510
 A 415
 A1308
 A 510
 E 216

Sick Oy
 Sulzer Pumps Finland Oy
 Victaulic

A1302
 A 210
 A 415

LOUHINTAMENETELMÄT / QUARRYING METHODS

Bekaert Svenska Ab A 530
 Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla" A 442
 Saanio & Riekkola Oy A 316
 Sandvik Mining and Construction Oy E 402, U 10
 Victaulic A 415

MAARAKENTAMINEN / EXCAVATION

Ahlsell Oy E 520
 Oy Colly Company Ab A 330
 Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla" A 442
 Halikon Kumipalvelu Oy A 602
 Hautalan Sähkömoottori Oy E 401
 Jita Oy A 120
 Lektar Oy A 209
 Pretec Finland Oy Ab A 716
 Sandvik Mining and Construction Oy E 402, U 10
 STRABAG Oy A 421
 Technobalt Eesti OÜ E 302
 Victaulic A 415

KUNNOSSAPITO / MAINTENANCE

AESEAL Finland Oy
 Arpré Oy
 Oy Colly Company Ab
 Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla"
 Flowrox Oy
 Geneset Powerplants Oy
 Haitor Oy
 Halikon Kumipalvelu Oy
 Hautalan Sähkömoottori Oy
 Insinööri toimisto Comatec Oy
 John Crane Safematic Oy
 JTA-Connection Oy
 MeramaTec Oy
 Metso
 Micora Oy
 Miilux Oy
 Orapi Nordic Oy Ab
 Outotec
 Parker Hannifin Oy
 Sarlin Oy Ab
 Schaeffler Finland Oy
 Sick Oy
 Statoil Lubricants
 Sulzer Pumps Finland Oy
 Telatek Service Oy
 Telinekattaja Oy
 Victaulic
 Weir Minerals Finland Oy

A1330
 A 215
 A 330
 A 442
 A 310
 E 401
 A1326
 A 602
 E 401
 A 205
 A 822
 A1029
 A 331
 E 102
 A 901
 A 742
 A 403
 A 202
 A 401
 A 324
 A 305
 A1302
 A1005
 A 210
 A 605
 A 432
 A 415
 A 510

METALLINJALOSTUS / METAL PROCESSING

Caspeo A 930
 Miilux Oy A 742
 Outotec A 202
 Technobalt Eesti OÜ E 302
 Victaulic A 415

KUNNOSSAPITO/KUNNONVALVONTA / MAINTENANCE/CONDITION MONITORING

Oy Colly Company Ab A 330
 Flowrox Oy A 310
 Hautalan Sähkömoottori Oy E 401
 John Crane Safematic Oy A 822
 Metso E 102
 Micora Oy A 901
 Outotec A 202
 Parker Hannifin Oy A 401
 Sarlin Oy Ab A 324
 Schaeffler Finland Oy A 305

ALS Minerals

Best in the Business!

- > Industry Leading Turnaround Time
- > Expert Geochemistry Support
- > Expert Client Services
- > Strong Technical Partnerships in Chemistry and Metallurgy
- > CoreViewer™ Technology

Contact us to discuss cost-effective solutions:
 ALS Finland (Outokumpu)
 Tel: +358 (0)50 401 28 22
 Email: alsot.lab@alsglobal.com

MINERAALIEN EROTUS / MINERAL SEPARATION

Caspeo	A 930
Metso	E 102
Outotec	A 202

”MINING CONTRACTOR”/ULKOISTETUT PALVELUT / ”MINING CONTRACTOR”/OUTSOURCED SERVICES

Haarla Oy	A 729
Hautalan Sähkömoottori Oy	E 401
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
John Crane Safematic Oy	A 822

MITTAUS / MEASUREMENT

Oy Colly Company Ab	A 330
Elcoplast Oy	A 302
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Sarlin Oy Ab	A 324
Sick Oy	A1302
Sähkölehto Oy	A 341
Telatek Service Oy	A 605

MURSKAUS / CRUSHING

Dynaset Oy ”Hydrauliikan voimalla”	A 442
Hautalan Sähkömoottori Oy	E 401
Metso	E 102
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Weir Minerals Finland Oy	A 510

NÄYTTEEN OTTO JA ANALYSOINTI / SAMPLING AND ANALYSING

Oy Colly Company Ab	A 330
Metso	E 102
Outotec	A 202
Saanio & Riekkola Oy	A 316

PANOSTUS / CHARGING

Micora Oy	A 901
Nitro Sibir Finland/Sibirifin Oy	A 818

PORAUS / DRILLING

Dynaset Oy ”Hydrauliikan voimalla”	A 442
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Victaulic	A 415

PROSESSOINTI, AUTOMAATIO / PROCESSING, AUTOMATION

Ahlsell Oy	E 520
Caspeo	A 930
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
Metso	E 102
Outotec	A 202
Sarlin Oy Ab	A 324
Sick Oy	A1302
Technobalt Eesti OÜ	E 302
Victaulic	A 415
Weir Minerals Finland Oy	A 510

REKRYTOINTI/KOULUTUS / RECRUITMENT AND TRAINING

Centria ammattikorkeakoulu Oy	A 546
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Keski-Pohjanmaan aikuisopisto	A 546
MeramaTec Oy	A 331
Nordic Henkilöstöpalvelut Oy	A 545
Saanio & Riekkola Oy	A 316

RIKASTUS JA PROSESSI / ENRICHING AND PROCESSING

Centria ammattikorkeakoulu Oy	A 546
Haarla Oy	A 729
Outotec	A 202
Victaulic	A 415
Weir Minerals Finland Oy	A 510

SUODATINKANKAAT / FILTER FABRICS

Ahlsell Oy	E 520
Lektar Oy	A 209
Outotec	A 202
Sarlin Oy Ab	A 324

SUUNNITTELU / PLANNING

AESSEAL Finland Oy	A1330
Arpré Oy	A 215
Haarla Oy	A 729
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
John Crane Safematic Oy	A 822
JTA-Connection Oy	A1029
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Lektar Oy	A 209
Outotec	A 202
Saanio & Riekkola Oy	A 316
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Vianova Systems Finland Oy	A 318

TUKEMINEN / SUPPORTING

Haarla Oy	A 729
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä	A 830
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Tecalemit Environment Oy	A 218
Weir Minerals Finland Oy	A 510

TYÖTURVALLISUUS / HEALTH AND SAFETY AT WORK

Ahlsell Oy	E 520
B&B Products Oy	A 417
Bekaert Svenska Ab	A 530
Ejendals Suomi Oy	E 99
Elcoplast Oy	A 302
Insalko Oy	A 645
Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
MeramaTec Oy	A 331
Metso	E 102
Micora Oy	A 901
Nordic Lights	A 610
Saanio & Riekkola Oy	A 316
Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
Sarlin Oy Ab	A 324
Sick Oy	A1302
Sähkölehto Oy	A 341
Victaulic	A 415

TÄYTTÖ / FILLING

Outotec	A 202
Victaulic	A 415

VARASTOINTI / STORAGE

Haarla Oy	A 729
Nakkila Works Oy	A 515
NSS Hall Oy	A 706
Port of Kokkola	A 531

VEDENPOISTO / DRAINAGE

AESSEAL Finland Oy	A1330
Ahlsell Oy	E 520
Aquaflow Oy	A 719
Oy Colly Company Ab	A 330
Geneset Powerplants Oy	E 401
Haarla Oy	A 729
John Crane Safematic Oy	A 822
Sulzer Pumps Finland Oy	A 210
Victaulic	A 415

VIESTINTÄYHTEYDET / COMMUNICATIONS

Ahlsell Oy	E 520
Elektro-Arola Oy	A 645
Insalko Oy	A 645

YMPÄRISTÖNSUOJELU / ENVIRONMENTAL PROTECTION

AESSEAL Finland Oy	A1330
Ahlsell Oy	E 520
Oy Colly Company Ab	A 330
John Crane Safematic Oy	A 822
KAINUU - kaivososaamisen kärkeä	A 830
Lektar Oy	A 209
Sick Oy	A1302
Victaulic	A 415

MUUT TUOTERYHMÄT

Anturointijärjestelmät	
Haarla Oy	A 729
Flokkulantit	
Haarla Oy	A 729

Fosfaatit

Haarla Oy	A 729
-----------	-------

Generaattorit

Geneset Powerplants Oy	E 401
------------------------	-------

Hydraulitoimiset laitteet, varusteet ja palvelut

Dynaset Oy "Hydrauliikan voimalla"	A 442
------------------------------------	-------

Geneset Powerplants Oy	E 401
------------------------	-------

Insinööritoimisto, projektinhallinta

Insinööritoimisto Comatec Oy	A 205
------------------------------	-------

Jauhatus

Haarla Oy	A 729
-----------	-------

Julkaisut/Muut palvelut

Konepörssi/SL-Mediat Oy	A 711
-------------------------	-------

Kaivoskemikaalit ja niihin liittyvät palvelut

Kemira Oy	A 518
-----------	-------

Kaivoslaitteet ja -palvelut

Sandvik Mining and Construction Oy	E 402, U 10
------------------------------------	-------------

Kaivosvesien käsittely

Oy Colly Company Ab	A 330
---------------------	-------

Kauko-ohjaus ja hälyttämijärjestelmät

Elektro-Arola Oy	A 645
------------------	-------

Kemikaalit sekä raaka-aineet

Haarla Oy	A 729
-----------	-------

Kompressorit, koneet & laitteet

Tamrotor / Gardner Denver Oy	A 722
------------------------------	-------

Koneet ja tarvikkeet

Hyvinkään Tieluiska Oy	E 202
------------------------	-------

Korjaamolaitteet, koulutus

Arpré Oy	A 215
----------	-------

Kosteudenmittaus

Haarla Oy	A 729
-----------	-------

Kuljetinhinnat

Weir Minerals...
Expertise where it counts.

Weir Minerals is the world leader in the design and manufacture of pumps, valves, hydrocyclones and wear resistant linings including WARMAN® centrifugal slurry pumps and LINATEX® rubber products for the global mining and minerals processing industries. Our reputation is based on engineering excellence applied to innovative, customer-focused solutions for processing minerals and aggressive materials.

For more information, please visit: www.weirminerals.com



Excellent Minerals Solutions



Copyright ©2013, Weir Slurry Group, Inc. All rights reserved. WARMAN, WBH, AH and WARMAN HI-SEAL are registered trademarks of Weir Minerals Australia Ltd.

Halikon Kumipalvelu Oy	A 602	Rakentamista palveleva toiminta	
Kuljetus/logistiikka: merikuljetukset ja satamatoiminnot		Telinekatataja Oy	A 432
Porin Satama / Port of Pori	A 916	Suodattimet	
Materiaalin käsittelylaitteet, kuljettimet		Bollfilter Nordic ApS	A1129
MeramaTec Oy	A 331	Suunnittelu- ja tiedonhallintaohjelmistot	
Mekaaniset tiivisteet		Vertex Systems Oy	A 110
John Crane Safematic Oy	A 822	Säiliöalueet	
Momenttityökalut		Nakkila Works Oy	A 515
Haitor Oy	A1326	Teollisuuden pyöräratkaisut	
Moottorit		Ultralink Oy	A 542
Hautalan Sähkömoottori Oy	E 401	Terästuotteet, teräksen varastointi ja esikäsittely	
Muovi- ja metallisäiliöt		Rautaruukki Oyj	A 402
Finncont Oy	A 541	Turvallisuus	
Nanoteknologiset voiteluaineet		Abloy Oy	A 308
Orapi Nordic Oy Ab	A 403	Työvalot; Valot	
Paikannus- ja navigaatio-sovellukset		Nordic Lights	A 610
Elektro-Arola Oy	A 645	Vaahdotteet	
Painajakemikaalit		Haarla Oy	A 729
Haarla Oy	A 729	Varastosäiliöt	
Paineastiat		Nakkila Works Oy	A 515
Nakkila Works Oy	A 515	Vedenpuhdistuskemikaalit	
Pesu ja pumppaus		Haarla Oy	A 729
Finfinet Oy	A 115	Viestintäkonsultointi	
Poltto- ja voiteluaineet		Tekir Oy	A 805
Oy Teboil Ab	A 520	Viestintälaitteet	
Pumput		Insalko Oy	A 645
Sulzer Pumps Finland Oy	A 210	Voiteluaineet ja -ratkaisut	
Putkistoratkaisut: liittimet, sovittimet, venttiilit		Statoil Lubricants	A1005
Victaulic	A 415	Ääni- ja valohälyttimet	
Rakentaminen		Elektro-Arola Oy	A 645
Champion Door Oy	A 208	Öljyanalyysit	
		Oy Colly Company Ab	A 330



KAIVATTU KALLIOLLA - TUNNETTU TUNNELISSA

- Kallionlujitustuotteet
- Geofysikaaliset ja kalliomekaaniset mittalaitteet
- Pyöräkoneiden suojaketjut
- Porapaalut ja maa-ankkurit
- Tunnelitilojen eristysrakenteet
- Liikenneväylätuotteet
- Geotuotteet




Puh. 010 6170 880 www.miranet.fi

a SAFEROAD company

ASENTEENA UTELIAISUUS.

HELPOMPAA ARKEA YRITYKSELLESI.

Me ruukkilaiset haluamme auttaa sinua tekemään liiketoiminnastasi sujuvampaa ja tehokkaampaa. Haastamme avoimin mielin tavanomaisen löytääksemme yrityksellesi entistä toimivampia ratkaisuja ja tapoja työskennellä teräksen kanssa.

**Kun seuraavan kerran tarvitset terästä, käänny puoleemme.
Me teemme yrityksesi arjesta hieman helpompaa.**



RUUKKI

Energy-efficient steel solutions for better **LIVING. WORKING. MOVING.**

PÄÄMIEHET MAITTAIN

Principals by country

Muutokset mahdollisia, tilanne 9.7.2013 / Changes possible. Situation 9th July 2013

Päämies, näytteilleasettaja, osastonumero / Principal, exhibitor, stand number

ESPANJA / SPAIN

Esbelt S.A.
Halikon Kumipalvelu Oy.....A 602

HOLLANTI / NETHERLANDS

BVA
Haitor Oy.....A1326

ISO-BRITANNIA / UNITED KINGDOM

AESSEAL Ltd.
AESSEAL Finland Oy.....A1330

Crosby
CERTEX Finland Oy.....A 131

Geofabrics Ltd
Tensor International
Lektar Oy.....A 209

Honeywell Analytics
Sarlin Oy Ab.....A 324

Norbar
Tentec
Haitor Oy.....A1326

Pall Corporation
Oy Colly Company Ab.....A 330

Sepura
Sepura system
Simoco
Insalko.....A 645

ITALIA / ITALY

ASP
Omer
Piusi
Arpré Oy.....A 215

Sincro Soga
Geneset Powerplants Oy.....E 401

ITÄVALTA / AUSTRIA

Pewag
CERTEX Finland Oy.....A 131

Sepura system
Insalko.....A 645

JAPANI

Icom
Insalko.....A 645

RANSKA / FRANCE

Orapi SA
Orapi Nordic Oy Ab.....A 403

Sempertrans
Halikon Kumipalvelu Oy.....A 602

 RUOTSI / SWEDEN
Eurolube Ab
Arpré Oy.....A215

Nederman
Tecalemit Environment Oy.....A 218

Statoil Fuel & Retail AB
Statoil Lubricants.....A1005

TagMaster Ab
Elcoplast Oy.....A 302

SAKSA / GERMANY

Addinol
Sarlin Oy Ab.....A 324

Blitzrotary
Arpré Oy.....A215

Boll&Kirch Filterbau GmbH
Bollfilter Nordic ApS.....A1129

Bühler
WEH
Oy Colly Company Ab.....A 330
Casar
CERTEX Finland Oy.....A 131

Dold
Euchner
Frizlen
Fritz Kübler
Odu
Sähkölehto Oy.....A341

Flexco Europe GmbH
Halikon Kumipalvelu Oy.....A 602

Maccaferri Deutschland
Lektar Oy.....A209

Schaeffler AG
Schaeffler Finland Oy.....A 305

SICK AG
Sick Oy.....A1302

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG
Telinekatalaja Oy.....A 432

SUOMI / FINLAND

ABB
Hautalan Sähkömoottori Oy.....E 401

Cemis - Centre for Measurement and Information Systems
Kainuun ammattiopisto
Kainuun Etu Oy
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Measurepolis Development Oy
KAINUU – kaivososaamisen kärkeä.....A830

Lainapeite Oy
NSS Hall Oy.....A 706

SVEITSI / SWITZERLAND

Straub
Oy Colly Company Ab.....A 330

TANSKA / DENMARK

Heco Filtration
Sarlin Oy Ab.....A 324

Nilfisk-ALTO
Tecalemit Environment Oy.....A 218

Damm
Procom
Insalko.....A645

USA / UNITED STATES

FINN
Gradall
KT-Grant
Hyvinkään Tieluiska Oy.....E 202

Hytorc
Haitor Oy.....A1326

Ingersoll Rand
Tecalemit Environment Oy.....A 218

Pall Corporation
Ultra Clean
Oy Colly Company Ab.....A 330

Regal Peloit Marathon moottorit
Hautalan Sähkömoottori Oy.....E 401



Sivut 45-80

- 46 Kari Knuutila: Osaamisella kaivannaisalan edelläkävijäksi
- 49 Bo-Eric Forstén: Kaivannaisteollisuuden tulevaisuutta rakennetaan yhdessä
- 50 Kestävän kaivannaisteollisuuden teesit
- 52 Bo-Eric Forstén: Nyt tiedetään missä mennään – Mari Pantsar-Kallion haastattelu
- 52 Kestävän kaivannaisteollisuuden ohjausryhmä
- 54 Harry Sandström: Green Mining -ohjelma täydessä vauhdissa
- 56 Bo-Eric Forstén: Green Mining on GTK:lle mieleen – Pekka Nurmen haastattelu
- 57 Green Mining -ohjelman tutkimus- ja yritysprojektit
- 59 Tom Niemi, Juho Mäkinen: Euroopan kriittisten raaka-aineiden saannin turvaaminen
- 62 Hanna Repo: Kainuussa on kaivosalan kärkiosaamista
- 64 Birgitta Brusila: Kittilässä edetään kestävän kehityksen tiellä
- 67 Toni Eerola: Geologian tutkimuskeskus edistää kestävästä kaivostoimintaa
- 70 Olga Perminova, Mikael von Hertzen, Jenni Junnelius: Creating opportunities in the mining industry
- 74 Toni Eerola: Vastuullinen malminetsintä – mitä se on?
- 78 Pertti Voutilainen: On kesä mennyt
- 80 Vuorimiesyhdistyksen toimihenkilöitä
- 80 Ilmoittajamme

Osaamisella kaivannaisalan edelläkävijäksi

TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖN viime lokakuussa käynnistämä pyöreän pöydän keskustelu Suomen nostamiseksi kestäväen kaivannaisalan edelläkävijäksi huipentui viime huhtikuussa, kun tavoitteen toimintaohjelma julkaisiin. Toimintaohjelma valmisteltiin 10 työryhmässä, joihin osallistui 130 henkilöä eri sidosryhmistä. Yksi työryhmistä keskittyi kaivannaisalan koulutuksen ja tutkimuksen kehittämiseen teemanaan osaamisella edelläkävijäksi. Suomen kaivannaisteollisuuden kestävä kasvu ja edelläkävijyys edellyttävät vahvaa panostusta pitkäjänteiseen ja monipuoliseen koulutukseen ja tutkimukseen.

MENESTYÄKSEEN KANSAINVÄLISESTI JA KEHITYÄKSEEN SUOMEN HYVINVOINTIA EDISTÄVÄKSI TUKIJALAKSI kaivannaisala tarvitsee huippuosaajia. Useat viimeaikaiset selvitykset osoittavat, että alan kasvun suurimpia haasteita on ammattitaitoisen työvoiman riittävä saatavuus. Kaivannaisalalle tarvitaan eri osaamisalueilta yli 4 000 ammattiopiston suorittanutta, noin 700 AMK-insinööriä ja noin 600 yliopistotutkinnon suorittanutta osaajaa vuoteen 2022 mennessä.

KAIVANNAISALAN AMMATILLISEN KOULUTUKSEN JA AMK-KOULUTUKSEN LISÄYS edellyttävät alan yrityksiltä aloitteellista yhteydenpitoa suoraan koulujen kanssa, jotta tekniikan koulutusta kohdistetaan kaivannaisalan alueellisten työvoimatarpeiden mukaisesti. Pohjois-Suomen ammattikorkeakoulut ovat olleet aktiivisia kaivannaisalan AMK-koulutuksen järjestämisessä. Kajaanin, Kemi-Tornion ja Rovaniemen ammattikorkeakoulut ovat yhteistyössä aloittamassa kaivannaisalan opetusohjelman, jossa kaivostekniikan perusopinnojen jälkeen erikoistutaan rikastamon, kaivosrakentamisen ja kunnossapidon ammatteihin.

SUOMEN KORKEAKOULUJEN OPETUKSESSA JA TUTKIMUKSESSA tarvitaan erityistä panostusta kaivannaisalan ydinosaamisen kehittämiseen. Ilman kaivannaisalan ydinosaamista – geotieteitä, kaivostekniikkaa, rikastustekniikkaa ja metallurgiaa – Suomi ei voi saavuttaa edelläkävijän asemaa. Ydinosaamisen kehittäjinä Aalto-yliopisto, Oulun yliopisto ja Lappeenrannan teknillinen yliopisto ovat avainasemassa. Kaivannaisalan korkeakoulu-



Kuva Leena Forstén

Kari Knuutila on kestäväen kaivannaisteollisuuden toimintaohjelmassa toiminut koulutus- ja tutkimustyöryhmän puheenjohtajana. Green Mining -ohjelmassa hän on ohjelman johtoryhmän puheenjohtaja.

opetuksen ja tutkimuksen kehittämisessä ei ole kyse yksistään kaivoksista vaan koko klusterista mukaan lukien arvoketju malmista metalliksi, materiaalitehokkuus, energiatehokkuus, ympäristömyönteiset ratkaisut, teknologian vienti ja rakennuskiviteollisuus. Arvoketjussa ennakoidaan tulevaisuuden tarpeita materiaalien elinkaaren ja kierron näkökulmasta, jossa kaivannaisteollisuus on osa materiaalien kiertoa.

TUTKIMUSTOIMINNASSA ON PANOSTETTAVA KANSAINVÄLISEEN YHTEISTYÖHÖN johtavien kaivosmaiden kanssa. Tutkimuksessa poikkitieteellisyys antaa paljon uusia mahdollisuuksia kaivannaisalan kehittämisessä, kun mukaan otetaan myös muita tekniikan ja luonnontieteiden aloja, kuten esimerkiksi vesi- ja energiatekniikkaa, automaa-

tietekniikkaa, informaatioteknologiaa ja ympäristötieteitä. Myös yhteiskunta- ja sosiaalitieteet ovat tulossa tärkeiksi kaivannaisalan vaatiman sosiaalisen hyväksynnän takia.

TARVITAAN MYÖS UUTTA TUTKIMUSTIETOA, jonka avulla pystytään vastaamaan markkinoiden ja yhteiskunnan tiukkeneviin vaatimuksiin. Eri lupaprosessien viivästyminen osoittaa sen, että meillä on liian vähän tietoa päätöksenteon tueksi. Kun tietoa puuttuu, on hankala tehdä päätöksiä. Tiedonpuute tulee kalliiksi niin yrityksille kuin yhteiskunnalle, kun Suomen kansantalouden näkökulmasta tärkeät hankkeet lykkääntyvät. Tutkimuspanostukset ovat pieniä kansantaloudelliseen hyötyyn verrattuna.

KAIVANNAISALA JA KOKO ARVOKETJU on saatava eri tutkimusrahoituksen painopistealueeksi. Tekes on kohdentanut tutkimusrahoitusta kaivannaissektorille Green Mining ja Green Growth -ohjelmien kautta. Vuonna 2011 käynnistetyn Green Mining -ohjelman tavoitteena on tehdä Suomesta vastuullisen kaivostoiminnan globaali edelläkävijä. Hankkeen budjetti on 60 miljoonaa euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on puolet. Hankkeen aloittamisen taustalla ovat olleet huoli raaka-aineiden saatavuudesta ja Suomen mineraalistrategia. Useat yritysten ja julkiset tutkimushankkeet keskittyvät ympäristövaikutusten hallintaan, energiatehokkuuden parantamiseen, uusien malminetsintämenetelmien hyödyntämiseen ja työorganisaatioiden kehittämiseen. Kaikissa hankkeissa on mukana useita eri kaivosyrityksiä, mikä osoittaa yritysten aktiivista kiinnos-

tusta ja sitoutumista Green Mining -ohjelmaan.

GREEN MINING -OHJELMA TARVITSEE JATKOA, jonka valmistelu tulisi käynnistää riittävän ajoissa, jotta uusi ohjelma saataisiin saumattomasti liikkeelle Green Mining -ohjelman päätyttyä vuonna 2016. Valmistelun tavoitteena voisi olla yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteinen kaivannaisalan tutkimusstrategia. Kaivannaisala tarvitsee tutkimusrahoitusta myös Suomen Akatemialta. Tähän on hyvät mahdollisuudet, kun Suomen Akatemia on valmistelemassa Arktista tutkimusohjelmaa, jonka tavoitteena on tuottaa korkeatasoisen tutkimuksen kautta uutta tutkimustietoa päätöksenteon tueksi. Kaivannaisalan tutkimukseen on mahdollista hyödyntää myös EU-rahoitusta, kun EU on käynnistämässä raaka-aineisiin kohdistuvia tutkimus-, osaamis- ja innovaatiohankkeita.

Kaivannaisala tarvitsee alasta kiinnostuneita nuoria

KAIVANNAISALA TARVITSEE ALASTA KIINNOSTUNEITA NUORIA.

Kaivannaisalan vetovoimaisuus edellyttää aktiivisuutta alan yrityksiltä. Alan houkuttelevuutta parantavat koululaisvierailut yrityksiin, kesäharjoittelupaikkojen tarjoaminen kaikille koulutusasteille, yritysvierailut kouluihin ja yliopistoihin sekä opiskelijoille tarjottavat opinnäytetyöt. Monipuolinen kanssakäyminen varmistaa sen, että nuoriso kokee, että heistä ollaan kiinnostuneita ja heille tarjotaan mielenkiintoista tulevaisuuden työympäristöä ja että kaivannaisklusteri yhdessä koko arvoketjun kanssa edustavat huipputeknologiaa, kestävästä kehitystä, kansainvälisyyttä ja edelläkävijyyttä. ▲

Pohjois-Karjalan
aikuisopisto

Suomen johtava kaivosalan kouluttaja

Kaivosalan perustutkinto

Kaivosmies | Rikastaja

Kaivosalan ammattitutkinto

Maanmittausalan perustutkinto

Kartoittaja

Maanmittausalan ammattitutkinto

Maarakennusalan ammattitutkinto

Räjähdyttäjän, panostajan ja ylipanostajan koulutukset

Panostajien kertauskoulutukset

Porareiden koulutus

- avolouhinta
- maanalaiset laitteet

Tule tutustumaan
messuosastoomme A 746



Koulutuskäytössä olevaa kalustoa mm.

- Kaksipuominen tunnelinporauslaite Atlas Copco Boomer E2
- Pulttaus- ja verkotusrobotti Sandvik DS 410
- Panostuslaite Normet
- Poravaunu Sandvik DX 780
- Poravaunu Sandvik CHA 560
- Poravaunu Commando 121 R
- Poravaunusimulaattori
- Kaivoslastauskone
- Tunnelinporauslaitteen simulaattori

Lisätietoja: tiimikoordinaattori Harri Mikkonen
p. 013 244 3971 | harri.mikkonen@pkky.fi

www.pkky.fi/aiko





Make the most of
your energy

Schneider Electricin ratkaisuilla parannetaan kaivosten kannattavuutta ja turvallisuutta

Kaivosteollisuutta varten kehitetyn tuotannonohjaus-järjestelmän AMPLA:n avulla voit parantaa tuotavuutta ja kannattavuutta. Samalla ympäristövaikutukset ja henkilöriskit minimoidaan. Ampla on nopea ottaa käyttöön ja se toiminnallisuutta voidaan laajentaa myöhemmin.

- > Tuotannon maksimointi
- > Energiankäytön optimointi
- > Laadun ja turvallisuuden kehitys
- > Jäsenneltyä tietoa päätöksenteon perustaksi

www.schneider-electric.com/fi

Schneider
Electric™

Kaivannaisteollisuuden tulevaisuutta rakennetaan yhdessä

Teksti **Bo-Eric Forstén**

Finlandia-talolla löytiin vapun alla elinkeinoministeri **Jan Vapaavuoren** ja työministeri **Lauri Ihalaisen** johdolla kestävän kaivannaisteollisuuden 35 teesiä pöytäan kansalaisten arvioitaviksi. Ne muodostavat rungon TEMin julkaisemassa joka kaivosmiehen sinikantisesa käsikirjassa ”Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi -toimintaohjelma”.

Cleantech-kaksikko **Mari Pantsar-Kallio** ja **Maija Uusivuo** ovat kantaneet päävastuun toimintaohjelman laatimisesta apunaan Gaia Consultingin **Pasi Rinne**, **Piia Pessala**, **Tiina Pursula** ja **Niina Hokkanen**. Ohjelman sisältöä on mietitty ja muokattu kymmenessä työryhmässä, joiden työskentelyyn osallistui 150 eri alan asiantuntijaa.

Käsikirjan alkusivuilla kerrotaan,

että toimintaohjelman laatimiseen osallistuneet sidostyhmät ovat olleet yhtä mieltä siitä, että kaivannaisteollisuus on tervetullutta Suomeen, mutta ei hinnalla millä hyvänsä. Kaivannaisteollisuuden on kunnioitettava kestävän kehityksen ympäristöllisiä, sosiaalisia ja taloudellisia vaatimuksia. Kaivannaisteollisuuden kehittämisessä on huomioitava eri elinkeinojen väliset intressiristiiridat ja eri tahojen on pystyttävä rakentamaan intressiriitojen käsittelyyn.

Tekstissä todetaankin: ”Toimintaohjelmaa laadittaessa nousi esille myös asioita, joista ollaan eri mieltä. Erietyisesti matkailu-, luonnonsuojelu- ja paliskuntien järjestöt ovat esittäneet lisätoimenpiteitä intressiriitojen ehkäisemiseksi”.

Jatkoa on siis odotettavissa.

Listatut toimenpiteet esitetään ohjelmassa kuitenkin toteutettaviksi vuoteen 2019 mennessä. Näin luodaan hyvä perusta sille, että pitkälle aikavälille (2020–2030) asetettujen tavoitteiden toteuttamiseen päästään käsiksi.

Näiden asiakokonaisuuksien varmistamisessa tarvitaan entistä enemmän yhteistyötä yhä laajemmalla joukolta. Tässä ohjelmaan kirjatut otsikot:

Metallinjalostuksen toimintaedellytysten suotuisan kehityksen varmistaminen.

Sujuvan ja toimivan logistiikka- ja kuljetusinfrastruktuurin kehittymistä tukeva liikennepolitiikka.

Kaivannaisalan ja jatkojalostuksen huippuosaamisen varmistaminen.

Mineraalivarojen kestäväön käytön huomioiminen maankäytön suunnittelussa.

Luvitusprosessien kehittäminen.

Raaka-ainevaramot ja niiden hallinta.

Kaivannaisalan cleantech-viennin edistäminen.

Aktiivinen osallistuminen kansainvälisissä yhteistyöfoorumeissa.

Kokemusten vaihto ja viestinnän kehittäminen.

Kannustetaan yrityksiä edelläkävijyyteen kehittämällä taloudellisia kannustimia.

Näillä eväillä luodaan Suomen kaivannaisteollisuudelle kestävä tulevaisuus. ▲



Finlandia-talolla eturivissä oikealla Mari Pantsar-Kallio, hänestä vasemmalle ministeri Lauri Ihalainen, Tapani Järvinen, Elias Ekdahl sekä Eero Yrjö-Koskinen. Kuvan laidoilla seisomassa Gaia Groupin Pasi Rinne ja Piia Pessala. (Kuva Leena Forstén)

Kestävän kaivannaisteollisuuden teesit

1. Tehdään kaivosten vesienhallintasuunnitelmat ja kehitetään vesiteknologiaa.

Vastuu: Kaivosyhtiöt

2. Lisätään jätteiden lajitteluun, rikastushiekköjen ja sivukivien hyödyntämiseen liittyvää toimintaa ja sen tutkimusta.

Vastuu: Kaivosyhtiöt, tarvekiviteollisuus

3. Kehitetään kaivannaisteollisuuden energiatehokkuutta suunnitelmallisesti.

Vastuu: Kaivannaisyhtiöt, Motiva, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry

4. Kehitetään kaivosten ja louhosten turvallisuutta ja siihen liittyvää osaamista.

Vastuu: Kaivannaisyhtiöt, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry, työntekijäliitot

5. Yrityksissä otetaan käyttöön yhteiskuntavastuuohjelma ja kehitetään soveltuvia indikaattoreita, raportointia ja seuranta.

Vastuu: Kaivannaisyhtiöt, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry, yhteistyöelin

6. Tehdään aktiivista monipuolista ja vuorovaikutteista yhteistyötä erilaisten sidosryhmien kanssa. **Vastuu:** Kaivannaisyhtiöt, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry, kestävän kaivannaistoiminnan yhteistyöelin, KaivosAkademia

7. Etsitään aktiivisesti synergioita paikallisten toimijoiden kanssa.

Vastuu: Kaivannaisyhtiöt

8. Kehitetään yritysten omaa tiedotusta nopeammaksi ja avoimmaksi.

Vastuu: Kaivannaisyhtiöt

9. Kuvataan luvituksen ja valvontaan liittyvien viranomaisten nykyiset roolit sekä prosessit selkeästi. **Vastuu:** TEM, YM, MMM, Tukes, ELY, AVI

10. Valtakunnallisten alueiden käyttövoitoiden (VAT) ja ohjelmien ja valtakunnallisten inventointiaineistojen ohjausvaikutusta lisätään maankäytön suunnittelussa. **Vastuu:** YM, maakunnanliitot, toimialajärjestöt, ELY-keskukset ja kunnat, GTK, SYKE

11. Selvitetään suunniteltavana olevan kaivoshankkeen vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin, kuten luonnonsuojelualueisiin ja uhanalaisiin tai harvinaisiin luontotyyppisiin sekä alueen matkailu- ja muiden elinkeinojen toimintaedellytyksiin. **Vastuu:** Cleantechin strateginen ohjelma, vastuulliset ministeriöt

12. Kehitetään prosesseja ja menetelmiä sekä kartutetaan alue- ja vaikutustietoa malmikriittisiltä ja yhteiskunnan kivi- ja mineraalihuollon kannalta keskeisiltä alueilta yhteensovittamisen tueksi.

Vastuu: VM, YM, TEM, GTK, SYKE, kaivannaisyhtiöt, muut elinkeinot, kunnat, maakuntaliitot, sidosryhmät

13. Varmistetaan lupa- ja valvontaviranomaisten tekniset ja taloudelliset resurssit.

Vastuu: TEM, MMM, Tukes, ELY, AVI, VM

14. Tuotetaan oppaita sidosryhmille osal-

listumis- ja vaikuttamismahdollisuuksista ja toimijoille lainsäädännön soveltamisesta.

Vastuu: TEM, YM, viranomaiset, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry, KaivosAkademia, ympäristöjärjestöt

15. Luodaan kaivannaissalan koulutussuunnitelma ja pidetään sitä yllä.

Vastuu: OKM, kaikki koulutusasteet, yritykset ja järjestöt, sidosryhmät

16. Luodaan kaivannaissalan tutkimusstrategia, joka käsittää tutkimuksen infrastruktuurin kehittämisen sekä keskeisimmät tutkimusalueet.

Vastuu: tutkimuslaitokset, yliopistot, AMKt, kaivannaisyhtiöt, järjestöt, sidosryhmät, Tekes, Suomen Akademia

17. Tiivistetään eri toimijoiden välistä yhteistyötä sekä sovitetaan työnjaosta ja erikoistumisesta.

Vastuu: Yliopistot, ammattikorkeakoulut, muut oppilaitokset, tutkimuslaitokset

18. Tehdään pitkäjänteistä varantojen kartoitusta ja mallinnusta sekä varmistetaan siihen riittävät resurssit. **Vastuu:** TEM, GTK, (malminetsintä) yhtiöt

19. Selvitetään ja poistetaan kierrätyksen esteet sekä luodaan välineitä, ohjauskeinoja ja kannusteita sivukivien, rikastushiekköjen, rakennusmassojen ja mineraalituotteiden kierrätykselle ja uusiokäytölle. **Vastuu:** VN, VM, YM, TEM, VTT, GTK, SYKE, Motiva Oy, kunnat, Liikennevirasto, Kaivannaisteollisuus ry, Kiviteollisuusliitto ry ja Infra ry

20. Kehitetään kaivannaisteollisuuden kuljetuksia ja niiden hallintaa tehokkaammaksi ja ekologisemmaksi yhteistyössä naapurivaltioiden kanssa.

Vastuu: LVM, Liikennevirasto, TEM, VM

21. Varmistetaan kaivannaisteollisuuden energian saatavuus kilpailukykyisellä hinnalla. **Vastuu:** TEM, Fingrid

22. Kehitetään kaivostoiminnan edellyttämien uusien liikenneväylien ennakointia, päätöksentekoa ja rahoitusmalleja.

Vastuu: LVM, VM, Liikennevirasto

23. Tiivistetään kaivannaissalan pohjoismaista yhteistyötä. **Vastuu:** TEM, VN, OKM, YM, VTT, Tekes, Kaivannaisteollisuus ry, kaivannaisyhtiöt

24. Osallistutaan aktiivisesti EU:n uusien kestävän kaivannaissalan aloitteiden ja ohjelmien valmisteluun. **Vastuu:** TEM, OKM, VTT, GTK, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry

25. Edistetään kestävän kaivannaisteollisuuden kehitystä vaikuttamalla ja näkymällä kansainvälisissä foorumeissa.

Vastuu: TEM, UM, YM, kansallinen EIT-ryhmä (MSG)

26. Suomalaiset tutkijat ja teollisuuden edustajat verkottuvat aktiivisesti venäläisten kumppanien kanssa ja edistävät kestävän kaivannaisteollisuuden toimintaedellytyksiä Venäjällä. **Vastuu:** Yritykset, tutkimuslaitokset

27. Selvitetään yrityskentän tarjoama ja laaditaan kestävän kaivannaisteollisuuden vienninedistämisen suunnitelma.

Vastuu: TEM, UM, Green Mining -ohjelma, Finpro

28. Tuetaan yritysten pääsyä vientimarkkinoille. **Vastuu:** TEM, Tekes, Finpro, Finnvera, ELY-keskukset, SHOKit, kaivannaisyhtiöt

29. Kehitetään vientiä tukevaa Suomen ja Ruotsin välistä yhteistyötä. **Vastuu:** TEM, Tekes, Finpro

30. Tuetaan suomalaisten kaivannais- ja vesialan konsultti-, mittaus- ja monitorointiyritysten kansainvälistymistä ja asiakaspohjan laajenemista. **Vastuu:** Finnish Water Forum, Finnvera, Finpro, Tekes

31. Selvitetään miten ympäristövaikutuksia vähentävien ja lainsäädännön vaatimukset ylittävien uusien menetelmien käyttöönottoa yrityksissä voitaisiin tukea. **Vastuu:** VN, TEM, YM

32. Turvataan rahoitusta yhteensovitusyöle ja löydettyjen ratkaisujen toteuttamiseen. **Vastuu:** VN, TEM

33. Kehitetään rahoitusinstrumentteja arvokehittämisen vaatimiin investointeihin. **Vastuu:** TEM, VM

34. Jaetaan kestävän kaivostoiminnan kehittämistoimien laatupalkinto.

Vastuu: Kestävän kaivannaistoiminnan yhteistyöelin

35. Laaditaan kaivannaisteollisuuden tiedonhallintasuunnitelma, jolla kehitetään tiedon keräämistä, jalostamista ja jakamista. **Vastuu:** TEM, YM, Tukes, ELY, AVI, VM, Kaivannaisteollisuus ry, Infra ry, Kiviteollisuusliitto ry, Suomen Vuoriklusteri, GTK, ympäristöjärjestöt

Työryhmät ja niiden puheenjohtajat

Koulutus ja tutkimus, **Kari Knuutila**, Outotec Oyj; Hyvän hallinnon tehtävät ja resurssit, **Ari Nieminen**, Pohjois-Karjalan ELY-keskus; Jatkojalostuksen mahdollisuudet, **Maija Uusisuo**, TEM; Cleantechin vienti, **Mari Pantsar-Kallio**, TEM; Energia, logistiikka ja kuljetusinfrastruktuuri, **Pasi Holm**, Pellervon taloustutkimus; Teollisuuden vapaaehtoiset toimenpiteet, **Pekka Suomela**, Kaivannaisteollisuus ry; Parhaiden ympäristökäytäntöjen kehittäminen ja käyttöönotto, **Kirsi Sormunen**, Nokia Oyj; Elinkeinojen välisten synergioiden etsintä ja intressiriitojen rakentava käsittely, **Anna Mäkelä**, Kittilän kunta; Kansainvälinen yhteistyö ja vaikuttaminen, **Jouni Lind**, Elinkeinoelämän keskusliitto; Mineraalivarat ja kestävä kaivannaisteollisuus, **Pekka Nurmi**, GTK



FQM Kevitsa Mining

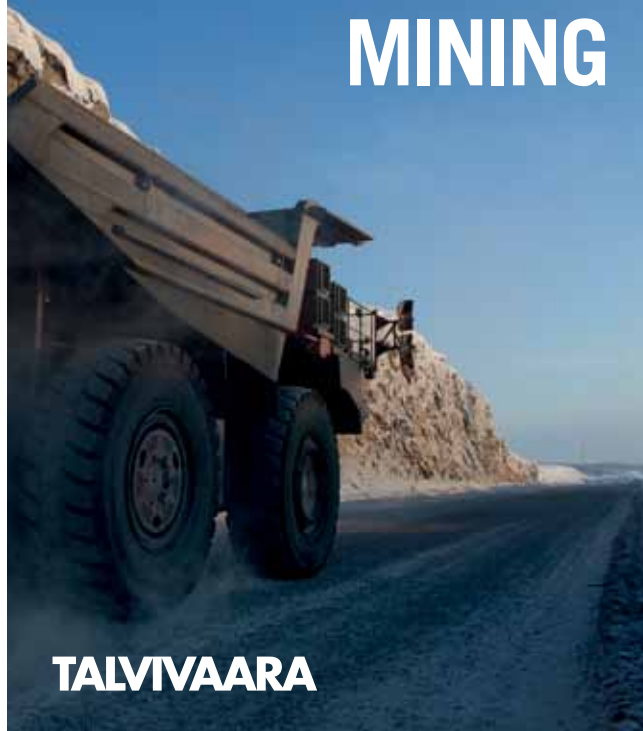
Kevitsan nikkeli-kuparikaivos

- Tuotanto alkanut 2012
- Louhintakelpoiset malmivarat n. 160 milj. tonnia
- 5 milj. malmitonnia/v., kapasiteetin lisäystä suunnitellaan
- Työllistää tällä hetkellä n. 280 henkilöä
- Tarjoaa haastavia mahdollisuuksia kansainvälisessä yhtiössä

FQM Kevitsa Mining Oy | tel +358 16 451 100 | www.first-quantum.com



THE FUTURE OF EUROPEAN MINING



TALVIVAARA

KAINUU - KAIVOSOSAAMISEN KÄRKEÄ

| koulutus | tutkimus | asiantuntijapalvelut | liiketoiminnan kehittäminen |



www.cemis.fi | www.kamk.fi

www.kainuunetu.fi | www.measurepolis.fi



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Nyt tiedetään missä mennään



Mari Pantsar-Kallio yhdessä Piia Pessalan (vas.) ja elinkeinoministeri Jan Vapaavuoren kanssa Finlandia-talolla.

”Hienointa oli, että saatiin aikaiseksi toimintasuunnitelma, jonka takana kaikki työhön osallistuneet ovat”, toteaa kestävän kaivannaisteollisuuden ykkösketjun **Mari Pantsar-Kallio**. Hän huomauttaa niin ikään, että alan toimijoiden, sidosryhmien ja viranomaisten keskinäisessä yhteistyössä ja kanssakäymisessä on otettu iso askel eteenpäin kun roolituksesta kaivosasioiden käsittelyssä on pystytty sopimaan. Näin Mari vastasi kysymyksiimme:

Toimenpiteet ovat paperilla. Vastaako tulos ohjelmanvetäjän odotuksia?

”Vastasi ja monelta osin ylitti odotukset. Mukana oli 150 hengen kautta erittäin paljon osaamista ja kokemusta. Hienointa oli nähdä, että saatiin aikaiseksi toimintasuunnitelma, jonka takana kaikki työhön osallistuneet tahot olivat.”

Kenelle ohjelma on ensisijaisesti tarkoitettu?

”Laajasti kaivannaisteollisuudelle ja sen eri sidosryhmille kuten kaivannaisteollisuuden yrityksille, julkiselle sektorille, yliopistoille ja tutkimuslaitoksille. Toimenpiteet koskevat myös kansalaisia ja eri elinkeinon harjoittajia.”

Mikä valtiovallan kannalta on sen suurin anti?

”Alalla on paljon toimijoita ja monenlaisia toimenpiteitä on käynnissä. Nyt roolituksesta on sovittu ja toimenpiteet ovat yksissä kansissa. Suuri anti, ainakin minulle, oli myös oppia ymmärtämään tarkemmin eri sidosryhmien odotuksia.”

Mitä tapahtuu seuraavaksi?

”Monet toimenpiteistä ovat jo käynnissä ja loppuja käynnistetään vuoden 2013 loppuun mennessä. Kaikkien toi-

menpiteiden systemaattinen seuranta aloitetaan ohjausryhmän toimesta heti alkusyksystä 2013.”

Miten työryhmien aikaansaannokset saatiin muokattua ohjelmaksi?

”Työn tekivät pääasiassa **Maija Uusisuo**, **Pasi Rinne** ja **Piia Pessala**. Ohjausryhmä ja ministerit hyväksyivät lopullisen toimintaohjelman”.

Mikä ryhmä antoi eniten?

”Kaikki ryhmät olivat hyvin tärkeitä. Haastavin tehtävä oli ryhmällä, jossa pohdittiin eri elinkeinon välisten intressiristiriitojen ratkaisua.”

Oliko teollisuus ainoa, jolta löytyi vapaaehtoisuutta?

Kestävän kaivannaisteollisuuden ohjausryhmä

Työ- ja elinkeinoministeriö on 15.6.2013 asettanut kaivannaisteollisuuden työryhmän, joka vastaa ”Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi” -toimintaohjelman toteutuksesta ja seurannasta. Ohjausryhmä raportoi säännöllisesti työnsä edistymisestä hallituksen talouspoliittiselle ministerivaliokunnalle. Ohjausryhmän toimikausi on 15.6.2013–31.5.2015.

OHJAUSRYHMÄN PUHEENJOHTAJA:

Kansliapäällikkö **Erkki Virtanen**, Työ- ja elinkeinoministeriö

VARAPUHEENJOHTAJA:

Kansliapäällikkö **Hannele Pokka**, Ympäristöministeriö

MUUT JÄSENET:

Johtaja **Eija Ehrukainen**, Infra ry

Toimitusjohtaja **Pekka Jauhiainen**,

Kiviteollisuusliitto ry

Johtaja **Timo Jokelainen**, Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hallitusammattilainen **Tapani Järvinen**

Johtaja **Leena Karessuo**, Kuntaliitto

Ohjelman päällikkö **Kari Keskinen**, Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes

Teknologijaohjaja **Kari Knuutila**, Outotec Oyj

”Myös julkiselle sektorille esitettiin toimintaohjelmassa vapaaehtoisia toimenpiteitä.”

Mistä kysymyksistä oltiin ryhmissä eri mieltä?

”Oli useita kysymyksiä, joista oltiin eri mieltä ja työn tarkoitus olikin yhdessä löytää näihin ratkaisut.”

Matkailun edustajat, luonnonsuojelijat ja paliskunnat ovat vaatineet lisätoimenpiteitä – minkälaisia?

”Nämä liittyvät siihen, kuinka eri elinkeinon intressiristiriidat ratkaistaan, sekä arvokkaihin luontokohteisiin ja luonnonsuojelualueisiin liittyviin kysymyksiin.”

Toimenpidetiivistelmässä puhutaan yhteistyöelimestä ja kestävän kaivannaisteollisuuden yhteistyöelimestä, mitä ne ovat?

”Näillä tarkoitetaan perustettua ohjausryhmää ja Sitran käynnistämää kestävän kaivannaisteollisuuden yhteistyöneuvostoa.”

Seuranta on TEMin kaivannaisteollisuustyöryhmän käsissä. Onko sen kokoonpano selvillä?

”Tätä varten perustettiin uusi ohjausryhmä ja kaivannaisteollisuustyöryhmä lopetettiin. Kokoonpano on selvillä.”

Bo-Eric Forstén

Johtaja **Sami Koivula**, Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Johtaja **Tellervo Kylä-Haracka-Ruonala**, Elinkeinoelämän keskusliitto
Toimitusjohtaja **Timo Lappi**, Matkailu- ja Ravintolapalvelut MaRa ry
Kansliapäällikkö **Anita Lehikoinen**, Opetus- ja kulttuuriministeriö
Toimialajohtaja **Kirsti Loukola-Ruskeeniemi**, Työ- ja elinkeinoministeriö
Tutkimusjohtaja **Pekka Nurmi**, Geologian tutkimuskeskus GTK
Toiminnanjohtaja **Anne Ollila**, Paliskuntain yhdistys
Strateginen johtaja **Mari Pantsar-Kallio**, Työ- ja elinkeinoministeriö
Kansliapäällikkö **Harri Pursiainen**, Liikenne- ja viestintäministeriö
Työ- ja elinkeinojohtaja **Matti Tukiainen**, Suomen ammattiliitojen keskusjärjestö
Johtaja **Tarmo Tuominen**, Nordkalk Oy Ab, Kaivannaisteollisuus ry:n puheenjohtaja
Maakuntajohtaja **Matti Viialainen**, Etelä-Savon maakuntaliitto
Toiminnanjohtaja **Eero Yrjö-Koskinen**, Suomen luonnonsuojeluliitto SLL ry
SIHTEERISTÖ: **Riikka Aaltonen**, TEM; **Maija Uusisuo**, TEM; **Tapio Virkkunen**, TEM; **Susanna Wähä**, YM



THE ROCK WON'T KNOW WHAT HIT IT



Deep mines. Hard rock. Excavation pits. There's nothing ordinary about the mining or construction business. The challenging conditions your equipment faces every day place tough demands on the fatigue and wear resistance of its materials. **You need engineering steel with an edge.**

The real secret to sustained productivity is not about how well you perform next week. It's about safe, reliable operations – day-in and day-out – over many years. Whether you're operating hammers, grinders, or crushers, your steel grades are clearly essential to performance. This is where Ovako comes in. For years, we've been supplying some of the most demanding names in the industry with top-quality engineering steel solutions.

Depending on your application, we can also cut, chamfer, drill, mill, tumble, turn or thread your products – just like you want them. In short, we help you get that competitive edge.

For details, give us a call in Imatra, Finland +358 5 68021 or visit www.ovako.com

Ovako is a leading European producer of engineering steel for customers in the bearing, transportation and engineering industries. Our production covers low-alloy steels and carbon steels in the form of bars, tubes, rings and several sales companies in Europe and the USA.

OVAKO

Green Mining -ohjelma täydessä vauhdissa



Tekesin kaivosohjelma, Green Mining, on nyt ollut käynnissä parisen vuotta. Ohjelmassa on kaikkiaan 52 erillistä projektia, joita Tekes rahoittaa noin 25 m€:lla. Rahoitukseen on laskettu mukaan myös EAKR-rahoitus. Alkuperäisen suunnitelman mukaan rahoitusta varattiin noin 30 m€.

Senior consultant **Harry Sandström**, Spinverse Oy

Hankkeet kattavat hyvin kaivosteollisuuden arvoketjun malminetsinnästä rikastukseen sisältäen kaivosten sulkeamisen. Näiltä osin voidaan sanoa ohjelman vastaavan hyvin sille asetettuihin tavoitteisiin. Nyt odotamme hankkeiden ulostuloa tutkimustuloksilla. Hankkeista löytyy lyhyet kuvaukset ohjelman sivulta (<http://www.tekes.fi/ohjelmat/GreenMining/Aineistot>).

Ohjelman tavoite on kokonaisvaltainen kestävä kaivannaisteollisuuden kehittäminen, sisältäen myös entistä energiatehokkaampien, puhtaampien ja materiaalitehokkaampien prosessien kehittämisen. Rikastustekniikan hank-

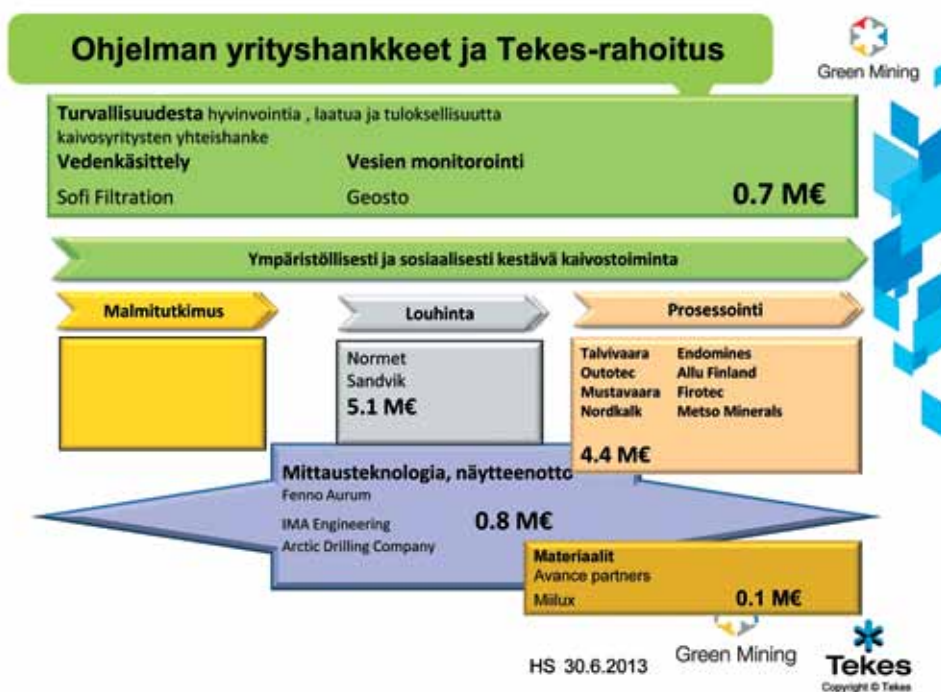
keita ohjelmassa onkin melko paljon. Sen sijaan hankevalikoimaa tarkasteltaessa voidaan todeta, että kallio- ja louhintateknisiä hankkeita on melko vähän. Kiistaton tosiasia on, että tämän alan osaaminen ja tutkimus ovat painuneet melko vähäisiksi Suomessa. On kuitenkin muistettava, että Suomessa on useita kalliorakentamiseen keskittyviä yrityksiä ja siten operatiivista osaamista.

Tämän alueen opetusta ja tutkimusta tulisi kuitenkin lisätä ja mielellään yliopistojen välisellä vahvalla yhteistyöllä. Seuraava Green Mining -ohjelman julkisen tutkimuksen haku on avau-

tunut ja siinä nimenomaan kaivosten kallio- ja louhintateknikka laajasti käsitettynä onkin yksi fokus-alue. Toinen fokus-alue on vesitaseiden hallinta. Ohjelmassa on vesien käsittelyyn liittyviä hankkeita, mutta katsottiin, että kokonaisvaltaiseen vesitaseiden mallintamiseen ja riskinarviointiin voitaisiin tuoda lisäarvoa erillisellä tutkimushankkeella. Myös tässä laaja kansallinen verkosto tuettuna kansainvälisillä tutkimuspartnereilla on enemmän kuin tervetullut. Haku umpeutuu lokakuussa 2013 ja on siis viimeinen ohjelman julkisen tutkimuksen haku. Yrityshankkeita sen sijaan rahoitetaan koko ajan.

Vähemmälle ohjelmassa on jäänyt kaivosten sivuvirtojen ja jätteiden hyödyntäminen. Käynnissä on vain yksi Lappeenrannan teknillisen yliopiston johtama hanke, **Trewa**. Kaivosteollisuuden kasvavat sivuvirrat on kuitenkin saatava ainakin osittain hyötykäyttöön, ja tämä edellyttää tutkimuksen lisäksi lainsäädännön tarkastelua. Kaivosjätteiden ja sivuvirtojen hyötykäytön toimintamalleilla ja teknologioilla olisi erinomaiset vientimahdollisuudet. Tarvitsemme tutkimusta ja myös pilotointimahdollisuuksia. Olisi tarkasteltava mahdollisuuksia saada yhdessä teollisuuden ja Sitran teolliset symbioosit-hankkeen kanssa käynnistettyä laajempi kehitysprojekti, johon liittyisi niin kaivosyhtiöitä, teknologia-toimittajia, hyötykäyttäjiä kuin myös ympäristöpuolen asiantuntemusta.

Kansaivälinen verkottuminen on yksi osa ohjelman toimintaa. Ohjelmassa on pyritty solmimaan T&K-yhteyksiä johtavien kaivosmaiden organisaatioihin



ja yrityksiin Australiassa, Kanadasa, Chilessä ja Ruotsissa. Hankkeissa onkin mukana ko. maiden tutkimusorganisaatioita. Kanadalaisten kanssa yhteistyön kehittämistä jatketaan Tampereen EuroMining 2013 -messuilla, jossa Green Mining -seminaarissa CANMETilla on puheenvuoro. Chilen kanssa solmittiin tammikuussa 2013 maiden kaivostoiminnoista vastaavien ministeriöiden välillä aiesopimus alan yhteistyön lisäämiseksi tutkimuksen, koulutuksen, hallinnon, mutta erityisesti myös yritysten välillä.

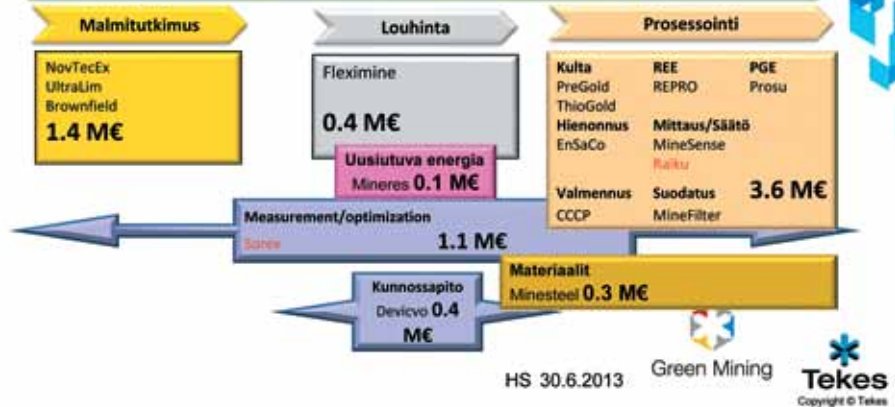
Aiesopimuksen seuranta varten on perustettu molempien maiden edustajista koostuva seurantaryhmä, joka kokoontui ensi kerran elokuussa 2013. Seurantaryhmän suomalainen osapuoli on kokoontunut pari kertaa ja koonnut tietoja meneillään olevista yhteistyöhankkeista ja suomalaisten yritysten aktiivisuudesta Chilessä. Lisätietoa Chilen yhteistyöstä saa kirjoittajalta.

Kauppa- ja teollisuusministeriön kestävä kaivannaisteollisuuden toimenpideohjelmassa erääksi toimenpiteeksi nostettiin Suomen ja Ruotsin välisen yhteistyön tiivistäminen niin teknologian kehittämisessä, kaupallistamisessa kuin viennissä tavoitteena maailmalla entistä yhtenäisempänä

Ohjelman julkisen tutkimuksen hankkeet ja Tekes-rahoitus

Mittausteknologia	Vesien käsittely	Päästöjen hallinta	Sosiaaliset vaikutukset
Nick	ADSMAT	Arsenal	Dilacomi
Kaivosjätteet	PuMi	Miniman	SAM
TREWA	SEEWAY	HIME	SOLIMI
6,7 M€	Kaivosten sulkeminen Closedure		Matkailu ja kaivostoiminta

Ympäristöllisesti ja sosiaalisesti kestävä kaivostoiminta



näkyvä pohjoismainen kaivosklusteri. Ensimmäinen tähän tähtäävä vuoropuhelu käytiin yhdessä Ruotsin suurlähetystön kanssa Helsingissä 22.8.2013 järjestetyssä kaivosseminaarissa. Niin ikään pohdinnassa on voimimkeko esiintyä yhdessä ruotsalaisten yritys-

ten kanssa PDAC2014-konferenssin seminaarissa jatkona tämän vuotiselle teknologiaseminaarillemme "Green Mining Technology from Finland". Toivoisinkin tästä ajatuksia ja palautetta suunnitellessamme ensi vuoden seminaaria. ▴

NEW BUSINESS OPPORTUNITIES AT THE HEART OF EUROPE'S MINING INDUSTRY

FOR MORE
INFORMATION
AND REGISTRATION:
www.euromineexpo.com

 **Euro
Mine Expo
2014**

INTERNATIONAL
TRADE FAIR & CONFERENCE
SKELLEFTEÅ, SWEDEN
JUNE 10-12, 2014

Welcome to Euro Mine Expo, one of Europe's most important international convention venues for the mining industry. Forge new business contacts and networks, and expand your business horizons. Experience northern Sweden, Europe's centre for the production of base and noble metals.

ORGANIZER

NOLIA

Green Mining on GTK:lle mieleen

Teksti **Bo-Eric Forstén** Kuva **LF**

”Tekesin Green Mining -ohjelman kautta alalle ohjaama tutkimusraha menee oikeaan osoitteeseen. Se on toiminut selvänä piristysruiskeena koko mineraalisektorille. Ohjelma kattaa kestävän kaivannais-teollisuuden kentän aina malminetsinnästä kaivosten sulkemiseen, eikä se rajoitu teknologiaan. Mukana ovat kaikki ne asiat, joita nykyaikaisen kaivostoiminnan pitää ottaa huomioon”, arvioi Geologian tutkimuskeskuksen tutkimusjohtaja **Pekka Nurmi**.....



Alan keskeisenä toimijana GTK on yhteistyöpartnerina mukana suuressa osassa ohjelman 52 projektista koordinoitujen yhdeksää.

”Tutkimusprojekteissa tutkimuslaitokset ja yliopistot yhdistävät resursinsinsa sekä verkottuvat kansainvälisiin huippuyksiköihin, jolloin toimintaan saadaan syvyyttä ja painoa. Vuoropuhelu alan kotimaisten ja kansainvälisten yritysten kanssa on työn mukana olennaisesti parantunut ja monet ulkomaiset yritykset on saatu integroitua suomalaiseen tutkimuskenttään. Tuskin näitä asioita olisi näin laajasti ja monipuolisesti tutkittu ilman tätä ohjelmaa”, toteaa Pekka Nurmi.

Malminetsinnän mukaantulo kolmella projektilla vahvistaa alan uskoa tulevaisuuteen.

”Projektin ’Uusia malminetsintämenetelmiä herkille pohjoisille alueille’ tuo meille uutta teknologiaa ja auttaa meitä löytämään kustannustehokkaita menetelmiä, jotka eivät jätä jälkiä maastoon. Saamme myös käyttöömmä kaivosmaailman suurmaissa Kanadassa ja Australiassa kehitettyä teknologi-

aa. Mine Camp Exploration -hanke on toinen kansainväliseen yhteistyöhön nojaava projekti. Se koskee syväalmien etsintää olemassa olevilla kaivosalueilla. Kansainvälinen yhteistyö Kanadassa, Kreikassa ja Ruotsissa toteutettavien vastaavien tutkimusprojektien kanssa on olennainen komponentti hankkeessa”.

Pekka Nurmi kertoo, että hankkeessa käytetään Outokummun malmijaksoa esimerkkialueena.

”Tavoitteena on tuottaa Outokummun malmijakson alueelta malmipotentiaalimalli ainakin kahden kilometrin syvyyteen saakka”.

GTK toteuttaa projektin yhdessä Helsingin yliopiston Seismologian Instituutin kanssa.

”Green Mining -ohjelma on hyvä alku. Toivottavasti tälle saadaan jatkoa. Tekesin lisäksi Suomen Akatemia pitäisi saada aktiivisesti mukaan, sillä innovaatioprojektien rinnalle tarvitaan myös perustutkimusta. Eikä luonnonvarojen asemaa sovi unohtaa, kun tutkimusrahoitusta ohjataan uusiin uomiin”, toteaa Pekka Nurmi. ▴

GTK:n koordinoimat projektit Green Mining -ohjelmassa

*Arseenin hallinta kaivosprosesseissa ja kaivannaistoiminnassa

*Kaivokset uusiutuvan energian tuottajina ja hyödyntäjinä

*Kaivosalueiden malminetsintäkonseptit ja teknologia (Mine Camp)

*Kaivosten sulkemisteknologiaresurssi

*Kaivosteollisuuden kompaktit yhdistelmäprosessit

*Kultarikasteiden esikäsitteily bio- ja paineoksideilla

*Prosessimitoitus sulfidiköyhille platinarhymän malmeille

*Solutions for Control of Nitrogen Discharges at Mines and Quarries

*Uusia malminetsintämenetelmiä herkille pohjoisille alueille

Ohjelman tutkimusprojektit

Geologian tutkimuskeskus GTK

Arseenin hallinta kaivosprosesseissa ja kaivannaistoiminnassa
Kaivokset uusiutuvan energian tuottajina ja hyödyntäjinä
Kaivosalueiden malminetsintäkonseptit ja teknologia (Mine Camp)
Kaivosten sulkemisteknologiaresurssi
Kaivosteollisuuden kompaktit yhdistelmäprosessit
Kultarikasteiden esikäsittely bio- ja paineoksideilla
Prosessimitoitus sulfidiköyhille platinaryhmän malmeille
Solutions for Control of Nitrogen Discharges at Mines and Quarries
Uusia malminetsintämenetelmiä herkille pohjoisille alueille

Teknologian tutkimuskeskus VTT

Arseenin hallinta kaivosprosesseissa ja kaivannaistoiminnassa
Comprehensive Measurement and Monitoring System for Environmentally Friendly Mining
Harvinaisten maametallien talteenotto prosessin arviointi
Kaivokset uusiutuvan energian tuottajina
Kestävä kaivannaisteollisuus
Kohti kestävästä rikastusprosessia prosessinhallinnan ja optisten mittausten avulla
Maanalaisen louhintaprosessin joustava optimointi
Mine closure technologies resource - VTT
Puhdistus- ja monitorisointikonsepti kaivosvesien käsittelyyn
Solutions for Control of Nitrogen Discharges at Mines and Quarries

Treatment and utilization of solid waste from the mining industry

Aalto-korkeakoulusäätiö

Matalasulfidisten platinaryhmän malmien rikastaminen
Service oriented automation for efficient rock and ore exploitation

Itä-Suomen yliopisto

Kaivostoiminnan sosiaalisen toimiluvan edellytykset ja työkalut

Jyväskylän yliopisto

Kaivostoiminnan sosiaalisen toimiluvan edellytykset ja työkalut

Lapin Yliopisto

Kaivosprojekteihin liittyvät erilaiset maankäyttöhankkeet ja paikalliset yhteisöt

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Kullan talteenotto biosulfaattiliuotuksella
Kustannustehokkaat adsorbenttimateriaalit kaivosteollisuuden jätevesien käsittelyssä
Puhdistus- ja monitorisointikonsepti kaivosvesien käsittelyyn
Treatment and utilization of solid waste from the mining industry

Oulun Yliopisto

Comprehensive Measurement and Monitoring System for Environmentally Friendly Mining
Development of production integrated condition-based maintenance model for mining industry (DEVICO)
Energiaa ja kemikaaleja säästävä vaahdotusrikastus käyttäen diagnostiikkaa ja säätöä
kunnossapitoon
Kaivannaisteollisuuden lietteiden suotautuvuus

ja mittaamisen kehittäminen
Kaivosprojekteihin liittyvät erilaiset maankäyttöhankkeet ja paikalliset yhteisöt
Kaivosteollisuuden kompaktit yhdistelmäprosessit
Kestävän rikastusprosessin jatkokehitys sulfidiköyhille PGE-malleille
Maanalaisen louhintaprosessin joustava optimointi
MineSense kohti kestävästä rikastusprosessia prosessihallinnan ja optisten mittausten avulla
Raekoon reaaliaikainen ja kustannustehokas hallinta louhinnasta tuotteeksi

TTY-säätiö

Arseenin hallinta kaivosprosesseissa ja kaivannaistoiminnassa
Comprehensive Measurement and Monitoring System for Environmentally Friendly Mining
Kultarikasteiden esikäsittely bio- ja paineoksideilla
Solutions for Control of Nitrogen Discharges at Mines and Quarries

Kajaanin Kaupunki

Development of production integrated condition-based maintenance model for mining industry (DEVICO)
Kaivannaisteollisuuden lietteiden suotautuvuus ja mittaamisen kehittäminen

Kemi-Torniolaakson koulutus- ja tutkimuskeskus Lappia

Kaivosten vaativien olosuhteiden materiaalit ja niiden elinkaaren hallinta

Ilmatieteen Laitos

Hiukkaset ja melu kestävässä kaivosympäristössä

Metsäntutkimuslaitos

Kaivosprojekteihin liittyvät erilaiset maankäyttöhankkeet ja paikalliset yhteisöt

Ohjelman yritysprojektit

Agnico Eagle Finland Oy:

Turvallisuudesta työhyvinvointia, laatua ja tuloksellisuutta

Allu Finland Oy:

ALLU Soft Rock Crushing

Avance Partner Oy:

Materiaalivalinnat ja abrasiivisen kulutuksen hallinta

Endomines Oy:

Responsible Gold jatkojalostusteknologia

Fenno-Aurum Oy:

Kulta-analysaattori kaivosille ja rikastamoille

Firotec Oy:

Eko-tehokas PK-kaivosten materiaalikäsittely

Geosto Oy

Sähkömagneettisten mittausten menetelmien kehitys

Ima Engineering Ltd Oy:

OLM Sampling and Analysis

Metso Minerals Oy:

Uusi menetelmä mineraalien vapauttamiseen, EHC

Miilux Oy:

Kestävä Kaivos

Mustavaaran Kaivos Oy:

Mustavaaran malmin rikastuskokeet
Pelletointi-Esipelkitys -prosessivaiheen mineraloginen tutkimus

Nordic Mines Oy:

Turvallisuudesta työhyvinvointia, laatua ja tuloksellisuutta

Nordkalk Oy Ab:

Nordbond NK

Normet Oy:

Normetin teknologiaohjelma Green Mining -hankkeeseen

Outotec Oy:

Energia säästävät vaahdotusteknologiat

Pyhäsalmi Mine Oy:

Turvallisuudesta työhyvinvointia, laatua ja tuloksellisuutta

Sandvik Mining and Construction Oy:

Ideal Rock Factory – kaivoskonseptit
Ideal Rock Factory P2013

Sofi Filtration Oy:

Tuotekehitysprojekti Sofi Filter suodatinkontti

Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oy:

Kasabioliutusprosessin hallinta verkostoliiketoiminnaksi
Uusien menetelmien kehittäminen sivuainesten erottamiseksi ja hyödyntämiseksi kasabioliutusprosessissa käsiteltävistä liuoksista

Talvivaara Sotkamo Oy

Turvallisuudesta työhyvinvointia, laatua ja tuloksellisuutta



Miiluxin kehitteillä oleva Mining Service -palvelukonsepti auttaa kaivosta keskittymään ydinosaamiseensa.

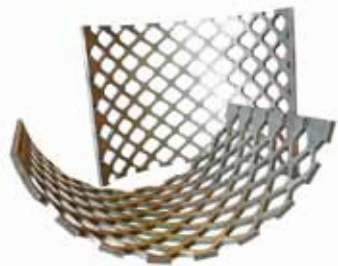
Vastuu kauhojen ja muiden kulutusteräksiä sisältävien laitteiden korjauksesta on Miilux Mining Servicellä.

Miilux Mining Servicen Kestävä Kaivos -palvelu tuottaa kaivoksille merkittäviä etuja.

Kaivos säästää aikaa, vaivaa ja rahaa, mm:

- korjaushenkilöstö
- kulutusterästen hankinta ja varastointi
- teräsromun käsittely
- korjaustilat
- nostokalusto
- korjauskalusto

Miiluxin Kestävä Kaivos -hanketta rahoitetaan Tekesin vetämästä Green Mining -ohjelmasta.



Miilux Kulutusteräskeskus
Kulutus- ja suojausteräokset
www.miilux.fi

Tom Niemi ja Juho Mäkinen edustavat Suomea EU:n EIP Raw Mat -projektissa. Heinäkuussa parivaljakko osallistui projektiryhmän ylimääräiseen kokoukseen Kiirunassa. Tässä heidän tuore väliraporttinsa EIP Raw Mat -projektin tilanteesta.

Euroopan kriittisten raaka-aineiden saannin turvaaminen

Dipl. ins. **Tom Niemi**, tj. Ab Marsupium Oy ja tekn. tri. **Juho Mäkinen**, Senior Advisor, VTT

European Innovation Partnership on Raw Materials (EIP Raw Mat) on osa Euroopan teollisuuspolitiikkaa, jossa tavoitteena on nostaa vuoteen 2020 mennessä teollisuuden osuus bruttokansantuotteesta (GDP) 20 prosenttiin. Tavoitteena on varmistua siitä, että Euroopan teollisuuden raaka-aineiden saanti on turvattu pitkälle tulevaisuuteen, jotta tavoite nostaa EU:n teollisuustuotantoa siltä osin olisi mahdollinen. Tavoite on saavutettavissa vähentämällä raaka-aineiden tuontiriippuvuutta parantamalla saatavuutta EU:n omista ja muista lähteistä sekä parantamalla niiden käytön tehokkuutta, kierrätystä ja korvaavien tuotteiden käyttöä. Tavoitteena on myös nostaa Eurooppa raaka-ainesektorin kärkimaaksi huomioiden ympäristökysymykset sekä sosiaaliset yhteiskuntavastuukysymykset.

Kolme vuotta sitten laaditun Suomen mineraalistrategian mukaan Euroopan unionin jäsenmaat käyttävät 25–30 prosenttia maailmassa tuotetuista metalleista, mutta EU:n oma metallituotanto on vain kolme prosenttia. Häiriötilanteet raaka-aineiden saatavuudessa ovat merkittävä uhka EU:lle. EU on tarttunut näihin ongelmiin julkistamalla raaka-aineita koskevan aloitteen vuonna 2008. *European Innovation Partnership on Raw Materials* tähtää juuri tämän ongelman ratkaisuun.

Suhteellisen aikaisessa vaiheessa havaittiin, että kaksi tärkeää raaka-ainetta puuttui projektista: metsäsektorin raaka-aineet ja kumi. Nämä ovat nyt mukana prosessissa ja tämä on erittäin



Kuva LKAB

EIP Raw Mat Kiruna -kokouksen osanottajat. Keskellä päävieras, Antti Peltomäki EU-komissiosta. Hänen vasemmalla puolellaan isännät Annika Berglund, Atlas Copco ja Göran Bäckblom, LKAB.

tärkeää Suomen metsäteollisuuden kannalta.

EIP Raw Mat -projektin tavoitteena on kumppanuudella aikaansaada konkreettisia toimenpiteitä vuoteen 2020 mennessä seuraavasti:

- valita 10 innovatiivista pilotti-projektia arvoketjussa malminetsintä, kaivostoiminta, prosessointi, ja kierrätys
- löytää korvaavia aineita ainakin kolmelle kriittiselle raaka-aineelle
- kehittää lainsäädäntö (regulatio), joka varmistaa kilpailukyisten raaka-aineiden saannin
- tutkimusverkoston, koulutuksen, koulutuskeskusten luominen muodostamalla tieto- ja innovaatiokeskuksia (Knowledge and Innovation Community, KIC)
- raaka-aineiden tietokannan kehittäminen, jossa mukana mm. materiaalivirrat ja niiden trendit
- dynaamisten mallien kehittäminen kysyntä/tarjonta-tilanteiden seuraamiseksi

Tom Niemi EIP:n toiminnasta:

EIP Raw Mat tulisi olla kumppanuusprojekti, mutta käytännössä komission virkamiehet pitävät kynää ja EU-komission päätettäväksi kehitettävää dokumenttia Strategic Implementation Plan (SIP) kirjoittaa pieni joukko. Tämä johtaa siihen, että me jäsenvaltioiden edustajat, joita on lähes 150 henkilöä eri työryhmissä, ainoastaan kommentoimme dokumenttia. Merkittävien muutosten aikaansaaminen on tosi vaikeata.

Tämä EU-byrokratian toimintatapa on ehkä uutta meille suomalaisille. Emme ole tottuneet lobbauksen siten, että olisimme etunenässä vaikuttamassa EU:n päätöksiin ja tämä näkyy mm. meidän teollisuutemme lähes olemattomassa läsnäolossa Brysselin käytävillä. Päätökset tehdään, minun mielestäni, hyvin pitkälle pienissä ryhmissä kokousten ulkopuolella. Tähän ei pysty osallistumaan Suomesta käsin, vaan teollisuudella tulisi olla paikan päällä Brysselissä edustajia, jotka pystyisivät lyhyellä varoitusajalla osallistumaan ad-hoc-kokouksiin. Mm. LKAB:lla on kokopäivätoiminen lobbari Brysselissä.

Tänä keväänä meille on tullut noin kaksi kutsua per viikko joko aamiais- tai illallistapaamiseen, jossa tyypillisesti komissionääri haluaisi keskustella EIP Raw Mat -aiheista, mutta, kun kutsut tulevat joko päivän tai kahden varoitusjalla, niin ei niihin oikein Suomesta käsin voi lähteä. ▶

- materiaalien käytön tehokkuuden nosto, jätteiden minimointi, uudelleenkäyttö ja kierrätys
- pro-aktiivinen kansainvälinen yhteistyö

Näin kuvataan lyhyesti EIP Raw Mat -projektin tavoitetta EU:n dokumentaatiossa.

Ministeri **Jyri Häkämies** asetti Tom Niemen ehdokkaaksi High Level Steering Group (HLSG) jäseneksi vuonna 2012 ja EU:n komissio hyväksyi ehdotuksen myöhään syksyllä 2012. Tom edustaa ryhmässä tutkimusta, koska hän on toiminut Geologisen Tutkimuslaitoksen johtokunnan puheenjohtajana vuodesta 2004.

Jokaisella HLSG:n jäsenellä on oltava oma *shepansa*, ja Tom ehdotti sekä sai omaksi shepaksen tekn. tri Juho Mäkisen, joka on toiminut pitkään Outokummun teknologiajohtajana ja johtokunnan jäsenenä, ja joka toimii nykyään VTT:llä osa-aikaisesti Senior Advisorina.

Tom Niemi shepasta:

Sherpa on EU:n sanastossa paljon käytetty nimike. Luulin ensin sen tarkoittavan katmandulaista repunkantajaa, mutta eräs tuttavani, joka on kiertänyt maailman korkeimpia vuoria kertoi, ettei näin ole, vaan sherpa on se terävä, huomioita tekevä, karttaa lukeva, reittiä suunnitteleva henkilö. Sherpan tehtävänä on myös huolehtia siitä, että hänet palkanneen vaeltajan terveydentila pysyy hyvänä rasittavan kiipeilyn aikana. Repunkantajat ovat siis aivan eri kastia ja kuulemma tämäkin näky Katmandussa siitä, missä ja millaisissa asunnoissa shepat ja repunkantajat asuvat. Shepat ylempänä kylässä ja kantajat kylän pohjalla. ▲

HLSG koostuu kolmesta komissiarista, seitsemästä ministeristä, kuudesta tutkimuksen edustajasta, kuudesta teollisuuden edustajasta, yhteensä yli 30 jäsentä. Suomesta Nokiana edustaa **Juha Putkiranta** sekä hänen shepansa **Salla Ahonen**. Eurogeosurveysin pääjohtajan **Mart Van Brachtin** shepana toimii fil tri. **Asko Käpyaho** GTK:sta.

Muusta teollisuudesta ovat mukana esim. LKAB, Atlas Copco, KGHM (Puola), Umicore (Belgia) Akzo Nobel jne. Ryhmää johtaa komission Vice-President ja Commissioner for Industry and Entrepreneurship, **Antonio Tajani**. Kaivos- ja mineraalisektoria edustaa pääjohtaja **Lars-Erik Aaro**, LKAB sekä konsernijohtaja **Ronnie Leten** Atlas Copcosta.

Valitettavasti Suomen kaivos- ja mineraalialalta ei ole teollisuuden edustajia.

Missä mennään, mitä on aikaasaatu tähän mennessä?

Projekti käynnistyi käytännössä vuoden 2013 puolella, koska edelliselle vuodelle suunniteltu kick-off-kokous siirtyi vuodenvaihteen jälkeen. Helmikuun 12. päivänä oli ensimmäinen HLSG-kokous, jossa projekti lähti liikkeelle ja viisi työryhmää aloitti työnsä:

Työryhmä 1, Louhinnan (*extraction*), prosessoinnin ja kierrätyksen innovatiivisten teknologioiden kehittäminen.

Työryhmä 2, Kriittisten materiaalien korvaaminen (*substitution*).

Työryhmä 3, Euroopan raaka-aineiden tietokannan, tiedon ja infrastruktuurin parantaminen. Standardisoidun geologisen tietokannan kehittäminen.

Työryhmä 4, Innovatiiviset menetelmät raaka-aineiden uudelleenkäytön ja kierrätyksen kehittäminen.

Työryhmä 5, Kansainvälinen yhteistyö raaka-aineiden hankinnan varmistamiseksi kansainvälisiltä markkinoilta.

Suomella on edustajia jokaisessa työryhmässä – mukana on yhteensä 17 suomalaista henkilöä edustaen seuraavia toimijoita: Nokia, UPM, Stora Enso, GTK, VTT, METLA, Metsäteollisuus ja Kainuun ELY-Keskus.

Suomalaiseen toimintakulttuuriin verrattuna kokoukset, niiden organisointi ja niistä raportointi on varsin poikkeavaa. Kutsut tulevat viime minuuteilla, kuten agendatkin. Kokoukset koostuvat isosta joukosta (jopa yli 50 henkeä) asiantuntijoita on eri maisista, ja keskustelua hallitsee muutama aktiivinen, tavallisesti ei-suomalainen. Tällöin kokonaiskuvan saaminen on vaikeaa. Vaikea sanoa kuinka paljon tämä on "eteläeurooppalaista" toimintatapaa, mutta kuten Tom sanoo, me emme ilmeisesti vielä hallitse lobbauskulttuuria.

Työryhmä- ja shepakokouksia on ollut viisi kevään aikana ja ensimmäinen SIP-dokumentti julkaistiin hyvin puolivalmiina maaliskuun lopussa. Tavoitteena oli saada seuraava parannettu SIP toukokuun puolen välin tienoilla, mutta käytännössä se julkaistiin vasta kuun vaihteessa. Aikataulun mukaan HLSG:n piti kokoontua heinäkuun 17. päivänä hyväksymään SIP, joka sen jälkeen olisi mennyt EU-komission hyväksyttäväksi, mutta tätä kirjoitettaessa kokousta on siirretty syyskuulle (25.9).

SIP-dokumenttiin esitettävien projektien rankkaukseen käytettiin paljon aikaa, mutta loppujen lopuksi projektit, jotka menevät eteenpäin jatkohittelyyn rankataan pääpiirteittäin seuraavasti:

- taloudellinen hyöty, - innovatiivi-

suus, - kestävä kehitys (*sustainability*), ja nimenomaan tässä järjestyksessä

Kuten artikkelin alussa on kuvattu tavoitteena on valita noin 10 pilotti-projektia vietäväksi eteenpäin, kolmen kriittisen raaka-aineen substituutio jne., mutta tällä hetkellä listoilla on vielä noin sata ehdotusta, jotka ovat ns. tärkeitä projekteja. Edessämme on valtava karsintatyö.

Me Suomen, Ruotsin ja Puolan edustajat totesimme toukokuun alussa, että meidän on syytä tehdä yhteistyötä, jotta pohjoisen Euroopan intressit tulisivat paremmin esille.

Suomi-Ruotsi-Puola-yhteistyö

Toukokuun aikana ruotsalaisten ja suomalaisten välillä käytiin useita puhelinkokouksia, joissa edustettuina olivat Näringsministeriet, LKAB, Skogsin-dustrierna sekä Suomesta TEM, GTK ja VTT. Kokousten kokoonkutsujana toimi Magnus Ericsson, IntierraRMG yhtiöstä. Magnus hoiti käytännössä yhteydet Puolaan, jotta he hyväksyisivät ehdotetut painopistealueet.

Suomi-Ruotsi-yhteistyön lopputuloksena oli muistio, joka toimitettiin komissioon. Muistion pääkohdat ovat seuraavat:

Mineraalisektori

- painotimme että tärkeintä olisi keskittyä koko EU:n mineraalipotentialin kehittämiseen (kuten esim. Suomessa)
- "Deep Exploration" eli syvä luotaus, jossa mennään maan kuoren sisään useita kilometrejä olisi syytä viedä voimakkaasti eteenpäin on potentiaalia
- valtamarien syvyyksien esiintymien kartoittaminen on syytä unohtaa tässä vaiheessa ennen kuin maan pinnan päältä on tehty perusteellista työtä
- tieteen ja teknologian kehityksen tulisi tähdätä uuteen tuotantoon
- olisi syytä myös kehittää projekteja jotka tähtäävät regulaation kehittämiseen (esim. laittomat raaka-aineviennit EU:sta)
- kriittiset raaka-aineet tulisi määritellä uudestaan (elävä lista johtuen teknologian kehityksestä)

Metallurgia

Pidämme tärkeänä, että myös metallurgisten prosessien ja systeemien kehittämiseen panostetaan lähtien kokonaisvaltaisesta prosessisuunnittelusta erityisesti polymeettallisten ja köyhien malmien ja raaka-aineiden

sekä metallurgisen teollisuuden sivuvirtojen hyödyntämiseksi kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Metsäteollisuus

- varmistaa tehtaiden puutavaran saanti ja tehokkaan hankintaketjun kehitys
- metsänkorjuun teknologian ja logistiikan kehitys
- tuotavien raaka-aineiden (esim. öljypohjaiset) korvaaminen eurooppalaisilla puu/bio-perusteisilla tuotteilla.

Yleistä

- raaka-aineiden logistiikan kehittäminen, etteivät kuljetus- ym. kustannukset muodostuisi ylivoimaisiksi (esim. 2015 rikkidirektiivi vaatii uusia ideoita, jotta asia saadaan hoidettua)
- infrastruktuurin kehittäminen (energia, vesi, osaava henkilöstö)
- Euroopassa olisi syytä unohtaa sanonta "remote areas", koska muihin maanosiin verrattuna Euroopassa kaikki on lähellä
- koska "yhteiskunnallinen hyväksyttävyyttä" on voimakkaasti tuotu esille halusimme painottaa, että asia on tärkeä, muttei saa olla projektin pääkriteeri
- ja lopuksi, mutta tärkeimpänä, EIP Raw Mat'in tulisi myös selkeästi ottaa kantaa siihen miten jatkoprojektit rahoitetaan.

Kiirunan ministerikokous

Ruotsin ympäristöministeri, **Lena Ek**, LKAB ja Atlas Copco olivat kutsuneet pienen ryhmän HLSG-jäseniä Kiirunaan 2.–3.7.2013 ylimääräiseen EIP Raw Mat -kokoukseen sekä tutustumaan moderniin kaivostoimintaan, metsäteollisuuteen, avaruustutkimukseen sekä Barents-yhteistyöhön. Tavoitteena oli kertoa, että kaivostoiminta on modernia high-tech-toimintaa ja sitä pystytään kestävästi tekemään arktisissa olosuhteissa, sekä myös keskustella SIP-dokumentin tilanteesta.

Suurena yllätyksenä VP **Antonio Tajani** perui kokouksen viime minuuteilla, mutta ruotsalaiset järjestäjät päättivät kuitenkin pitää "mini-kokouksen", johon Tom ja Juho kutsuttiin mukaan. Kokouksessa oli läsnä 12 henkilöä – edustettuina olivat EU-komissio, Näringsdepartementet, Miljödepartementet, LKAB, Atlas Copco, GTK ja VTT.

Kokouksen ohjelma oli onnistunut ja anti todella hyvä. Mukana olivat prosessista vastaava EU:n virkamies **Antti Peltomäki** (Deputy Director-General,



Juho Mäkinen tarkkailee japanilaisten tulevaisuuden ylläänimatkustajakoneen pienoiskoopiaa, jota testataan Kiirunan avaruustutkimusasemalla lähiviikkoina. Kuva Tom Niemi



Tom Niemi yrittää lastata malmia Atlas Copcon remote-control-lastaja simulaattorilla vaihtelevalla menestyksellä. "Onneksi oli kyse simulaattorista, muuten olisi tullut iso lasku perässä", kommentoi Tom Niemi.

Kuva Juho Mäkinen

EC Enterprise and Industry) sekä **Magnus Gisle**v (Policy Officer, EC Enterprise and Industry), joiden kanssa kävimme antoisia keskusteluja em. Suomi-Ruotsi-yhteistyön ehdotuksista.

Antti Peltomäki, joka on juristi koulutukseltaan, oli erittäin kiinnostunut kaivossektorista ja sen mahdollisuuksista. LKAB:n rautamalmikaivos ja Atlas Copcon erittäin pitkälle viety kaivoskoneiden automatisointi olivat hienoita esimerkkejä siitä, miten moderni kaivos tänä päivänä on high-tech teollisuutta. Sovittiin myös, että Antti sopivalla Suomen vierailullaan kutsutaan tutustumaan GTK:n toimintaan ja sen rooliin EU:ssa.

Koska kokous supistui minikokoukseksi emme käsitelleet metsäsektorin asioita emmekä Barents-yhteistyötä. Sen sijaan meille esiteltiin Ruotsin avaruustutkimusasemaa, joka sinänsä oli oivallinen esimerkki siitä, miten keskellä "ei mitään" työskentelee yli 100 avaruusteknologian huippuasiantuntijaa. Avaruuskeskus on nykyään lähes täysin kaupallisella pohjalla toimiva yksikkö, jossa asiakkaiden mittalait-

teita ja analysointilaitteita lähetetään avaruuteen raketeilla ja ilmapalloilla. Kiirunan avaruuskeskuksessa seurataan n. 150 satelliitin toimintaa asiakkaiden laskuun. Asema on tällä saralla maailman suurin, mikä suurelta osin johtuu laitoksen edullisesta sijainnista.

Lopuksi

Lopuksi toteamus, että EIP-tehtävä on suhteellisen vaikea. "Demokratian nimessä" pyritään aikaansaamaan kaikkia jäsenmaita tyydyttävä suunnitelma, jonka perusteella Euroopan raaka-aineiden saatavuus olisi turvattu pitkälle tulevaisuuteen. Näin ollen aikaa kuluu paljon, jotta kaikkien osanottajien mielipiteet ja ehdotukset tulisivat huomioitua. Projekti kestää 4 vuotta ja ainoastaan 6 kk on kulunut, joten vielä on paljon työtä tehtävänä, jotta tiedettäisiin, mitä pilottiprojekteja todella viedään eteenpäin.

Perustieto löytyy ositteesta: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/innovation-partnership/> ▀

Kainuussa on kaivosalan kärkeosaamista

Hanna Repo, Project Manager Min-Novation, Kainuun Etu Oy

Mittaustekniikan ratkaisut ovat olennainen osa toimivaa kaivosprosessia. Hyvin hallinnassa oleva prosessi takaa, ettei ympäristöön kohdistu tarpeetonta kuormitusta. Kainuulaisen mitaustekniikan osaamisen vahvat perinteet luovat erinomaisen pohjan kehittää Suomea kestäväen kaivosteollisuuden mallimaaksi. Tätä ja muita kestäväen kaivannaisteollisuuden visioita on toteuttamassa CEMIS yhdessä muiden kainuulaisten kaivosalan toimijoiden Kainuun Etu Oy:n, Kajaanin ammattikorkeakoulun sekä Measurepolis Development Oy:n kanssa.

CEMIS – uusia ratkaisuja kaivosteollisuuden mittaus-tarpeisiin

Mittaustekniikan ja tietojärjestelmien tutkimus- ja koulutuskeskus CEMIS (Centre for Measurement and Information Systems) on Kajaaniin vuonna 2010 perustettu kahden yliopiston (Oulun yliopisto ja Jyväskylän yliopisto), kahden tutkimuslaitoksen (MIKES ja VTT) ja Kajaanin ammattikorkeakoulun yhteinen sopimusperustainen tutkimus- ja koulutuskeskus. Tutkimus- ja koulutusyksiköissä työskentelee 110 mittaus- ja tietojärjestelmäalan asiantuntijaa. Toiminnan painopisteet ovat mitaustekniikka, ajoneuvotietojärjestelmät sekä peli- ja simulaattoriratkaisut. CEMIS tarjoaa mittaus- ja tietojärjestelmiä kehittäville ja niitä soveltaville yrityksille ja tutkimuslaitoksille korkeatasoisia tutkimus-, tuotekehitys- ja testauspalveluita sekä uusia teknologiaratkaisuja. Asiantuntijatehtäviin tähtääville opiskelijoille tarjotaan innostava koulutusympäristö ja kehityshaluisille tutkijoille ja asiantuntijoille innovatiivinen ja kansainvälinen työskentely-ympäristö.

CEMIS on merkittävä toimija kaivannaissalan mittaus- ja tietojärjestelmien kehitystoiminnassa. CEMISissä kehitetään mm. uusia menetelmiä kaivosten prosessi- ja jätevesien on-line mittauksiin. Esimerkkinä jo kehitetyistä ratkaisuista on mm. puolenkymmentä vaihtoehtoista teknologiaa määrittää kaivosvesistä pieniä metallipitoisuuksia. Lisäksi on kehitetty useita ratkaisuja mitata vesissä esiintyviä muita epäorgaanisia ja orgaanisia aineita sekä jatkuvatoimisesti mineraalipartikkeleiden ominaisuuksia, hallita mitta-laitteiden toimintakykyä vaativassa ja liikaavassa mittausympäristössä, sekä kehitetty langattomaan tiedonsiirtoon ja energiaomavaraisuuteen perustuvia mittausratkaisuja kaivosten ympäristön tilan monitorointiin.

CEMISissä kehitetään myös työko-neiden älykkäitä, energiaomavaraisia anturi- ja tiedonsiirtojärjestelmiä mm. kaivoskoneisiin sekä jatketaan simulaattoriympäristöjen kehittämistä. CEMISin johtaja Risto Oikari kertoo, että myös puitteet tehokkaalle innovaatiotoiminnalle ovat kunnossa.

”Tarjoamme kaivannaissalan mittaus- ja tietojärjestelmien kehittämistyön tueksi myös erinomaiset T&K-ympäristöt ja -laitteet. Näitä ovat mm. kaivosten prosessineiteiden ja ympäristöön johdettavien jätevesivirtausten mittausten kehittämiseen soveltuvat neste- ja lietevirtausten testausympäristöt ja mineraalien rikastusprosessien kehittämiseen soveltuva liikuteltava, monipuolisesti varusteltu laboratorio. Lisänä on kattava kemian laboratorio keskeisimpiin analyysitarpeisiin”, luettelee Oikari.

Liikuteltava kivi- ja kaivannaissalan laboratorioympäristö

Kajaanin ammattikorkeakoulun (KAMK) ja Kainuun Etu Oy:n yhteistyötyön tuloksena Kainuuseen on perustettu liikuteltava kivi- ja kaivannaissalan laboratorioympäristö. Laboratorio on monipuolinen kokonaisuus, jota yritykset voivat hyödyntää mm. materiaalien luokitteluun ja materiaalitutkimukseen,

yritysten laadunvalvontaan, prosessimuuttujien ja niiden vaikutusten selvittämiseen, prosessien optimointiin, tuotekehittelyyn sekä jätteiden hyödynnettävyyystutkimukseen. Osin liikuteltavan laboratorioympäristön kotipesänä toimii KAMK:n kampusalue Kajaanissa.

Kajaanin ammattikorkeakoulun mineraalitekniikan laboratorio on varustettu kaivosteollisuuden mekaanisilla yksikköprosessointilaitteilla. Laboratoriosta löytyy tarvittava laboratorio-mittakaavan laitteisto murskaukseen, multiprosessointiin ja partikkelikoon mittaukseen, seulontaan, suodatukseen ja vaahdotukseen. Laboratoriossa on myös lämpökaappi ja polarisaatiomikroskoopi kameralla. Mineraalitekniikan laboratorio sijaitsee liikuteltavassa kontissa, joka on varustettu sähkö-, vesi- ja viemäri-liitännällä sekä omalla lämmitysjärjestelmällä. Kontin siirto on vaivatonta – siirtämällä laitteet kontin keskelle ja sitomalla irtotavart liinoin kontti on valmis nostettavaksi



Kai Tiuhonen murskaamassa näytteitä Kajaanin ammattikorkeakoulun mineraalitekniikan laboratorioissa. Kuva Kaisu Kanninen

siirtolavalle ja kuljetettavaksi edelleen uuteen kohteeseensa.

Kainuun Etu Oy:n analyysilaboratoriossa olevat polttouuni, termoanalyysaattori, XRF, näyteprässi ja XRD mahdollistavat puolestaan näytteiden analysoinnin ja modifioinnin. Kemiallisen ja mineralogisen karakterisoinnin lisäksi laitteiden avulla voidaan mm. määrittää tutkittavan materiaalin raekoko ja -muoto sekä reaktiolämpötilat. Kolonnien ja pumppujen avulla on lisäksi mahdollista suorittaa läpivirtaustestejä alhaalta ylöspäin. MinNovation – Mining and Mineral Processing Waste Management Innovation Network -hankkeen Interreg IVB (Itämerirahasto 2011–13) investointirahalla hankittua laitteistoa käytetään mm. valikoitujen kaivannaisjätteiden tutkimiseen. Laitehankinnan taustalla on tavoite vahvistaa Kainuun asemaa kaivososaamisen-, koulutuksen- ja yrittäjyyden keskittymänä.

Laboratorioympäristö laitteineen on Kainuun ja sen lähialueen kivi- ja kaivannaisalan yritysten käytettävissä. ”Sovellusmahdollisuuksia löytyy varmasti myös muiden toimialojen parista sanan levitessä”, ennakoit Kainuun Etu Oy:n projektipäällikkö **Hanna Repo**. Yritysyhteistyön ja palveluliiketoiminnan lisäksi KAMK käyttää mineraalitekniikan laboratoriotaan kaivosalan insinöörikoulutuksessa. Laboratoriota on hyödynnetty lähialueen kaivosyritysten tilaamissa tutkimuksissa, myös kenttäolosuhteissa useita viikkoja kestäneiden testaus- ja tutkimusjaksojen aikana. Analyysilaboratorio soveltuu puolestaan esimerkiksi mittalaitteiden kehittämisessä tarvittaviin vertailumittauksiin.

KAMK:ssa kaivososaaminen liikkuu ja kehittyy

Kajaanin ja Lapin ammattikorkeakoulut tekevät yhteistyötä tavoitteena luoda uusi, työelämän kanssa yhdessä suunniteltu opetussuunnitelma osaksi tarjoamiaan insinööriopintoja. Työvoiman saantia edistetään erityisesti työnjohtaja-, asiantuntija- ja esimiestasolle alan teollisuudessa. Kajaanin ammattikorkeakoulun osaamisaluejohtaja **Jari Kähkönen** painottaa, että opintojaksojen suunnittelun yhteydessä kokonaisuudet on käyty läpi Pohjois- ja Itä-Suomen suurimpien kaivosten edustajien kanssa – koulutuksen sisältö vastaa siis hyvin alan tarpeisiin. ”Myös yritysyhteistyö alaa tukevien laite- ja palvelutoimittajien kanssa on ollut tärkeällä sijalla kokonaisuutta suunniteltaessa”, Kähkönen painottaa.

Suunnittelutyön tuloksena syyskuusta 2013 alkaa kaivannaisalaan suuntautuva insinööri(AMK)-koulutus 40 opiskelijan voimin. Opiskelijat voivat keskittyä kaivos- ja mineraalitekniikan opintojen lisäksi kone-, tuotanto-, rakennus-, tieto- tai sähkötekniikan opintoihin. Koulutuksessa painotetaan työturvallisuus- ja ympäristöasioita, mutta opetustarjontaan sisältyy myös englanninkielisiä opintoja kansainvälistä kaivosuraa silmällä pitäville. Kansainvälisyys on yksi painotuksista alan asiantuntija- ja opiskelijavaihdon edistämiseksi ja sama painotus näkyy myös tutkimus- ja kehityshankkeissa. Kajaanin ammattikorkeakoulu on myös mukana Tekesin Green Mining -ohjelmassa kahdella eri yhteishankkeella.

Measurepolis Development -mittaustekniikan mahdollisuuksien viestintä

Measurepolis Development Oy (MPD) on mittaus- ja tietojärjestelmiin erikoistunut teknologian ja liiketoiminnan kehitysyhtiö, jonka tavoitteena on luoda yhteistyökumppaneilleen kannattavaa liiketoimintaa. Kansallisesti toimivassa Kajaanin kaupungin omistamassa kehitysyhtiössä työskentelee kymmenen mittaus- ja tietojärjestelmälä alan teknologioiden ja alan liiketoiminnan asiantuntijaa Kajaanissa, Kuopiossa, Oulussa, Tampereella ja Espoossa.

Measurepolis Development on koostunut kaivosoperaattoreiden tarpeiden pohjalta mittavan mittausteknologian kehittämisohjelman rungon, jota vaihteittain toteuttamalla tähdätään mm. nykyistä parempaan mittausdatan hallintaan, metallien jatkuvaan monitorointiin ympäristövesistä, tuotantoprosessin parempaan hallintaan uusiin monitorointiratkaisuihin perustuen sekä vertailumittaustoiminnan kehittämiseen. ”Eräs Measurepolisin keskeinen kiinnostuksen kohde on kasvattaa ymmärrystä kuinka mittaustekniikka vaikuttaa asiakkaan tuloksentelemiseen ja miksi mittaustekniikkaan kannattaa ylipäätään panostaa”, tiivistää MPD:n toimitusjohtaja **Jussi Mäkinen**.

Kehitysyhtiö hallinnoi alaan liittyviä alueellisia ja kansallisia kehittämisohjelmia sekä tuottaa teknologian kehittämispalveluita, liiketoiminnan kehittämispalveluita, alaan liittyviä tietopalveluita ja markkinointi- ja viestintäpalveluita yhteistyökumppaneilleen ja asiakkailleen. Yhtiön pääasiallisia asiakkaita ovat mittaus- ja tietojärjestelmälä toimivat yritykset ja tutkimuslaitokset. ▀



- Aktiivihielet
- Ammoniumnitraatti
- Betonin apuaineet
- CMC
- Ditiiofosfaatit
- Etikka-, fluorivety-, oksaali-, sitruuna-, suola-, sulfamiini- ja typpihappo
- Flokkulantit ja muut veden käsittelemiseksi kemikaalit
- Glykolit
- Guar Gum
- Kairauskemikaalit
- Natriumhypokloriitti
- Jauhinkuulat ja jauhintangot, kaikki koot ja kovuusasteet
- Karbonaatit
- Kalium- ja lyijynitraatti
- Ksantaatit (PAX, PEX, SEX, SIBX, SIPX)
- Kupari-, magnesium-, rauta- ja sinkkisulfaatti
- MIBC
- Natrium- ja kaliumhydroksidi (NaOH, KOH)
- Natrium metabisulfiitti
- NaMBT
- Natriumsyanidi
- Natriumtiosyanaatti
- Pölyämisenestoaineet
- Suodatushiekkä
- Pinta-aktiivaineet
- Polyalumiinikloridi
- Rikastuskemikaalit
- Rikki
- Sorbitoli
- Tionokarbamaatti
- Tärkkelykset
- Vaahdotteet
- Valkoöljyt

Lisätietoja tuotteistamme:

Brenntag Nordic Oy
Äyritie 16, 01510 VANTAA
puh. 09 - 5495 640
e-mail: tilaukset@brenntag-nordic.com

www.brenntag-nordic.fi



Kittilässä edetään kestävästä kehityksen tiellä

”Meillä on alusta lähtien ollut hyvä ja toimiva yhteistyö paikallisten yrittäjien kanssa, mutta tuntui erityisen mukavalta kun Levin Matkailu toukokuussa ehdotti meille entistä kiinteämpää yhteistyötä”, kertoo Agnico Eaglen viestintäasiantuntija Birgitta Brusila.

Levitunturin huipulla Annika Anttila (Levin Matkailu Oy) ja Agnico Eaglen Birgitta Brusila (oik).

Yhteistyökumppanit laittoivat 31. toukokuuta 2013 julkisuuteen yhteisen mediatiedotteen, joka kuului näin:

Levin Matkailu Oy ja Kittilän kaivos kehittävät yhteistyötään

Levin Matkailu Oy ja Agnico Eagle Finland Oy:n Kittilän kaivos ovat työskennelleet rinta rinnan kaivoksen perustamisesta lähtien. Yhteistyötä kehitetään entistä tavoitteellisemmin, sillä siinä nähdään paljon molemminpuolisia hyötyjä. Levin Matkailua ja Agnico Eagleä yhdistää myös samanlainen arvomaailma, johon kuuluu vastuu ympäristöstä ja ihmisten turvallisuudesta.

Entistä tiiviimpi yhteistyö käynnistyi toukokuun alussa Levin ympäristötiimin järjestämässä ympäristötempauksessa, johon myös kaivosyhtiö osallistui.

Matkailu ja kaivos tarvitsevat toisiaan

Levi on ollut selvä vetovoimatekijä

Kittilän kaivoksen henkilöstön rekrytoinnissa. Kaivos ja sen henkilökunta käyttävät Levin palveluja aktiivisesti, ja esimerkiksi hyvät lentoyhteydet ovat olennaisen tärkeitä kaivosyhtiölle. Matkailu ja kaivostoiminta tarjoavat myös monipuolisen työpaikkavalikoiman Kittilässä, jolloin perheiden asettuminen paikkakunnalle on helpompaa.

Levin ympärivuotisuus vahvistuu kaivoksen sidosryhmien ja henkilökunnan käyttäessä alueen monipuolista tarjontaa. Kun palveluja käytetään, ne luonnollisesti vahvistuvat ja siten palvelevat kaikkia Kittilän asukkaita. Kaksi vahvaa toimialaa vahvistaa kunnan veropohjaa ja samalla sosiaaliset ja kunnalliset palvelut kehittyvät.

Lähtitulevaisuuden suunnitelmia

Levin Matkailu esittelee Levin tapahtumia kaivoksen avoimien ovien päivässä, joka järjestetään 24.8. Levi-instituutin tiloissa. Levi-instituutin lisäksi yhteistyössä on mukana myös Kideve Elin-

keinopalvelut. Levin maailmancup on mukana päivässä, ja kävijöillä on mahdollisuus saada lippuja sunnuntain tapahtumaan, johon kaivosyhtiö järjestää kuljetuksen Kittilän sivukyliltä.

Kaivos on puolestaan Levin Matkailun vieraana Levin talvikauden avajaisissa 8.–10.11. sekä osallistuu syyslomaviikoilla järjestettävien Levin syyslomariemujen lasten ohjelman suunnitteluun.

Kaivosyhtiö on sponsoroinut vuosittain Kittilässä ja Levillä järjestettäviä Staalon teatterifestejä, ja yhteistyö jatkuu tänäkin vuonna.

Tapahtumayhteistyön lisäksi Levin Matkailu ja Agnico Eagle hyödyntävät tiedottamisessa toistensa viestintäkanavia, jolloin ne voivat tavoittaa entistä laajempia yleisöjä. ▀

Lisätietoa antavat

Levin Matkailu Oy, Markkinointikoordinaattori Annika Anttila, Puh. 040 537 2429 annika.anttila@levi.fi
 Agnico Eagle Finland Oy, Kittilän kaivos
 Viestintäasiantuntija Birgitta Brusila,
 Puh. 040 774 8057 birgitta.brusila@agnicoeagle.com



WELCOME TO FEM 2013

9th Fennoscandian Exploration and Mining

29-31 October 2013 – Levi, Lapland, Finland

<http://fem.lappi.fi>

HARD ROCK

studies

oulumining.fi

Ag

Au

Fe

OMS OULU
050400



Arvokasta tietoa

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tehtävänä on tuottaa elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tarvitsemaa geologista tietoa, jolla edistetään maankamaran ja sen luonnonvarojen hallittua ja kestävää käyttöä.

GTK toimii kansallisena geotietokeskuksena ja aktiivisena osajana kansainvälisessä tutkimus- ja projektitoiminnassa.



Geologian tutkimuskeskus
puh. 029 503 0000, tiedustelut: info@gtk.fi

www.gtk.fi

Kaivosteollisuuden uudet kansainväliset ammattimessut Tampereella

11.-12.9.2013
Tampereen Messu- ja Urheilukeskus

Euroopan johtavat kaivosteknologiamessut

Kansainvälinen kaivosteknologian ammattimessutapahtuma EuroMining kokoaa kaivos- ja louhintateollisuuden, geologian, rikastus- ja prosessiteollisuuden sekä metallurgian ammattilaiset ensimmäistä kertaa Tampereelle 11.–12.9.2013.

EuroMining-messut toteuttaa Tampereen Messut Oy yhteistyössä Vuorimiesyhdistyksen sekä Tekesin Green Mining-ohjelman kanssa.

Esillä ajankohtaiset teemat

Suomi on yksi johtavista maista kaivosteknologiassa ja kansainvälisen kaivosteollisuuden arvioinneissa maailman kiinnostavin kaivosalue. EuroMining-messujen monipuolisissa, maksuttomissa seminaareissa keskitytään mm. uusien teknologioiden käyttöönottoon, rahoitukseen sekä sosiaalisen toimiluvan edellytyksiin.



**Rekisteröidy kävijäksi veloitusetta:
www.euromining.fi/register**



WHEREVER THERE'S MINING.

© 2013 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, CAT RACING, their respective logos, "Caterpillar Yellow" and the "Power Edge" trade dress, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.

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

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

WITRAKTOR





Kiinan kasvusta johtuva metallien maailmanmarkkinahintojen nousu on aiheuttanut ennen näkemättömän kaivosbuumin Suomessa. Lukuisat ulkomaiset yritykset investoivat maahan kasvavassa määrin. Hallitus näkee alan tärkeäksi ja sen tavoitteena on saada maastamme kestävä kaivostoiminnan mallimaa vuoteen 2030 mennessä. Geologian tutkimuskeskuksella (GTK) on tässä merkittävä rooli.

Vesinäytteiden suodatusta kaivosten ympäristöisotooppitutkimuksiin Kittilän kaivoksen ympäristössä. Kuva Pekka Forsman, GTK

Geologian tutkimuskeskus edistää kestävä kaivostoimintaa

*Koonnut Erikoisasiantuntija **Toni Eerola**, Geologian tutkimuskeskus*

GTK on aktiivinen toimija kestävä kaivosteollisuuden edistämiseksi, ollessaan mukana lukuisissa kaivostoiminnan vastuullisuutta ja ekotehokkuutta kehittämissä hankkeissa aina malminetsinnästä kaivoksen sulkemiseen ja jälkihoitoon. Esimerkkinä tästä on Tekesin Green Mining -ohjelmakokous, jossa tehdään monipuolista tutkimus- ja kehitystoimintaa etenkin kaivosten ympäristöön liittyvissä asioissa. GTK edistää myös yritysten yhteiskuntavastuuta, hakien alalle parhaita käytäntöjä yhteistyössä viranomaisten ja yritysten kanssa KaivosAkademia-hankkeessa.

Malmipotentialin kartoitus

GTK arvioi Suomen kallioperän raaka-ainepotentiaalia ja osoittaa kaivosteollisuudelle malmipotentialisia alueita ja esiintymiä sekä tuottaa kaivosalan tarvitsemää tarkentuvaa tietoaaineistoa Suomen kallioperästä. GTK tekee uusia malmigeologisia tulkintoja huonosti tunnetuilta alueilta ja kehittää uusia malminetsintämalleja ja -menetelmiä. GTK:n malmipotentialikartoitukset kohdistetaan pääosin sellaisille mal-

mipotentiaalisille alueille, jotka eivät ole yhtiöiden intensiivisen etsintätoiminnan kohteena. Uusia malmiaiheita tuotetaan koko Suomesta myös malminustekartoilla, geofysiikan tulkinna ja 3D-mallinnuksen avulla sekä laajaa kallio- ja maaperägeokemiallista aineistoa tulkitsemalla.

Kaivostoiminta

Nikkeli, sinkki, kupari, kromi ja kulta muodostavat maamme merkittävimmät metallimalmivarannot. Metallimalmien kysyntä jatkaa kasvuaan ja Suomen kallioperässä on potentiaalia vastata tähän kysynnän kasvuun.

Teollisuusmineraaleihin kuuluvat laajasti ottaen kaikki mineraalit ja kivilajit, joilla on teollista käyttöä, lukuun ottamatta metallisia malmeja, mineraalisia polttoaineita ja jalokiviä. Teollisuusmineraalien hyödynnettävyys perustuu niiden fysikaalisiin tai kemiallisiin ominaisuuksiin ja niitä käytetään ihmisille jokapäiväisten, usein välttämättömien tuotteiden valmistuksessa. GTK:lla on osaamista ja tietoa, johon perustuen tuottavaa ja ekotehokasta liiketoimintaa voidaan käynnistää.

Mineraalitekniikka

GTK:n Mineraalitekniikan laboratorio Outokummussa on erikoistunut malmien prosessitutkimukseen ja rikastusteknologioiden kehitykseen yhteistyössä alan teollisuuden ja laitetuottajien sekä tutkimuslaitosten kanssa. Tutkimuskokonaisuus kattaa ketjun mineralomisesta tutkimuksesta ja laboratoriomitan rikastuskokeista lähtien aina jatkuvatoimisiin pilottimittakaavan koeajoihin saakka. Tämä tekee laboratoriosta ainutlaatuisen kansainvälisestikin tarkasteltuna. GTK tarjoaa räätälöityjä rikastusteknisiä tutkimuspalveluja kaivosteollisuuden tarpeisiin siten, että asiakas saa malmin rikastamiseen tarvitsemansa palvelut saman katon alta. Tutkimuspalvelut tähtäävät ekotehokaiden prosessien kehittämiseen ja sen myötä alan teollisuuden kilpailukykyyn parantamiseen sekä mineraalivarojen ympäristöystävälliseen ja kestävä kehityksen mukaiseen käyttöön.

Kaivosympäristöt

Kaikissa kaivostoiminnan elinkaaren

vaiheissa edellytetään riittävään asiantuntemukseen pohjautuvaa ympäristömuutosten tuntemusta. GTK:n vahvuus on geologinen kokonaisnäkemys. Se mahdollistaa kaivostoiminnan luontoon kohdistuvien muutosten luotettavan arvioinnin. Muutosten ennakoiti puolestaan antaa perusteet haitallisten vaikutusten hallintaan ja minimointiin. Maaperän, pohjaveden, puro- ja järvisedimenttien luontaisen vaihtelun ja olosuhteiden tuntemus ennen kaivostoimintaa luovat vankan perustan GTK:n ympäristöselvityksille sekä läpinäkyvälle avoimelle vaikutusten ja riskien arvioinnille.

Mineraalipolitiikka

Mineraalivarantojemme suunnitelmallinen ja kestävä hyödyntäminen turvaa kansallista raaka-ainehuoltoa ja luo edellytyksiä tasapainoiselle alueelliselle kehitykselle pitkälle tulevaisuuteen. Mineraalialan osaamisella edistämme globaalisti resurssitehokasta ja vastuullista mineraalitaloutta sekä kansainvälistä, uutta liiketoimintaa.

Hallituksen ilmasto- ja energiapoliittinen ministeriryhmä aloitti joulukuussa 2009 valtioneuvoston luonnonvarastrategian valmistelun. Osana tätä työtä käynnistettiin työ- ja elinkeinoministeriön johdolla mineraalistrategiahanke. Sen tuli tehdä ehdotuksia alan kehittämiseksi ja kilpailukyvyyn parantamiseksi huomioiden kestävä kehitys, materiaalitehokkuus ja kokonaisympäristöhaittojen vähentäminen. Työ valmistui lokakuussa 2010, jolloin *Suomen mineraalistrategia* luovutettiin elinkeinoministeri Mauri Pekkariselle. Strategiahanke arvioi kattavasti mineraalialan kansainvälisiä ja kotimaisia kehitysedellytyksiä keskipitkällä ja vuoteen 2050 ulottuvalla aikavälillä. Sen visio: *Suomi on mineraalien kestävä hyödyntämisen globaali edelläkävijä ja mineraaliala yksi kansantaloutemme tukipilareista.*

GTK on mukana myös pääministerin asettamassa Kaivos2030-toimintaohjelmassa, jonka tarkoituksena on saattaa Suomi kestävä kaivostoiminnan mallimaaksi vuoteen 2030 mennessä.

Green Mining: ekotehokasta kaivostoimintaa

GTK on kehittänyt Suomen Green Mining -konseptin yhteistyössä sidosryhmiensä kanssa. TEKES rahoittaa Green Mining -ohjelmaa, jonka tarkoituksena on edistää ekotehokasta, turvallista, ympäristöystävällistä ja yhteiskunnallisesti kestävä ja vastuullista kaivostoimintaa. GTK vetää ohjelman



GTK:n asiantuntijat tarkastelevat kairasydäntä. Taustalla kairakone. GTK kartoittaa malmipotentialiaa koko maassa. Kuva Nina Dodd, GTK.

yhdeksää hanketta ja on mukana partnerina monissa muissa (alla luetellaan Green Mining -ohjelman tavoitteita ja toimintaa).

Materiaali- ja energiatehokkuuden edistäminen

Kaivostoiminnan materiaali- ja energiatehokkuuden parantaminen pienentää tuotteiden elinkaaren aikaista ympäristöjalanjälkeä. Tätä varten kehitetään energiaa ja materiaaleja säästäviä menetelmiä mineraaliesiintymien louhimiseen ja mineraalien rikastamiseen. Uusilla ratkaisuilla pyritään esiintymän kaikkien käyttökelpoisten mineraalien ja sivuvirtojen hyödyntämiseen sekä jätteiden synnyn minimoimiseen. Raakaveden ja energian kulutusta pienentäviä ratkaisuja kehitetään. Koko toiminnan kannalta parhaan lopputuloksen saavuttaminen edellyttää myös kykyä mitata luotettavasti eri vaihtoehtojen elinkaaren aikaista materiaali- ja energiatehokkuutta sekä ympäristöjalanjälkeä.

Mineraalien saatavuuden varmistaminen tulevaisuuden tarpeisiin

Kestävä kehitys edellyttää, että nykyinen mineraalivarojen käyttömme ei saa vaarantaa tulevien sukupolvien mahdollisuuksia tyydyttää omia tarpeitaan. Kaivoksissa louhitaan ja rikastetaan taloudellisesti kannattavia malmiesiintymiä. Vaikka yksittäiset esiintymät ovatkin uusiutumattomia, maankuoren mi-

neraalivarannot eivät ole loppumassa. Hintojen nousu ja kehittyvä teknologia luovat edellytyksiä uusien malmiesiintymien käyttöön otolle tai korvaavien raaka-aineiden käyttöön siirtymiselle.

Tulevaisuuden primarit esiintymät sijaitsevat usein syvemmällä tai muuten hyödyntämisen kannalta hankalammassa paikassa. Ne ovat pitoisuusiltaan heikompia tai vaikeammin rikastettavissa. Tulevaisuuden mineraalien saatavuuden turvaamiseksi jans. "varantovelan" täyttämiseksi on tehtävä aktiivista malminetsintää ja kehitettävä etsintä- ja hyödyntämismenetelmiä. Mineraalien ja metallien käyttöikä on pitkä useissa sovelluksissa. Lisäksi ne ovat kierrätettäviä. Tämä luo hyvän perustan raaka-aineiden elinkaaren pidentämiselle. Raaka-aineet ovat usein myös korvattavissa toisilla, ominaisuuksiltaan samankaltaisilla alkuaineilla tai yhdisteillä.

Ympäristö- ja sosiaaliset haitat minimoidaan

Kaivostoiminta vaikuttaa alueensa luonnonympäristöön, talouteen ja yhteiskuntarakenteeseen. Kestävä kaivostoiminnan tavoitteena on minimoida luontoon, ympäristöön ja ympäröivään yhteiskuntaan aiheutuvat haitalliset vaikutukset toiminnan kaikissa vaiheissa. Samalla pyritään mahdollisimman suuriin yhteiskunnallisiin ja paikallisiin hyötyihin. Ympäristöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten minimoimisessa vaaditaan kaivostoiminnan erityspiirteet ja paikalliset luonnonolot huomioon ottavien hallinta- ja mittausten kehittämistä ja testaamista. Kaivostoiminnan yhteiskunnallisten, taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen hyötyjen maksimoiminen kestäväällä tavalla edellyttää tutkittua tietoa, tiedonvälitystä ja menetelmiä yhteisöjen laajapohjaiseen osallistumiseen. Osallistuminen on tärkeää erityisesti alueellisesti, jotta kaivosten yhteiskuntavastuu voi toteutua parhaalla mahdollisella tavalla.

Työmenetelmiä ja toimintatapoja kehitetään

Kaivostoiminnassa käytetään paljon erilaista teknologiaa ja raskaita koneita, mikä luo turvallisuusriskejä. Työ tulee järjestää niin, että se on työntekijöille turvallista ja mielekästä. Tähän päästään tehostamalla ja automatisoimalla prosesseja sekä luomalla uusia toimintatapoja ja menetelmiä yhteistoiminnassa koko henkilöstön kanssa. Työturvallisuus on kaikessa kehittämisessä tärkeänä lähtö-

kohtana. Toiminnan pitää olla turvallista myös paikallisille asukkaille ja ympäristölle. Kasvava automatisointi ja kehittyvä teknologia vähentävät työvoiman tarvetta ja lisäävät turvallisuutta lähitulevaisuuden nk. älykkäissä kaivoksissa. Kaivosorganisaatio kevenee ja useimmat toiminnot voidaan hoitaa kaivoksissa ja rikastamoissa kauko-ohjatusti.

Kestävien maankäytön ratkaisujen tukeminen kaivostoiminnan päättymisen jälkeen

Yksittäisillä kaivoksilla on rajallinen toiminta-aikansa, minkä jälkeen kaivosalueet saatetaan sellaiseen tilaan, että ne ovat turvallisia ja mahdollistavat muunlaisen maankäytön. Kaivostoiminnan hallittuun päättymiseen tähtäävä suunnittelu ja toimenpiteet aloitetaan jo ennen kaivostoiminnan aloittamista ja niitä kehitetään koko hankkeen elinkaaren ajan osallistamalla laajapohjaisesti paikallinen väestö ja muut sidosryhmät. Kaivoksen sulkeminen edellyttää myös toimivia ja testattuja teknisiä ja luonnontieteellisiä menetelmiä, joilla alueen louhokset, jätealueet ja muuta rakenteet voidaan saattaa sellaiseen tilaan, että alueelle suunniteltu kestävä jatkokäyttö on mahdollista.

ProMine: Uusia ja korvaavia tuotteita

GTK:n vetämä nelivuotinen kansainvälinen ProMine-hanke saatettiin juuri päätökseen. 18 miljoonan euron EU-projektissa oli mukana 30 kumppania 11 eri maasta. Projektin päätuloksia esiteltiin tänä vuonna Levillä 23.–25.4. järjestetyssä loppuseminaarissa, jonne saapui 130 osallistujaa 18 eri maasta.

Hankkeessa tehtiin menestyksekkäästi mm. 4D-mallinnusta kaivosteollisuudelle, synnytettiin mineraaleista uusia nanotuotteita, kartoitettiin Euroopan raaka-ainevaroja laadittuun mineraalitietokantaan sekä kehitettiin ekotehokasta mineraalien prosessointia ja tiedonhallintaa.

Yksi projektin konkreettisista tuloksista on se, että mukana olleet organisaatiot ovat joko hakeneet tai jo saaneet yhteensä noin kymmenen patenttia.

KaivosAkademia: Parhaat käytännöt ja yritysten yhteiskuntavastuu kaivostoiminnassa

Suomen mineraalipotentialiaali on avannut uusia mahdollisuuksia kaivostoiminnalle etenkin Itä- ja Pohjois-Suomessa. Ulkomaiset kaivosyhtiöt inves-

toivat maahamme kasvavassa määrin. Yhtiöt etsivät uusia malmiesiintymiä ja avaavat uusia kaivoksia hyödyn-tääkseen jo ennestään tunnettuja esiintymiä. Tämä ei kuitenkaan tapahdu ongelmitta. Kaivosteollisuuden sisältyy riskejä, joista paikalliset ovat huolissaan. Saavuttaakseen toimintansa hyväksynnän, kaivosyritysten pitää noudattaa lainsäädännön lisäksi alan parhaita käytäntöjä kestävän kehityksen mukaisesti, ympäristöä ja paikallisia yhteisöjä kunnioittaen.

Keväällä 2012 työ- ja elinkeinoministeriö antoi GTK:lle toimeksiannoksi perustaa KaivosAkatemian, jonka tarkoituksena on kerätä, luoda ja levittää kaivosalan parhaita käytäntöjä sen toimijoille, eli Suomessa toimiville koti- ja ulkomaisille kaivosyhtiöille. KaivosAkademia käsittelee ja edistää yritysten yhteiskunta- ja ympäristövastuullisuutta, kattaa koko kaivostoiminnan elinkaaren aina malminetsinnästä kaivoksen sulkemiseen ja jälkihoitoon asti.

KaivosAkademia järjestää seminaareja ja työpajoja, joissa keskustellaan alaan liittyvistä ympäristö- ja yhteiskuntavastuun teemoista. Tavoitteena on parantaa kaivosyhtiöiden toimintaa kestävän kehityksen periaatteiden mu-

kaisesti ja lisäämään kaivostoiminnan yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä.

KaivosAkademia on kolmivuotinen hanke (2012–2014) ja sitä johtaa GTK. Ohjausryhmässä ovat GTK:n lisäksi mukana Kaivannaisteollisuus ry (KT), työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), ympäristöministeriö (YM), Turvallisuus ja kemikaalivirasto (TUKES), ELY-keskukset ja Aluehallintovirasto (AVI).

GTK: luotettava ja puolueeton yhteistyökumppani kestävän kaivosteollisuuden palveluksessa

GTK on monipuolinen geoalan palvelutalo, jonka osaamisella ja ratkaisuilla on laajaa käyttöä koko kaivostoiminnan elinkaaren tarpeisiin. Laajat geokemialliset ja geofysikaaliset aineistot, näytteenotto ja mittaukset, malmiesiintymien tietokannat ja analyysipalvelut, sekä mineraalitekniikan rikastusmenetelmät, tutkimuslaboratorio ja kaivosten ympäristöselvitykset tekevät GTK:sta ideaalisen ja luotettavan yhteistyökumppanin niin aloittelevalle malminetsintäyhtiölle kuin kaivostaan suunnittelevalle, pyörittävälle tai jo sulkevalle kaivosyhtiölle, kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. ▲

Talvivaaran kaivos, NK2 Double

Mestaruussarjan ovet

Valitse Champion Door kangasnosto-ovet ja jakoseinät! Saat vaikeisiin olosuhteisiin varmakäyttöiset ja pitkäikäiset, hyvin eristävät ja lähes huoltovapaat ovet.

CHAMPIONDOOR®
www.championdoor.com

Champion Door Oy • Pajatie 1 • 85500 Nivala • Puh. 08-445 8800
Fax 08-442 956 • info@championdoor.com

Osasto n:o A208

Creating opportunities in the mining industry

Olga Perminova, Mikael von Hertzen, Jenni Junnelius, PBI Research Institute

The uncertain economic times call for new ways of doing business. On one hand, costs have to be kept at bay. On the other hand, securing current and future business profitability requires investments in assuring business efficiency. Effective and profitable mining business is about creating a win-win situation for all of the participants of the value chain: equipment suppliers, their vendors and mining customers, mines and the end users of their products, and of course ultimately, the society.

Managing uncertainty as a result of a changing industry and business environment requires knowledge and un-

derstanding of the current state of the industry, of the dependencies and relationships between the stakeholders, and more specifically of the mine value chain. New, more efficient and more profitable solutions and improvements to current ways of cooperation between the companies should be developed on all levels of the industry. A trend on an international level is the need for suppliers to cover wider scopes as mining companies move towards outsourcing greater responsibility to the suppliers. There is hardly a company in any industry that can master this task on its own without collaboration and support from other actors. In one of our recent studies of the Finnish mining industry, we suggest that there are three main areas that the companies involved in mining should consider:

- development of new business models which are flexible in the uncertain and competitive environment,

- understanding the needs of the customers to be able to provide the solutions that their businesses demand,

- focusing on HSE issues to raise the standards of the industry and the image of it in the general public.

Mining companies have traditionally controlled the main part of the operations in-house, using suppliers for specific product and equipment provision. Multiple suppliers have provided products and services for different specific needs in the mining company without considering the impact of their input on the other actors in the mining chain. The future solutions and ways of working on the industrial markets are changing (see **Figure 1**). To secure stable, profitable and environmentally friendly business that supports the society, all the actors have to increase their understanding of the mining value chain and of how they can affect other's earning logic. This, in turn, requires understanding of the

SUPPLIERS' TRADITIONAL ROLE



SUPPLIERS' ROLE IN THE FUTURE



Figure 1. The changing role of the suppliers in the mining value chain

mining customers' needs as well as the needs of the end users. In this article, we will describe these three areas and suggest what the actors in the Finnish mining value chain can do in order to leverage the opportunities that the uncertain times bring.

New business models fitting the competitive environment

Uncertainty related to unpredictability of the markets and stricter legislation as well as growing technological complexity of the processes, all require flexibility in order to cope with them. To consider these issues as risks has become a rite of passage. Instead, we recommend looking at them as an opportunity for all stakeholders to make improvements in the way they contribute to the society, to the industry and to their businesses. After all, isn't it what the market leaders do: identify and capture the opportunity in the uncertain environment while the others calculate probabilities of risks?

Mining companies do not need only equipment or equipment and services; they need solutions to their problems and demands of their business. Improvement of process efficiency is a priority, addressing e.g. energy consumption issues and, first and foremost, delivering quality output to their clients on time. These problems are not easy to tackle for solution suppliers without the deep understanding of the mining processes and requirements at each stage. Certainly, offering broader packages and providing entire solutions to the mining companies is a business opportunity for suppliers. But it requires developments and changes in the supplier companies to be able to deliver. The key to provision of larger scopes and solutions is the understanding of the customers' and stakeholders' needs and requirements of their businesses, on one hand. What is valuable for one customer might be unnecessary for another. Suppliers have to understand how they can affect the earning logic of the mines. Business model changes, in terms of tailor-made offerings to the customers based on their actual needs, will require e.g. new pricing principles, from single product or service invoicing to value pricing.

Similarly, mining companies need to more proactively cooperate and share information with suppliers, to help them to understand the core of their needs. We suggest that all the actors utilize relationship monitoring methods to keep the track of the changing needs, requirements and possibilities



Figure 2. Suppliers and sub-suppliers cooperating and covering larger parts of the value chain when combining their competences

of the partners. For example, the suppliers are encouraged to use a customer segmentation approach, in terms of customer needs, to follow up on the changes in preferences and investment policies of their customers. It helps to adjust the business focus steadily as the changes progress, without the need to do so abruptly. Mining companies can use relationship monitoring with the suppliers and contractors to be able to better communicate their needs to suppliers and contractors and evaluate their efficiency and capabilities according to the changing needs. This is a question of implementing a long-term strategic perspective instead of the short-term operational focus.

Providing total solutions to customers' needs

More and more of the customers look forward to cooperating with a few selected providers to whom they can outsource not only equipment supplies and services but the whole management of operations; the suppliers need to extend their capabilities in order to be able to provide these solutions. There are still companies on the international market that are not interested in total solutions, but they should be treated in accordance with their specific needs.

Mining companies do not necessarily want a single supplier for all the processes, but they would benefit from having a consortium of companies with common goals and visions, which acts as one provider for the required solution. In a similar way, not all the suppliers can develop capabilities for providing large scopes. Rather, they add value by offering a unique or specific product or service (for example through private labeling), that is a part of the extended solution delivered by a larger market player. The suppliers are important in educating the mining companies

of the new trends, of what providing more complex solutions means and of the possible savings they can provide. Suppliers also need to develop own understanding of how their products affect the mine. The idea of cooperation between suppliers to develop adapted offerings considering larger parts of the mine value chain for the overall benefit is illustrated in **Figure 2**.

Delivering complex solutions covering many stages of the value chain is not the only possibility to create value. There are multiple ways to address customer needs. For example, provision of consulting services or expert advice could be a profitable and valuable solution in itself for the mining company or even another supplier. The mining companies and their suppliers that we interviewed agree on the complexity related to sharing of information that is needed to develop solutions aimed at improving efficiency of the processes. Some attempts towards structured and systematic collaboration can already be identified but the processes of cooperation between suppliers seem to be challenging.

There are no established processes yet for such partnerships or rules regarding sharing of profits and responsibilities. It is a task for the practitioners and researchers to look into these problems as cooperation will continue to be a major trend. The increasing global competition pushes the suppliers to cooperate and combine their offerings to become stronger actors on the market. As a rule, smaller market players do not have the necessary resources to enter new markets, let alone acquire expertise outside of their specialization. Collaboration with the other stakeholders is a way to get access to information, competence, expertise and other resources. Additional reasons for intercompany cooperation are risk sharing, exploitation of economies of scale in R&D, reducing

unnecessary duplication of functions and support the creation of a common technological vision within the industry and on different markets. This is equally true for the larger market players who get specific knowledge and competence by collaborating with smaller specialized firms. Collaboration between companies that see each other as competitors is possible, but the key is to find the areas where their capabilities and expertise are complimentary, not competing.

Health, safety and environment issues and the society

Apart from the stakeholders that are directly involved in the mining process, there is a wide variety of actors in the society that have a great impact on mining development and operations (e.g. financing bodies, governments, safety and environmental authorities). Considering the issues of health, safety and environment, the role of the companies developing their own standards, is important in promoting the positive image of the industry in the society. The globally operating large mining corporations often have more advanced environmental and operational standards than that required by authorities. This has an impact on the regulatory environment of the country where they are operating. It

has been noted by our interviewees that the global players' standards are usually higher than those common for the Finnish mining industry, its contractors, as well as suppliers. While entering the new markets, global mining companies bring their way of working with them. This serves as a catalyst to boost the attitude and raise the HSE requirements on a national regulatory level. Furthermore, the industry standards will rise over a certain time as the market players will slowly but steadily adopt the best practices. But is this speed enough for the Finnish mining sector companies to stay competitive on a national and international level? The current competitive environment calls for improvements first and foremost on a single company level.

When it comes to the policy-making, Finnish companies involved in mining have a lot at stake when it comes to EU level regulations which have an impact not only on the mining process as such but also on the whole value chain. The ability to influence on the policy decision-making is valuable for the industry on a national level. There are plenty of EU initiatives, and Finnish companies should not be isolated from taking a stand on them. At the same time, there are opportunities to obtain funding for research and development, especially

when it comes to the environmental issues. Representation in the respective EU committees cannot be arranged on a single company level; it has to be a joint effort of the Finnish, if not Nordic, mining industry. Global market leaders need to establish cooperation within the mining industry in order to share information and knowledge regarding best practices and zero-harm culture within the regulatory, environmental, legal and safety-related policies and processes. The industry communication should be improved on a national and Nordic level, both for the companies, non-profit organizations and authorities, in order to be able to affect decisions on a higher level. There is also a need to educate people for the industry and to promote the industry as an attractive employee as there is currently lack of educated people in the mining industry in Finland.

Last but not least; creating a positive image of and attitude towards the mining industry in the society has a tremendous impact on its future. The local community and the general public are important stakeholders for single mining companies as well as for the industry development, as general attitudes and media are strong image creators. Creating high industrial standards on the Finnish market requires giving attention to all the aspects of the industry and society collaboration: from implementation of higher HSE standards to encouraging cooperation between organizations on different levels. Raising awareness about the positive developments in the industry through education of the new generation of mining specialists is particularly important. Such an approach will contribute to the companies and society alike. The collaboration principles and the co-creation of value between the different stakeholders in the value chain are the aspects that are going to have an increasingly important impact on the competitiveness of the companies in the mining industry. ▲



Mikael von Hertzen, M.Sc. (Mining engineering, 1987) has worked in different senior management roles with Sandvik, Outokumpu and Dyno Nobel. He now works as a Partner at PBI Research Institute with focus on strategy consulting, i.e. business development, project management and partnership concepts with special focus on the mining and mining equipment segments.

Olga Perminova (Ph.D.) is a post-doc researcher and a project manager at the Department of Industrial Management, Faculty of Technology, Åbo Akademi University and at PBI Research Institute. Her areas of expertise are: strategic management (decision-making and acting under uncertainty); development of industrial life-cycle solutions and industrial service operations; project management and industrial project business as well as foreign economic relations. In the middle **Jenni Junnelius**, M.Sc. (Econ.), is working at PBI as an analyst in various projects related mainly to the mining and shipping industries.

PBI Research Institute and Laboratory of Industrial Management (Åbo Akademi University) with the support of FIMECC FUTIS (Future Industrial Services) and Kaivannaisteollisuus ry have conducted research on the current state of the mining industry in Finland with more than 20 participating organizations. The report analyzes the mining value chain and the relevant stakeholders in the light of the challenges and the opportunities of their collaboration in regards to delivery of extended scopes and solution provision. The report is available on www.pbi.fi. For any questions or comments, please contact mikael.vonhertzen@pbi.fi or olga.perminova@abo.fi. ▲



KAIVOS POHJOINEN TEOLLISUUS

KOHTAA KAIVOSALAN TOIMIJAT OULUSSA!
21.-22.5.2014 | messut ja kongressi | Oulu

Näyttävä ote Pohjoisen Teollisuutta!
Tapahtumakokonaisuus:



KAIVOS
POHJOINEN TEOLLISUUS



KUNNOSSAPITO
POHJOINEN TEOLLISUUS



SOPIMUSVALMISTUS
POHJOINEN TEOLLISUUS

YHTEISTYÖSSÄ:



MERKITSE
KALENTERIIN!

EXPOMARK
••••

TAPAHTUMAN JÄRJESTÄÄ:
Expomark Oy
info@expomark.fi
puh. 010 830 0800

LISÄTIEDOT JA MYYNTI:
Juha Nyholm
juha.nyholm@expomark.fi
puh. 050 585 4727

www.kaivosmessut.fi
www.pohjoienteollisuus.fi



PBI is a research based management consulting company that works closely with the mining and mining equipment industry. We conduct research on creating customer focused value and thereby help industrial companies to improve and develop their offering. Through combining theoretical and practical knowledge creation and implementation, we strive to generate competitive advantage for our business clients.

We offer strategic consulting for our clients' success, by implementing the latest of our customer focused research in industrial companies. Our own proven methods in diagnostics are used to listen to your customers, detecting trends and creating new business models. We help our clients to maintain and improve business relationships to increase profitability and productivity.

We **create** and **implement**
new knowledge



www.pbi.fi

Vastuullinen malminetsintä – mitä se on?



Erikoisasiantuntija **Toni Eerola**, Geologian tutkimuskeskus

Summary: Corporate Social Responsibility (CSR) in mineral exploration

Corporate Social Responsibility (CSR) is a hot topic in the mineral industry at the moment, and the current mining boom in Fennoscandia has brought this discussion also to Finland. Mineral exploration is an important stage in mining, but it has been little investigated regarding the CSR. Research has mainly concentrated on developing countries, where conditions and problems are very different from industrialized countries such as Finland. This article adapts the discussion to local conditions in Finland, describes the social and environmental impacts of mineral exploration, and discusses how companies should minimize them in order to achieve the social license to operate within the local communities. Stakeholder engagement emerges as the most important and critical issue to earn the local acceptance. This paper is a contribution to the MiningAcademy, a project lead by the Geological Survey of Finland, which collects and disseminates the best practices of mining industry for the companies operating in Finland, according with the CSR principles. The three year project was started at 2012 by the request of the Ministry of Employment and Economy of Finland. ▀

Johdanto

Kaivosteollisuuden ympäristö- ja yhteiskuntavastuu ovat nousseet ajankohtaisiksi aiheiksi maailmalla. Kaivosbuuri ja sen seuraukset ovat tuoneet ne puheenaiheiksi myös Suomessa (Eerola 2008, 2009, 2013a, b, Sairinen 2011, Rytteri 2012). Kaivosten ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset ovat helposti hahmotettavissa ja sitä kautta toiminnan vastuullisuuskin. Mutta entä malminetsintä – onko siinäkin vastuullisuuskysymyksiä ja millaisia ne ovat?

Työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta Geologian tutkimuskeskus aloitti KaivosAkatemian Kaivosteollisuuden hyvät ohjeet -hankkeen keväällä 2012 yhteistyössä Kaivannaisteollisuus ry:n, Työ- ja elinkeinoministeriön, Suomen ympäristökeskuksen, Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes),

Ely-keskusten ja Aluehallintoviraston kanssa. Hankkeen tarkoituksena on tuottaa Suomessa toimivalle kaivosteollisuudelle parhaiden käytäntöjen ohjeistus, joka kattaa koko kaivostoiminnan elinkaaren aina malminetsinnästä kaivoksen sulkemiseen ja jälkihoitoon. Hankkeen alkuvaihe keskittyi malminetsintään, jota käsiteltiin Vastuullinen malminetsintä -seminaarissa ja työpajassa tämän vuoden tammikuun lopulla Oulussa (Eerola 2013a). Malminetsinnän hyviä käytäntöjä on koottu KaivosAkatemian (2013) web-sivulle.

Kaivostoiminnan elinkaareissa malminetsinnällä on suuri merkitys yhteiskuntavastuun kannalta. Se on kriittinen vaihe, jossa yritys on ensimmäistä kertaa kontaktissa tutkimusalueen paikalliseen yhteisöön. Yrityksen yhteiskuntavastuun ja toiminnan hyväksyttävyyden rakentuminen paikallistasolla alkavatkin tästä. Aihetta on kuitenkin tutkittu vähän ja etupäässä kehitysmaissa (esim. Handelsman et al. 2003, On Common Ground Consultants Inc. 2007, Hohn 2009, Dougherty 2011, Luning 2012, PDAC 2012). Teollisuusmaiden lähtökohdat ovat kuitenkin hyvin erilaiset kehitysmaihin verrattuna. Tässä artikkelissa keskustelu pyritään sopeuttamaan Suomen oloihin, määrittelemällä malminetsinnän ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset ja sen vastuullisuuskysymykset.

Yritysten yhteiskuntavastuu kaivostoiminnassa

Yritysten yhteiskuntavastuulla tarkoitetaan sellaisia vapaaehtoisia toimenpiteitä, jotka ylittävät lainsäädännön asettaman minimirajan. Kaivostoiminnassa tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä,

että yritys sitoutuu minimoimaan toimintansa negatiiviset sosiaaliset ja ympäristövaikutukset heti malminetsinnän alkuvaiheesta lähtien kattaen koko kaivostoiminnan elinkaaren sekä ottaa huomioon paikalliset asukkaat, heidän elinkeinonsa ja ympäristönsä kestävä kehityksen mukaisesti ja parhaita käytäntöjä soveltaen. Vastuullinen yritys-toiminta on eettistä niin ympäristöä ja yrityksen työntekijöitä kuin myös paikallisia yhteisöjä kohtaan.

Kehitysmaissa kaivosyritykset usein paikkaavat valtion palvelujen puutetta niillä alueilla, joilla operoivat. Vastuullisessa toiminnassaan nämä saattavat jo malminetsintävaiheessa rakentaa kouluja ja sairaaloita, parantaa infrastruktuuria ja asukkaiden ja työntekijöiden elin- ja työolosuhteita (On Common Ground Consultants 2007). Tämän lisäksi erityistä huomiota kiinnitetään mm. ihmisoikeuksiin (Handelsman et al. 2003, Dougherty 2011) sekä tiedotukseen, vuoropuheluun ja raportointiin (On Common Ground Consultants 2007, Hohn 2009, Luning 2012, PDAC 2012). Nämä nähdään hyvinä käytäntöinä ja yritysten yhteiskuntavastuun mukaisina toimenpiteinä, joiden avulla ansaitaan sosiaalinen toimilupa. Koska Suomessa väestön peruspalvelut takaa valtio on vahvasti läsnä, aktiivisen osallistumisen lisäksi tällaista ei paikakunnilla välttämättä tarvita. Malminetsinnän sosiaalisista ja ympäristövaikutuksista johtuen, sen konteksti ja vastuullisuuden haasteet ovat yksinkertaisempia kaivokseen verrattuna.

Malminetsintä ja sen vaikutukset

Malminetsintä edeltää mahdollisen kaivoksen perustamista. Sananmu-

kaisesti malminetsinnässä selvitetään kallioperän malmipotentialia ja pyritään paikantamaan ja arvioimaan malmiesiintymiä, jotka saattaisivat olla pitoisuuksiltaan ja volyymitään kannattavia hyödyntää. Kuitenkin tilastollisesti vain keskimäärin yksi tuhannesta malminetsintäoperaatiosta johtaa kaivoksen perustamiseen (Moon ja Whateley 2006).

Geofysikaalisissa tutkimuksissa määritetään kallioperän sähköisiä-, magneettisia-, painovoima- ja radiometrisiä ominaisuuksia. Mittauksia voidaan tehdä lentokoneella tai maastossa.

Geokemiallisilla menetelmillä tutkitaan maa- ja kallioperän kemiallista koostumusta. Tätä varten tehdään systemaattista näytteenottoa maa- ja kallioperästä vasaralla, lapiolla tai mekaanisesti. Geokemialliset näytteet analysoidaan laboratoriossa. Geofysikaalisten ja geokemiallisten tutkimusten avulla voidaan paikantaa anomalioita, jotka saattavat merkitä malmiesiintymää ja osoittaa näin kohteita mahdollisia jatkotutkimuksia varten.

Syväkairaus on merkittävin kohteellinen malminetsinnan menetelmä. Sen avulla haetaan tietoa syvältä kallioperästä timanttikairan avulla. Yksittäiset syväkairareitit ovat yleensä 100–300 m pitkiä, kun taas kokonaiset kairausohjelmat käsittävät yhteensä kilometrien pituisia kallioperän lävistyksiä. Syväkairaus tehdään mekaanisesti, ajoneuvoon kytketyn kairauskoneen avulla.

Kaivoslain mukaan pienimuotoista näytteenottoa vasaralla tai lapiolla voidaan tehdä ilman malminetsintälupaa, jokamiehenoikeuden nojalla. Näytteenotosta on kuitenkin ilmoitettava maanomistajalle. Järeämpiä, koneellisia toimenpiteitä, kuten syväkairausta ja tutkimusojien kaivausta varten pitää hakea malminetsintälupaa Tukesilta. Lupa on voimassa enintään neljä vuotta, jonka jälkeen on mahdollista hakea jatkolupaa siten, että malminetsintälupa on voimassa enintään 15 vuotta.

Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutukset

Malminetsinnässä otetaan näytteitä, syväkairataan ja tehdään kaivauksia, mutta mahdollisesti myös koelouhintaa ja -rikastusta. Malminetsinnan ympäristövaikutukset ovat suhteellisen pieniä, varsinkin jos niitä verrataan kaivoksen tai muun maankäytön vaikutuksiin (Mustonen et al. 2007, Kaup-

pila et al. 2011).

Vaikka ympäristövaikutukset ovat pieniä, tutkijusojia ja -monttuja kaivettaessa kasvillisuus kärsii, maaperä häiriintyy ja avoimet kuopat ovat esteellinen haitta. Soiden lähistöllä kaivamista pitää välttää, jotta kaivaukset eivät häiritse soiden vesitaloutta. Syväkairauksissa voidaan joutua myös kaatamaan puita kairakoneen tieltä. Kaikki maanomistajalle aiheutettu vahinko korvataan.

Syväkairatun maa- tai kallioperän pintaan jää halkaisijaltaan n. 10 cm reikä. Syväkairauksen mukanaan tuoma maa-aines voidaan kerätä tarvittaessa talteen ja huuhteluvesi imeytetään takaisin maaperään. Syväkairaukset eivät vaikuta pohjaveden laatuun (Mustonen et al. 2007). Syväkairausputket jätetään yleensä paikalleen mahdollista myöhempää jatkokairaustarvetta sekä geofysikaalisia mittauksia varten. Malminetsintätoimien jälkeen jäljet korjataan, kuopat peitetään ja syväkairausputket suljetaan.

Kaivoslain mukaisesti tehdään tarvittaessa selvitys luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettusta arvioinnista ja ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä annetun lain (468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Sosiaaliset vaikutukset

Toiminnan seurausvaikutusten arviointi on nykyisin tärkeä osa kaivosalan yhteiskuntavastuuta. Sairisen ja Kohlin (2004) mukaan sosiaalisen arvioinnin on määrä selvittää toiminnan vaikutuksia ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointiin ja elämään sekä laajemmin yhteiskuntaan, päätöksentekoa tukien.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on osa ympäristövaikutusten arviointia (YVA), ja se määrittellään ennakoarviointiprosessina, jossa arvioidaan tietyn poliittisen toiminnan tai hankkeen tuloksena todennäköisesti aiheutuvia sosiaalisia seurauksia (Burdge ja Vanclay 2004). SVA toteutetaan, kun jostakin hankkeesta on tarpeen laatia YVA. Malminetsintätoimien vähäisten vaikutusten vuoksi YVA ei ole tarpeen. Malminetsinnan sosiaalisia vaikutuksia voidaan arvioida tässä kuitenkin yleisellä tasolla ilman kattavaa laadullista tutkimusta. Toiminnan pienimuotoisuudesta ja/tai väliaikaisuudesta johtuen sosiaaliset vaikutukset ovat Suomessa yleensä pieniä, poronhoitoalueita lukuun ottamatta.

Malminetsinnan positiivisia sosiaalisia vaikutuksia ovat paikkakunnan saama hyöty erilaisten palvelujen myyn-



Kuva Jari Vaatänen, GTK

nistä malminetsijöille (mm. majoitus, ravitseminen, polttoaine, tekninen apu) sekä sen tuomat työllisyys- ja verovaihtokutukset. Usein aktiivinen malminetsintätoiminta tuo uusia mahdollisuuksia, luovaa virettä paikkakunnalle ja sen hyödyt koetaan vähäisiä ympäristövaikutuksia suuremmiksi (Haltia et al. 2012).

Malmipotentialisilla alueilla on yleensä myös joukko innostuneita malminetsinnän harrastajia, jotka säännöllisesti lähettävät löytämiään malminviitteitä kansannäytekilpiluihin GTK:lle tai suoraan alueella toimivalle malminetsintätoiminnalle (ks. Nenonen 2013). Kokeneiden harrastajien määrä on moninkertainen verrattuna ammattimalminetsijöihin, joten harrastajien hyvät malminviitteet ovat kullannarvoisia ammattimalminetsijöille. Hyvistä näytteistä tuntuva palkitseminen luo positiivista imagoa paikkakunnalle ja luo konkretiaa toimintaan ja hyvää medianäkyvyyttä.

Negatiivisina vaikutuksina voidaan pitää alueella liikkuvien malminetsijöiden ja heidän toimintansa mahdollisesti synnyttämiä erilaisia odotuksia sekä ennako- ja epäluuloa maanomistajien ja paikallisten asukkaiden keskuudessa. Malminetsintäluvan hakeminen ilman ennakoivaa tiedottamista voi aiheuttaa närkästystä ja pelkoa, jos paikalliset ovat saaneet tietoa malminetsintälupahakemuksesta muuta kautta kuin kaivosyhtiöltä (esim. mediasta tai viranomaisilta). Yhdessä epäluulon kanssa se voi synnyttää vastarintaa. Tämän jälkeen voi olla vaikea rakentaa hyviä suhteita paikallisiin.

Erilaiset malminetsinnän synnyttämät odotukset voivat olla usein ylimitoitettuja todellisuuteen nähden. Jotkut odottavat kaivosta ja sen tuomaa piristysruisketta alueen taloudelle ja työpaikkoja, kun taas toiset voivat pelätä sitä mahdollisine ympäristövaikutuksineen. Pelon ja närkästyksen aikaansaama mahdollisten vastustajien aktivoitumista voidaan pitää merkittävimpänä negatiivisena sosiaalisena vaikutuksena.

Toisinaan on esitetty että malminetsintä (etenkin uraanin), aiheuttaisi uhkakuvan matkailulle ja kunnan imagolle (esim. Kuusamon kaupunki 2007, Hyytinen ja Nikkola 2008, Merikallio 2012). Tästä ei ole kuitenkaan näyttöä. Uraanikaivospaikkakunnat toimivat jopa matkailukohteina mm. Kanadassa, Australiassa ja Yhdysvalloissa. Väite on esitetty omaan ennakkoluuloon perustuvana yrityksenä vedota taloudellisiin seikkoihin, kun malminetsintähakemuksien myöntäminen on haluttu estää, mutta väitety-



Kuva Nina Dodd, GTK.

jä ympäristövaikutuksia ei ole pystytty todistamaan (Eerola 2010). Vastustajien harjoittamalla julkisella pelon ja vihan lietsonnalla voi olla puolestaan epätoivottuja sosiaalisia vaikutuksia esim. juuri matkailuun. Tämä voi aiheuttaa myös ahdistusta paikallisissa asukkaissa. Tällöin voidaan keskustella aktivismin aiheuttamista sosiaalisista vaikutuksista ja sen vastuullisuudesta (ks. Eerola 2010, 2013c).

Malminetsintätoimilla on huolehdittava työntekijöiden ja asukkaiden turvallisuudesta. Tähän liittyvät riskit on kartoitettava ja varmistettava onnettomuusriskin minimoimiseksi. Urakoitsijoille on ilmoitettava tilaavan yrityksen arvot, selvä toimintasuunnitelma sekä vaadittava ympäristön ja asukkaiden kannalta vastuullista lakia, säädöksiä ja parhaita käytäntöjä noudattavaa toimintaa.

Vastuullisessa malminetsinnässä ympäristövaikutukset minimoidaan, jäljet korjataan ja maanomistajille ja asukkaille ilmoitetaan töistä ja alueella kulkemisesta.

Sidosryhmätoiminnan merkitys malminetsinnässä

Sidosryhmäajattelusta on tullut yleinen tapa tarkastella yrityksen suhdetta ympäröivään yhteiskuntaan ja sieltä tuleviin odotuksiin (Joutsenvirta et al. 2011). Omistajat ja asiakkaat ovat kaksi avainsidosryhmää, joiden odotuksiin vastaaminen on tärkeää. Perinteisiä avainsidosryhmiä ovat myös henkilöstö, kuluttajat, alihankkijat ja tavarantoinnit. Yhteiskuntavastuun laajeneminen on tuonut kuitenkin esiin muitakin tahoja, jotka ovat kiinnostuneita yritysten toimintatavoista ja pyrkivät

vaikuttamaan niihin. Näitä ovat esim. paikallisyhteisöt, kansalaisjärjestöt ja media (Joutsenvirta et al. 2011). Sidosryhmäajattelu auttaa yrityksiä aistimaan toimintaympäristön muutoksia ja siihen kohdistuvia odotuksia ja sitä kautta löytämään oikean suhteen ja tasapainon erilaisten odotusten välillä. Joutsenvirran et al. (2011) mukaan yrityksen verkottumista, kommunikaatiota ja luottamusta lisääviä toimia pidetään myös tärkeinä tekijöinä yritysvastuun toteutumisessa.

Mahdolliset negatiiviset sosiaaliset vaikutukset ja niiden syntymekanismi huomioon ottaen, kontakti paikallisiin ja toiminnasta tiedottaminen nousevatkin Suomessa esiin merkittävimpänä malminetsinnän vastuullisuustekijänä. Paikallistason sidosryhmätoiminta saattaa huomattavan roolin (On Common Ground Consultants Inc. 2007, Eerola 2008, 2009, 2013a, Hohn 2009, Luning 2012, PDAC 2012). Suomessa malminetsinnän paikallisia sidosryhmiä ovat maanomistajat, asukkaat, kunnan hallinto ja kunnanvaltuusto, paikallismedia, kansalaisjärjestöt, yrittäjät ja Lapissa paliskunnat ja saamelaiskäräjät (Eerola 2009).

Kun kaivosyhtiö saapuu paikkakunnalle aloittamaan tutkimuksiaan, paikallisyhteisö pitää ottaa huomioon. Asukkaisiin ja maanomistajiin on hyvä ottaa aktiivisesti kontaktia heti toiminnan alkuvaiheessa, eli aluetta tunnusteltaessa (Eerola 2009). Näin vähennetään ennakkoluuloja ja väärinkäsityksiä, jotka ovat riskitekijöitä malminetsinnän hyväksyttävyyden saavuttamisessa. Tällöin on myös vältettävä luomasta erilaisia odotuksia mahdollisen jatkon suhteen. On puhuttava siitä, mitä malminetsintä on, miksi, miten ja missä sitä tehdään. On korostettava sitä, että malminetsintä vain harvoin johtaa malmin löytymiseen ja tätä kautta kaivoksen perustamiseen.

Yrityksen läsnäolo ja osallistuminen alueella on tärkeää. Se mahdollistaa vuorovaikutuksen ja paikallisten henkilökohtaisen palautteen antamisen. Samalla haetaan yhteistyötä kunnan, yrittäjien, paliskuntien, median, kansalaisjärjestöjen ja maanomistajien kanssa. Voidaan sopia, milloin on paras aika malminetsintätöiden toteuttamiseen esim. poronhoidon kannalta (Paliskuntain yhdistys 2013).

KaivosAkademia on luonut Suomeen soveltuvan mallin sidosryhmätoiminnasta (Eerola 2013c, KaivosAkademia 2013). Tätä tullaan käsittelemään tarkemmin toisessa artikkelissa. Sidosryhmävuorovaikutus on myös Aalto-yliopiston informaatioverkoston koulu-

tusohjelman diplomityöntekijän Sofia Ziesslerin tutkimusaiheena Geologian tutkimuskeskuksessa (Ziessler 2013).

Malminetsinnän muut vastuullisuuskysymykset

Malminetsintäyhtiöiden imago on kysymys, joka tulee usein esiin kaivos-toiminnan hyväksyttävyyden ansaitsemista tarkasteltaessa. Yrityksen aiempi historia voi olla merkittävä tekijä tämän kannalta. Merkittäviä ovat kuitenkin myös yrityksen nykyinen toiminta ja asenne.

Malminetsintä luonnonsuojelualueilla sekä malminetsintäalueiden hakeminen ja toiminta matkailukeskusten välittömässä läheisyydessä voivat olla negatiivisia tekijöitä yrityksen imagolle ja potentiaalisia vastarinnan synnyttäjiä (ks. Rytteri 2012). Yritysten onkin hyvä tarkkailla pohtia, kannattaako sellainen toiminta ja ansaitseeko sillä hyväksynnän vai toimiiko se sitä vastaan ja mitä se mahdollisesti aiheuttaa koko alan imagolle? Geologian tutkimuskeskuksen rooliin kuuluu puolestaan koko

maan luonnonvarojen kartoitus myös suojelualueilla. Tasa-arvokysymykset, epäoikeudenmukaisuus, syrjintä, ihmisoikeusloukkaukset, yms. ovat ajankohtaisia kaivosteollisuuden vastuullisuuskysymyksiä kehitysmaissa (esim. Handelsman et al. 2003), mutta eivät relevantteja nyky-Suomessa. Pohjois-Suomessa toimitaan kuitenkin poronhoitoalueella ja erityisesti Ylä-Lapissa saamelaisalueella, jossa poronhoidon ja saamelaiskulttuurin erityisvaatimukset on otettava huomioon (Anttonen 2012, Paliskuntain yhdistys 2013).

Yleisesti ottaen erilaiset kaivostoinnin vastuullisuusoppaat ja -raportintijärjestelmät, kuten PDAC:n (2012) e3Plus-ohjeistus ja Global Reporting Initiative, ovat tarkoitettuja anglosaksiseen maailmaan ja/tai kehitysmaihin, joissa lähtökohdat ovat hyvin erilaiset ja ongelmat mm. paikallisyhteisöjen ja alkuperäiskansojen kanssa voivat olla hyvin kärjistyneitä. Ne soveltuvat myös parhaiten isoille yhtiöille, joilla on resursseja erilaisiin raportointeihin ja seurantoihin. Pie-nissä junioriyhtiöissä niiden käyttöön-

otto voi olla haastavampaa (ks. Hohn 2009). Suomeen aiotaan luoda oma ohjeistus.

Yhteenveto

Malminetsinnän ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset ovat pieniä. Tästä johtuen toiminnan vastuullisuuskysymykset ovat melko rajoitettuja, varsinkin teollisuusmaissa kuten Suomessa. Keskeiseksi vastuullisen malminetsinnän komponentiksi nousee sidosryhmätoiminta ja viestintä paikallisyhteisön keskuudessa. Niissä onnistumalla voidaan saavuttaa toiminnan hyväksyttävyyttä paikallistasolla kaivostoiminnan alkuvaiheessa. Sillä on merkittävä rooli jatkossakin, jos malminetsintähanke etenee kaivokseksi.

Kiitokset

Kirjoitus on osa GTK:n vetämää KaivosAkademia -hanketta. Kiitokset Keijo Nenoselle, Hannu Makkoselle ja Sofia Ziesslerille kommentteista ja täydennyksistä käsikirjoitukseen. ▀

KIRJALLISUUS

Anttonen, M. 2012. Kaivostoiminta poronhoitoalueella – vaikutuksia ja vaikutusten arviointia. *Impakti* 1/2012:14–17.

Burdge, R. J. ja Vanclay, F. 2004. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin käytäntö ja tulevaisuus. Teoksessa: Sairinen, R. ja Kohl, J. (toim.). Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B87:41–65.

Dougherty, M.L. 2011. The global gold mining industry, junior firms, and civil society resistance in Guatemala. *Bulletin of Latin American Research* 30:403–418.

Eerola, T. 2008. Uranium exploration, non-governmental organizations, and local communities. The origin, anatomy, and consequences of a new challenge in Finland. *Estonian Journal of Earth Sciences* 57:112–122.

Eerola, T. 2009. Sidosryhmätoiminta malminetsinnässä (geo-antropologiaa kokemuksia kentältä). Teoksessa: Ojala, J., Lahti, M. ja Heikkinen, E. (toim.). Kaivoksen perustaminen: etsinnästä jatkohoitoon – mitä se vaatii. Vuorimiesyhdistyksen geologijaoston laivaseminaari 2009 Viking Mariella, 16–17.2.2009. Vuorimiesyhdistyksen julkaisuja B89:43–46.

Eerola, T. 2010. Kouvertaaran ”uraanikaivoshankkeen” sosiaaliset vaikutukset Kuusamossa: Haittaavatko uraanin etsintä ja uraanikaivokset matkailua ja kuntien imagoa? *Geologi* 62:208–222.

Eerola, T. 2013a. KaivosAkatemian Vastuullisen malminetsintäseminaari ja työpaja Oulussa 29–30.01.2013. *Geologi* 65:49–51.

Eerola, T. 2013b. Socially and environmentally responsible mining, Dipoli, Otaniemi, Espoo, 27.–28.11.2012. *Geologi* 65:23–28.

Eerola, T. 2013c. Yritysvastuusta aktivismin vastuullisuuteen. Kaivostoiminnan hyväksyttävyyden saavuttaminen sen alkuvaiheessa. *Materia* 2:30.

Haltia, E., Holm, P. ja Hämäläinen, K. 2012. Kaivos-

toiminnan taloudellisten hyötyjen ja ympäristö- ja hyvinvointivaikutusten arvottaminen. PTT työpapereita 138. 61 s.

Handelsman, S.D., Scoble, M. ja Veiga, M. 2003. Human rights in the minerals industry: challenge for geoscientists. *Exploration and Mining Geology* 12:5–20.

Hohn, M.M. 2009. Investing in community: Canadian junior mining companies, corporate social responsibility, and the communication gap. Master's thesis in professional communication, Royal Roads University, 68 p.

Hyytinen, S. ja Nikkola, K. 2008. Uraanikaivoshankkeen ennakoituiden vaikutukset Kuusamon matkailuun. Matkailututkimuksen proseminaari/kandidaatintutkielma. Lapin yliopisto, Kauppatieteiden ja matkailun tiedekunta, 48 s. + liitteet.

Joutsenvirta, M., Halme, M., Jalas, M. ja Mäkinen, J. 2011. Johdanto. Teoksessa Joutsenvirta, M., Halme, M., Jalas, M. ja Mäkinen, J. (toim.) Vastuullinen liiketoiminta kansainvälisessä maailmassa. Helsinki, Gaudeamus, 9–28.

KaivosAkademia 2013. KaivosAkademia (<http://projects.gtk.fi/kaivosakatemia>)

Kauppila, P., Räisänen, M.L. ja Myllyoja, S. (toim.) 2011. Metallikaivostoiminnan parhaat käytännöt. Suomen ympäristö 29, 213 s.

Kuusamon kaupunki 2007. Kuusamon kaupunki haluaa jäädyttää uraaniin liittyvät varaus- ja valtaushankkeet. www.kuusamo.fi/Resource.phx/sivut/sivut-kuusamo/hallinto/puheet2007.htm

Luning, S. 2012. Corporate social responsibility (CSR) for exploration: Consultants, companies and communities in process of engagements. *Resources Policy* 37:205–211.

Merikallio, K. 2012. Kaivoksen paikka. Suomen Kuvalehti 35/2012:36–43.

Moon, C.J. ja Evans, A.M. 2006. Ore, mineral economics, and mineral exploration. Teoksessa Moon, C.J., Whateley, M.K.G. ja Evans, A.M. (toim.) Introduction to mineral exploration. 2nd ed., Hong

Kong, Blackwell Publishing, s. 3-18.

Mustonen, R., Ikäheimo, T., Kurtio, P., Vesterbacka, P., Nikkarinen, M., Tenhola, M. ja Äikäs, O. 2007. Uraanimalmin koelouhinnan ja -rikastuksen ympäristövaikutukset (URAKKA). Säteilyturvakeskuksen ja Geologian tutkimuskeskuksen projektiryhmän loppuraportti ympäristöministeriölle. GTK, STUK, Helsinki, 42 s.

Nenonen, J. 2013. Kivinäytteen tie murikasta malmiksi. *Mineralia* 2/2013, 18–23.

On Common Ground Consultants Inc 2007. Corporate social responsibility and mineral exploration. Background notes for the PDAC Short Course, Toronto, March 2-3, 2007, 15 p. (www.pdac.ca/pdac/advocacy/csr/on-common-ground.pdf)

Paliskuntain yhdistys 2013. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa (Poro YVA). Lapin liitto, Paliskuntain yhdistys, Rovaniemi, 50 s.

PDAC 2012. E3Plus – A framework for responsible exploration. Principles and guidance notes (updated). Prospectors and Developers Association of Canada (www.pdac.ca/e3plus/English/pg/pdf/e3plus-guidance-booklet.pdf)

Rytteri, T. 2011. Suomessa toimivien kaivosyhtiöiden vastuustrategiat ja yhtiöihin kohdistuvat odotukset. *Alue ja Ympäristö* 41:54–67.

Sairinen, R. 2011. Kaivosteollisuuden yhteiskuntavastuu ja muuttuva suhde paikallisyhteisöön. *Terra* 123:138–146.

Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004. Sosiaalisten vaikutusten arviointi – tavoitteista konkreettiseen sisältöön. Teoksessa: Sairinen, R. ja Kohl, J. (toim.). Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B87:9–40.

Ziessler, S. 2013. Local stakeholder engagement in mineral exploration in Northern Finland within the Corporate Social Responsibility (CSR) framework. Tuotantotalouden diplomityö, Aalto-yliopisto (tekeillä). ▀

Kolumnistillamme, vuorineuvos Pertti Voutilaisella on yritysjohtajana kokemusta sekä teknologiateollisuudesta että pankkimaailmasta.



Pertin näkökulmasta

■ On kesä mennyt

KESÄ ON TAAS TÄLLÄ ERÄÄ OHI. Keväällä viisaat tietäjät ennustivat sen olevan kolme viikkoa myöhässä. Sitten se yllätti koittamalla kaksi viikkoa normaalia aikaisemmin. Aluksi oli liian lämmintä; sitten oli liian kylmää, ja sitten taas annettiin hellevaroituksia. Mansikkasato oli runsas, mutta marjat maatuivat penkkiinsä, kun työttömien armeija pysytteli kortistossa eikä mansikkapellolla. Ahneuden sanottiin lisääntyvän; rikkaat rikastuivat ja köyhät köyhtyivät. Keskimäärin tarkastellen taisi olla ihan normaali kesä.

MAAN HALLITUS ON SAANUT HAUKKUJA normaaliakin enemmän. Talous sakkaa ja luottamus tulevaisuuteen on vajonnut pohjalukemiin. Tosiasia on, että paha meidät perii, jos yhteiskuntamme rakenteita ei voida uudistaa ja kilpailukykyämme palauttaa. On täysin selvää, että esimerkiksi eläkeiän korottaminen on välttämätön toimi. Samanlainen välttämättömyys on julkisen sektorimme saneeraus. Mutta missä viipyvät päätökset? Äänestäjien reaktioita tietenkin pelätään. Mutta saattaa asia niinkin olla, että kansa antaisi lisäpisteitä päättäväisemmästä toiminnasta. "Kyllä kansa tietää", sanoi entinen poliittinen johtaja. Onko politiikka irtautunut reaali maailmasta ja muuttunut pelkäksi peliksi, jonka pelaajista valtaosa ei ole koskaan tehnyt niin sanottua oikeaa työtä? Edellä sanottua minun varmaan pitäisi pyytää anteeksi, mutta tiedän kovin monen olevan kanssani samaa mieltä.

NYKYISET POLIITTISET PÄÄTTÄJÄT tuntuvat odottavan ihmettä, joka jostain ilmestyisi pelastajaksi. Jos Kalevalan sammon takoja "seppo" Ilmarinen olisi aikoinaan jäänyt odottamaan ulkopuolista apua, ei ihmekonetta olisi syntynyt. Hän otti ohjat käsiinsä, hankki ahjot ja muut tarpeelliset kalut, ja onnistui hankkeessa, jonka tuloksena sampo jauhoi "Yhden purnun syötäviä, toisen jauhoi myötäviä, kolmannen kotipitoja". Siinäpä olivat terveen kansantalouden elementit olemassa. Täydellisesti ei sekään projekti tosin onnistunut, koska Ilmarinen jäi ilman palkkioksi luvattua Pohjan impeä ja joutui poistumaan "Alla päin, pahoilla mielin, kaiken kallella kypärin". Suosittelen Kalevalan säännöllistä lukemista. Sieltä löytyy tähänkin päivään sopivia viisauksia.

OLEN VIIME AIKOINA KÄYNYT KATSOMASSA useita kaivoksia eri puolilla Suomea. Kaikki ovat olleet hienossa kunnossa ja elävät hyvässä yhteistoiminnassa ympäröivän yhteiskunnan kanssa. Kunnalliset päättäjät ovat vakuuttaneet tyytyväisyytään yhteisöön kaivosten kanssa. Sosiaalinen toimilupa on näissä tapauksissa siis ansaittu.

Edellä sanottu ei ole sopusoinnussa sen kanssa, mitä lähes päivittäin saamme tiedotusvälineiden kautta kuulla. Kaivossektorin maine ei ole sellainen, mitä alalla toimivat toivoisivat sen olevan. Kohtelu tiedotusvälineissä tuntuu usein epäoikeudenmukaiselta. Pieni liuotinvuoto maali-tehtaalla Helsingin keskustassa tuhosi yhden joen koko

kalakannan. Pariksi päiväksi siitä riitti aineksia uutisiin. Muutama kuollut kala kaivoksella ruokkii tiedotusvälineitä vuosikausia. Molemmat ovat valitettavia tapahtumia, mutta kaivosväki kyselee oikean suhteellisuudentajun perään. Sen perään saattavat kysellä myös virkamiehet, jotka ovat joutuneet työskentelemään kovan paineen alaisina. He ovat kiitettävällä tavalla hoitaneet oman tonttinsa. Median syyttäminen ei yhtään auta. Se toimii omilla säännöillään, ja siihen meidän on sopeuduttava.

MUTTA SUREMAAN EI PASSAA JÄÄDÄ. Oikeaa tietoa systemaattisesti jakamalla kuva lopulta oikenee. Alan yritykset ja järjestöt ovat tämän tehtävän nyt hyvin sisäistäneet. Edellytyksenä tietysti on, että asiamme ovat moitteettomassa kunnossa. Yhteiskuntavastuun kantamista on turha kehua, jos sanat eivät vastaa todellisuutta. Parastaan kaivosväki yrittää, vaikka ihan kaikki eivät siihen tunnu uskovankaan. Tampereen EuroMining-messut on tervetullut lisä siihen arsenaaliin, jolla oikeaa tietoa levitetään. Messujen seminaariohjelma kertoo vahvasta tahtotilasta entistä paremman toiminnan kehittämiseksi. Näyttelyn tarjonta puolestaan kertoo, että keinoja tuon tavoitteen saavuttamiseksi on olemassa.

LÄHES VIIDEN VUOSIKYMMENEN AJAN olen voinut seurata vuoriteollisuuden kehitystä. Koko sen ajan on yksi johtavista teemoista ollut ympäristön parempi huomioiminen toiminnassa. Totuus on, että paljon hyvää on saatu aikaan, vaikka maailma ei suinkaan ole tässäkään suhteessa valmis. Koko ajan on myös puhuttu, että ympäristöteknologia on tulevaisuuden menestysala, jos asiamme oikein hoidamme. Harva on tainnut kuitenkaan pysähtyä miettimään, mitä se semmoinen ympäristöteknologia oikein tarkoittaa. Useimpien mielissä tuo sana symbolisessa mielessä tarkoittanee filtereitä, joita asennetaan savupiipun nokkaan savukaasuja puhdistamaan. Oikeampi tapa suhtautua asiaan on kuitenkin kehittää toimintatapoja, joilla filterit tehdään tarpeettomiksi. Mutta silloin tullaan alueelle, jossa rajanveto vaikeutuu, ja puhe ympäristöteknologiasta erillisenä asiana voi käydä tarpeettomaksi. Kokonaistehokkuus on oikeampi tavoite, jonka toteutuessa ympäristöasiatkin saavat ratkaisunsa.

Filterin voi kehittää lyhyessäkin ajassa. Tehokkaan toimintatavan kehittäminen syvemmissä merkityksessä vaatii pitempää aikaa. Tampereen messujen pääteemana olevan Green Mining -konseptin kehittäjät ovat viisaasti varanneet kokonaisen vuosikymmenen tehdäkseen Suomesta ekotehokkuuden mallimaan kaivosteollisuudessa. Tämä on hyvä homma, ja rohkenen olla optimisti, vaikka tiedän monien kilpailijoiden olevan samalla asialla. Kovaa pitää koko ajan juosta, jotta kisan kärjessä voidaan pysyä. ▀

Minkä rangaistuksen saa kaksinnaimisesta? – Kaksi anoppia.

Business from technology



Towards sustainable and intelligent mining



VTT provides high-end technology solutions:

- geomicrobiology and mineral recovery
- environmental assessments and risk management
- water and waste management
- automation and information management
- eco and energy efficient product concepts
- asset and maintenance management
- material management for extreme conditions
- mine closure management

Technology and market foresight • Strategic research • Product and service development • IPR and licensing • Assessments, testing, inspection, certification
• Technology and innovation management • Technology partnership

Raw
Materials
Group

RMG in cooperation with Mining On Top presents:
Mining On Top: Helsinki



16-17 September 2013 • Finlandia Hall, Helsinki, Finland



REGISTER NOW!
www.MiningOnTop.com/Helsinki

Speakers:

- Nicolas Di Boscio, Rio Tinto
- Ingmar E. Haga, Agnico-Eagle Mines Ltd
- Johan Bradley, SRK Consulting (Sweden) AB
- Toni Hemminki, Ruukki Metals Ltd
- Markus Ekberg, Endomines
- Erja Jumppanen, Nasdaq OMX Helsinki
- Maija Uusisuo, Ministry of Employment and the Economy
- Ross Norman, Sharps Pixley
- Tom Niemi, GTK
- Timo Lindborg, Sotkamo Silver
- Kimmo Viertola, Finnish Industry Investment
- Magnus Ericsson, Raw Materials Group

Do not miss out on this opportunity; make sure to register now on
www.miningontop.com/helsinki/

SPONSORS



RUUKKI
IRON. STEEL. COPPER.

srk consulting

Endomines



FLSMIDTH

messut

JYVÄSKYLÄN
PAVILJONKI
MESSU- JA KONGRESSIKESKUS

**Koko klusterin suurtaapahtuma!
Malmista metalliksi ekosysteemi.**

FinnMATERIA

**Jyväskylän Paviljonki
19.–20.11.2014**

JO 5. KERTA!

Lisätietoa ja näyttelypaikkojen myynti:

Projektineuvottelija Tanja Hurttia
Puh. (014) 334 0026
tanja.hurttia@jklmessut.fi

Myyntijohtaja Jyri Siekkinen
Puh. (014) 334 0029
jyri.siekinen@jklmessut.fi

Katso lisää:
www.jklmessut.fi/finnmateria2014

JYVÄSKYLÄN
MESSUT
JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI



INFRA

POHTO

materia



PUHEENJOHTAJA/President

DI Harri Natunen, Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj
Ahventie 4 B 47, 02170 ESPOO, 040-550 2700
harri.natunen@talvivaara.com

VARAPUHEENJOHTAJA/Vice president

TkL Sakari Kallo, Rautaruukki Oyj,
Suolakivenkatu 1, PL 138, 00811 HELSINKI
020 5928 888 *sakari.kallo@ruukki.com*

PÄÄSIHTEERI/Secretary General

TkL Heikki Rantanen, Kanakouluntie 8 B,
13100 HÄMEENLINNA
045-1268201 *heikki.rantanen@vuorimiesyhdistys.fi*

RAHASTONHOITAJA/Treasurer

DI Outi Lampela,
Uurrekuja 36, 01650 VANTAA
040-539 4688 *outi.lampela@vuorimiesyhdistys.fi*

WEBMASTER

DI Topias Siren, Posiva Oy
Olkiluoto, 27160 EURAJOKI
050-3549582 *topias.siren@vuorimiesyhdistys.fi*

GEOLOGIJAOSTO/Geology section

MSc Tiia Kivisaari, pj/chairman
Northland Exploration Finland Oy, 040-8650089
tkivisaari@northland.eu

FT Tero Niiranen, sihteeri/secretary

GTK, 040-73207281
tero.niiranen@gtk.fi

KAIVOS- JA LOUHINTAJAOSTO/

Mining and Excavation section

DI Pauli Syrjänen, pj/chairman
050-584 9093 *pauli-syrjanen(at)live.fi*
DI Mari Teikari, sihteeri/secretary
Oy Forcit Ab, 040-8690417 *mari.teikari@forcit.fi*

RIKASTUS- JA PROSESSIJAOSTO/

Mineral processing section

DI Juha Koskinen, pj/chairman
Outokumpu Oy, puh. 040 846 7293
juha.koskinen@outokumpu.com
DI Matti Riihimäki, sihteeri/secretary
Weir Minerals, puh.040 543 8417,
matti.riihimaki@weirminerals.com

METALLURGIJAOSTO/Metallurgy section

DI Jarmo Lilja, pj/chairman
Ruukki Metals Oy, 040-557 8892
jarmo.lilja@ruukki.com
DI Olli Oja, sihteeri/secretary
Ruukki Metals Oy, 050-314 3626
olli.oja@ruukki.com

ILMOITTAJAMME TÄSSÄ NUMEROSSA

Aalto Pro	22	Nordic Mines	33
ABB Prosessiteollisuus	2	Normet International Ltd	37
AGA	7	Oulun yliopisto/Oulu Mining School	65
Agnico-Eagle Finland	2. kansi	Outotec Oyj	4
Algol Chemicals Oy	26	Ovako	53
ALS Minerals	39	PBI Research Institute	73
Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab	3. kansi	Pohjois-Karjalan Aikuisopisto	47
Aquaflow Oy	18	Pöyry Finland Oy	10
		Rautaruukki	43
Bollfilter Nordic	20	RMG Raw Materials Group	79
Brenntag Nordic Oy	63		
Champion Door Oy	69	Sandvik	15
Doofor Oy	21	Schneider Electric Finland Oy	48
Expomark	73	Sibelco	32
Euro Mine Expo 2014	55	Sick Oy	30
Flowrox Oy	25	Strabag	31
Fogmaker International AB	23	Sulzer Pumps Finland Oy	30
FQM Kevitsa Mining Oy	51	Suomen TPP Oy	24
		Swerea/Mefos	16
Geologan tutkimuskeskus, GTK	65	Sähkölehto Oy	31
John Crane Safematic Oy	18		
Jyväskylän Messut	79	Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj	51
Kainuun Etu Oy	51	Tampereen Messut	65
Oy Kati Ab	29	Tecalemit Environment Oy	32
Kemira Oyj	13	TVO	33
Kokkolan Satama	36	Weir Minerals Finland Oy	41
Lapin Liitto /FEM	64	Wihuri	66
Metso Minerals Finland Oy	Takakansi	VTT	79
Miranet	42	Xylem Water Solutions Suomi Oy	35
Miilux Oy	58	YTM-Industrial Oy	34

SwedVent-ilmanvaihtojärjestelmät



Ilmanvaihto on pieni osa kaivoksen tai tunnelityömaan kokonaisinvestoinnista mutta merkittävä osa jatkuvista käyttökustannuksista. Atlas Copcon ilmanvaihtojärjestelmät koostuvat SwedVent-korkeapainepuhaltimista, äänenvaimentimista ja ilmanvaihtoputkista. Niiden tehokkuuden salaisuutena on korkea paine yhdistettynä vähäiseen hukkavuotoon. Vankkarakenteiset laitteet on tehty kestäämään jatkuvaa käyttöä joka päivä vuodesta toiseen. Ja mikä parasta - ne ovat niin hiljaisia, että tuskin huomaat niitä!

Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
Puhelin: 020 718 9300
louhinta@fi.atlascopco.com, www.atlascopco.fi

Sustainable Productivity

Atlas Copco



Kohti tehokkaampia prosesseja

Metson Process Technology and Innovation (PTI) –organisaatio on maailman johtava toimija mineraalien käsittelyn integrointi- ja optimointitutkimuksissa (PIO). Ne sisältävät louhinnan, murskauksen, jauhatuksen, vaahdotuksen / liuotuksen sekä vedenerotuksen optimoinnin uusinvestoinneille ja olemassa oleville toiminnoille.

Erikoisosaamisemme sekä vankka teknologia mahdollistavat toimintanne prosessiongelmien ratkaisemisen. Autamme parantamaan toimintanne kannattavuutta sen koko elinkaaren ajan pienentämällä käyttökustannuksia, lisäämällä kapasiteettia, tehostamalla koko prosessia, parantamalla energia-tehokkuutta sekä vettä säästämällä.

Metso Minerals Finland +358 2048 45200 www.metso.com/miningandconstruction

