

Rautatie-

1/2005

tekniikka

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

*Rautatietekniikan johtava
ammattijulkaisu*



Kokemuksen hiomaa öljy- ja kaasupalvelua

Teboilin energiapalveluun luotetaan niin liikenteessä, tuotantoprosesseissa kuin lämmityksessäkin. Polttonesteet ja -öljyt, nestekaasu ja voiteluaineet ovat tärkeässä roolissa sekä yritysten että ihmisten elämässä.

Teboilin asiantuntemus ja pitkä kokemus ovat hioutuneet palvelukokonaisuudeksi, joka varmistaa energian saatavuuden ja toimitukset kaikkina aikoina.

www.teboil.fi

TEBOIL

Huoltanut autoja ja ihmisiä jo 70 vuoden ajan

DIA-PROSIM



KORROOSIONESTOAINHEET DIESELMOOTTOREIHIN MYY



Lastenodinkatu 5
00180 HELSINKI
Puh. (09) 615 499
Fax (09) 615 49800
email: MaaritO@broste.com

Oy VR-Rata Ab Sähköasennuskeskus

- * sähkö- ja turvalaitteet
- * erikoisalueena rautatietekninen osaaminen ja liikennetekniikka
- * oman työn varmennusoikeus, laatusertifikaatti ISO 9001:2000 sekä ympäristösertifikaatti ISO 14001:1996

PL 68 (Kerkkolankatu 32), 05801 Hyvinkää
Puh. 0307 25 012, Fax 0307 25 002
sahkoasennuskeskus@vr.fi
www.vr-rata.fi



Tässä numerossa:

Pääkirjoitus	5
Kansanedustaja Markku Laukkasella on rautatiet suvussa	6-8
Maailmalla tapahtuu	10-13
Pohjois-Suomen kauko-ohjaus	14-15
Ohjausjärjestelmäasiakkaan näkökulma: Liikenteenohjauksen toimintaympäristö muutoksessa	15
Kulunvalvontalaitteiden ohjelmistomuutokset	18-21
Uusi Habbins-vaunu tuo suorituskyyä ja lastauskapasiteettia sahatavaran kuljetuksiin	22-24
Tärinädirektiivi voimaan heinäkuussa	25
Työsuojelurahaston tutkimuspäivillä esillä mielenkiintoisia aiheita	28
Ristiriidat työpaikalla selviävät parhaiten, kun ne viedään työn tekemisen tasolle	29
Suomessa tapahtuu	30-32
Hei! Me laihdutaan, oikeesti!	34-36
Puheenjohtajan palsta	37
Pääluottamusmiehen palsta	38-39
Esittelyssä RTL:n uusi työsuojelun erityisvaltuutettu Erkki Helkiö	40
Pyhän Astelissa vaihtuu yrittäjä Raili Pyhäjärvellä edessä uudet haasteet	44
VR:n kuntokurssilta löytyi liikuntakipinä	43
VR:n e-lipun voi nyt peruuttaa ennen matkaa	44
Kaukoliikenteen täsmällisyys tavoitteessa helmikuussa	45

(Kannen pääkuva: Hannu Saarinen)

RautatieTEKNIikka N:o 1/2005

18. vsk ISSN 1237-1513

Julkaisija

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

Päätoimittaja

Hannu Saarinen

Puh. 040 537 8080

toimitus@rautatietekniikka.fi

Aikakauslehtien liiton jäsen

Painopaikka: Kainuun Sanomat Oy, Kajaani 2005

Toimittajat:

Juha Kansonen

Sirkka Wecksten

Matti Majjala

Tapio Peltohaka

Osoite:

PL 23

00601 Helsinki

Ilmoitukset:

Seppo Saarnisalo

Puh. 040 547 7355

Fax (09) 728 93 970

PL 23, 00601 Helsinki

Talous:

Seppo Timoskainen

Atlas Copco Cobra TT



Uusi, erityisesti sullomiseen kehitetty moottorikankikone

- tiukat vaatimukset täyttävä tärinävaimennus
- kädensijojen korkeudensäätö
- käynnistyy helposti kaikissa sääolosuhteissa



Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab
Tuupakankuja 1, 01740 VANTAA
puh. (09) 296 442, fax (09) 296 4218
www.atlascopco.fi

Hannu Saarinen

Rautatieliikenteellä on pitkät idän perinteet



Rautatieliikenteellä maassamme on pitkät perinteet. Ensimmäisen kerran rautatiekysymystä maassamme lienee käsitelty jo vuonna 1846 Helsingfors Tidningarissa ja Teknologen-lehdessä julkaistuissa artikkeleissa. Kuitenkin paljon ehti vettä virrata Vantaassa ennen kuin vuonna 1857 aloitettiin Helsinki-Hämeenlinna rakennustyöt, ja liikenteelle rata avattiin maalikuussa 1862.

Jo ensimmäisissä Suomen rautateitä koskeissa kirjoituksissa tuotiin esiin näkemys, että rautateiden tulisi muodostua kansainväliseksi. Rautatieliikenteen toisessa vaiheessa ratoja kehitettiin Venäjälle niin, että Viipuriin ja Pietariin päästiin vuonna 1870.

Kehitys oli nopeaa ja rataosuuksia asemineen rakennettiin ja vetokalustoa hankittiin. Kun vuonna 1862 maassamme oli kuusi höyryveturia niitä enimmillään vuonna 1955 oli yhteensä 798 kappaletta.

Höyrykautta seurasi diesel-kausi ja sen jälkeen ratojen sähköistys, joka johti jälleen uuden sähkövetoisen kaluston hankintaan. Viime vuodet Suomessa ovatkin olleet niin ratarakentamisen kuin kaluston osalta voimakasta teknisen kehittymisen aikaa.

Myös ratayhteyksiä parannetaan kovalla vauhdilla. Pääpaino uuden oikoradan myötä on edelleen Venäjän liikenteen suuntaan, jotta nopealla kalustolla päästäisiin aina Pietariin ja kuka ties Moskovaan saakka.

Myös Trans-Siperian rautatieliikenne ja Suomen logistinen osaaminen voidaan nähdä tulevaisuuden visioissa. Tämä rata tuleekin huomioida Suomen logistisen kokonaisuuden kannalta erittäin merkittävänä yhteytenä. Rata

mahdollistaa tavarantoiminnan kokojunakuljetuksina Siperian kautta esimerkiksi Kouvolan uuteen logistiikka-keskukseen sieltä edelleen jaettavaksi.

Kuten tämän lehden haastattelussa kansanedustaja Markku Laukkanen toteaa, rataa tulee pitää aasialaisen tavarantoiminnan kuljetukselle tärkeänä. Trans-Siperian rautatieessä on vain ongelmana se, että venäläisten tulisi pitää rata kunnossa. Toivoo sopii, että Venäjällä oivalletaan radan ja kunnossapidon merkitys.

Suomessa uusien ratojen rakentamisessa ja kunnossapidossa budjettiperusteinen rahoitusmalli on ollut tähän asti toimiva, mutta jos haluamme saada radat kuntoon nopeutetussa tahdissa, tulee eri rahoitusmalleja tarkastella ennakkoluulottomasti.

Hallituspuolueissa on voimakkaasti liputettu elinkaarimallin puolesta. Sen käyttöönotossa on useita taloudellisia tekijöitä, jotka puoltavat sen käyttöä myös itään suuntautuvan radan osalta. On laskettu, että malli toisi investoinnin takaisin parempina, nopeampina kuljetuksina ja liikenneturvallisuutena. Ei kuitenkaan pidä unohtaa, että investoinneista kohdistuvat maksut siirtyvät monien vuosien päähän, ja investoinneille sekä kunnossapitoon varatulle rahalle joudutaan maksamaan käypä korko.

On myös huomioitava, että peruskunnostetuille radoille tulee saada mahdollisimman suuri käyttöaste. Tässä suhteessa Trans-Siperian kuljetusten saamiseksi Suomeen ja tätä kautta edelleen kuljetettavaksi, tulee myös panostaa.

RTL ry:n kotisivut:
www.rautatietekniikka.fi

Kansanedustaja Markku Laukkasella on rautatiet suvussa



Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnan puheenjohtajalla Markku Laukkasella on lapsuuden yhteys rautateihin. Hän kertoo, että hänen isänsä toimi VR:n palveluksessa asemamiehenä 47 vuotta, kunnes vuonna 1968 jäi eläkkeelle.

- Ensin isäni oli asemamiehenä Karjalassa, kunnes lopulta päätyi Savon radan varteen Selänpäähän. Vanhin veljeni työskenteli junansuorittajana ja myöhemmin kauko-ohjaajana Kouvolassa ja nuorempi veljeni on Tampereella samoissa tehtävissä. Olen ainoa, joka on meidän veljessarjasta ryhtynyt "vääriin hommiin", Laukkanen sanoo naurahtaen. Hän muistaa, kuinka pikkupoikana oli tärkeää mennä isän tai myöhemmin vanhemman veljen kanssa näiden yövuoroon. Pikkuasemalla se oli mahdollista.

- Muistan makasiinin, jossa isällä oli oma työhuone ja muistan myös tuoksut, kun kesällä ajoin resiinalla ratapihalla. Tämän päivän tiukat turvasäännöt sen kieltäisivät, mutta silloin liikenne oli hiljaisempaa, ja siihen oli mahdollisuus. Koululainen lumitöissä vaihteella! Eipä tulisi enää kuulonkaan.

Laaukasella on vapaa-ajan paikka lähellä Kouvola, jonne hän siirsi vuonna 1906 rakennettun ratamestarin talon.

- Rautatiet kun rakensivat hirsitäloja, ne rakennettiin hyvin. Olisi ollut hienoa, jos olisin voinut siirtää syntymäkodin, jossa ensimmäiset kuusi vuotta asuin, mutta se oli jo purettu aikaisemmin ja siirretty saman vesistön varrelle vapaa-ajan käyttöön. Minulla on vapaa-ajan talossa vanhan Selänpään asemamestarin talon ovia, ikkunoita ja Kuusankosken Kymmin tehtaan palaneen rautatieaseman kiviportaati.

- Siinä on panokseni rautatiekulttuurin vaalimiseen, muistelee Laukkanen.

Rautatiekulttuurimiljöötä ei saa unohtaa

Karjalan liiton puheenjohtajana toimivan Laukkanen kiinnostus liittyy niin Karjalaan kuin rautatiekulttuuriin. Hän on keräilijä ja bibliofiili, joka omistaa noin 5000 - 6000 nidettä. Hänellä on myös rautatieaiheisia kortteja ja postimerkkejä.

- Suuri kulttuurihistoriallinen virhe tehtiin siinä, kun pienten asemien puistot, kuten kotikyläni Selänpään asemalla oli, on unohdettu. Puisto oli hyvin hoidettu ja kaunis istutuksineen. Se oli täynnä tammia, isoja hopeapajuja ja pähkinäpensaita, ja sitä hoidettiin. On sääli, että kaikkien tällaisten puistojen annettiin mennä.

Laukkanen kaipaa Selänpään kaunista asemamiljöötä, jonka yhteydessä oli asemarakennus, ratamestarin, asemamiehen ja asemapäällikön talot.

- Se oli äärimmäisen tasapainoinen ja kaunis miljöö, kaunista arkkitehtuuria. Olennaista oli kokonaisuus. Sitä hoidettiin vielä 60-luvulla hyvin. Pitäisi kiireesti valita joku vielä kunnossa oleva purkamaton asemamiljöö, jossa on asema, ulkorakennus ja muut asuinrakennukset ja puisto ja siitä tehtäisiin elävä miljöö. EU-rahoitusta saadaan tällaisiin

hankkeisiin. Koska se on keskeinen osa suomalaista kulttuurihistoriaa. Rautatiekulttuurin vaalimisessa pitäisi meikäläisten, joilla oli siteet rautateihin, ryhtäytyä.

Junapuoluemies

- Minä, jos kuka, olen leimautunut junapuoluemiesheksi ja vaalinut rautatiekulttuuria omassa elämässäni, Laukkanen sanoo painokkaasti. Hän korostaa, että toimivat liikenneyhteydet ovat välttämätön elinehto, ei vaan yritystoiminnalle, vaan myös yksityisten ihmisten ja yritysten sijoittumisen kannalta katsottuna. Oikorata saa Kouvolaan alueen kansanedustajana toimivan Laukkanen kannatuksen.

- Suomen ei tulisi nyt nukkua ohi mahdollisuutta. Meidän tulee tehdä nämä ratainvestoinnit nopeasti, sillä Baltian maat ja monet muut itäisen Euroopan maat tulevat myös tuottamaan logistisia palveluja. Oikorata oli välttämätön ja ensimmäinen askel tässä. Seuraavaksi on jatkettava nopean radan rakentamista Suomesta itään. Meillä on siitä budjettipäätös.

Laukkanen mielestä budjettiperusteinen malli on ollut tähän asti toimiva, mutta jos haluamme saada radat kuntoon nopeutetussa tahdissa, niin elinkaarimallia voidaan käyttää. Hän muistuttaa, että mallissa on useita kokonaistaloudellisia tekijöitä, jotka tekevät mallin kannattavaksi. On laskettu paljon erilaisia kannattavuuskertoimia ja näiden investointien kannattavuuskerroin on hyvin korkea.

- On laskettu, että Lahden moottoritie ja oikorata tuovat hyvin nopeasti investointin takaisin parempina, nopeampina kuljetuksina ja ennen muuta liikenneturvallisuuksena. Täytyy aina muistaa, että maanrakennustyöt ovat edelleen työllistävää. Ja se raha pyörii omassa kansantaloudessa. Sen takia julkisen vallan on investoitava tällaiseen, jolla on myös suh-



dannepoliittista, talouspoliittista ja työllisyyspoliittista merkitystä.

Trans-Siperian rata on ykkösjuttu

- Henkilökohtaisesti näen Trans-Siperian reitin Suomen logistisen kokonaisuuden kannalta erittäin merkittävänä. Tämä on ihan ykkösjuttu, mitä Suomella kansainvälisessä mielessä on. Laukkanen kertoo tavanneensa viime vuonna Japanin, Kiinan ja Etelä-Korean liikenneministerit. Kaikki näkivät Trans-Siperian radan aasialaisen tavarankuljetukselle tärkeänä. He kaikki haluavat panostaa siihen ja tuoda tavaraa kokojunakuljetuksina Trans-Siperian kautta Kouvolaan logistiikka-keskukseen.

- Baltian maat eivät kilpaile vielä tässä liikenteessä, sillä Suomessa on luotettavuutta nimenomaan arvotavaran kuljetuksessa. Baltian maat ovat saaneet sata-miinsa lannoite- ja puutavarakuljetuksia, joiden kuljetus- ja varastointiarvo on paljon alhaisempi.

- Rautatiet on runkokuljetusmuoto pitkille kuljetuksille. Jos Vladivostokista läh-

tee kokojunakuljetus Suomeen, se kestää 11 päivää. Kun samasta paikasta lähtee laiva, se on yli kolmenkertainen aika. Näin kokojunakuljetuksen kilpailukyky on osoittautunut loistavaksi. Trans-Siperian rautatiessä on kaksi isoa ongelmaa: Venäläisten tulisi pitää rata kunnossa ja vielä suurempi kysymys on sen turvallisuus. Venäjä on luvannut panostaa näihin ongelmiin.

Laukkanen uskoo, että loppaus pitää. Sillä presidentti Putin on luvannut Venäjän tekemän oman osuutensa vuoteen 2008 mennessä Pietarin nopean radan osalta.

- Kaikki Venäjän tavaraliikennettä palvelevat liikennehankkeet kuuluvat Suomen ykköskategoriaan. Ovat ne sitten maantieliikennettä, rautatieliikennettä tai merenkulkua palvelevia, ne pitäisi toteuttaa, jotta Suomi saisi kilpailukykyä tässä logistisessa bisneksessä suhteessa Baltian maihin.

Laukkanen valittaa, että valtionvarainministeriö on suhtautunut liikenneinvestointeihin äärimmäisen pidättyvästi. Hän muistuttaa, että liikenneväyläinvestointeja ei pidä nähdä pelkästään

menoina, vaan ne ovat investointeja myös tulevaisuuteen. Esimerkiksi on laskettu, että logistiikka-alan työpaikkojen määrä Kaakois-Suomessa on pitkälti yli 10 000.

Rautatieliikenne on ympäristöystävällistä

Euroopassa toimitaan perin erilaisessa toimintaympäristössä kuin Suomessa. Laukkasen mukaan joidenkin asioiden siirto suoraan sieltä Suomeen ei toimi. Varsinkin jos ajatellaan Keski-Euroopan ruuhka-alueita, niin siellä tilanne on hyvin erilainen kuin maassamme.

- Siellä rekkakuljetukset ovat tavallaan kriisitilanteessa. Ymmärrän hyvin alppimaita, joiden läpi rekkaliikenne kulkee. Siellä on jouduttu tekemään tietulleja, koska päästöongelmat ovat aivan eri luokkaa kun meillä. Meillä on vaikeat keliolosuhteet. Ne tuovat oman lisänsä jota Euroopassa ei ole. Kyllä EU:nkin täytyy huolehtia siitä, että se osallistuu näihin Suomen investointeihin omalla panoksellaan. On myös EU:lle tärkeää, että Suomi on liitetty eurooppalaisiin valtaverkostoihin kaikissa kuljetusmuodoissa.

- Rautateiden ekologinen kilpailukyky on hyvä. Se on paljon parempi kuin maantieliikenteessä, koska rautatieliikenteen päästöt ovat eri luokkaa. Jos mietitään pitkällä aikaviiveellä päästösitoumuksia ja ongelmia, niin rautatieliikenne on erittäin ympäristöystävällinen.

Junarata Helsinki-Vantaan lentokentälle

Laukkanen ilmoittautuu lentokenttäradan kannattajaksi. Hänen mielestään on käsittämätöntä, että sitä ei jo aikanaan ole tehty.

- Voidaan kysyä, miksei sitä tehty jo 70-luvulla, kun Helsinki-Vantaan lentoasema lähti kasvuun. Kaikkialla Euroopassa pääkaupungin lentokentälle kulkee ra-



tayhteys. Tukholmassa ei tule mielenkään käyttää taksia. Junalla pääsee puolesta tunnissa keskustaan muutamalla eurolla. Laukkanen ihmettelee pääkaupunkiseudun kaupunkien passiivisuutta tässä asiassa. Hän uskoo, että jos kaupungit todella olisivat radan halunneet, niin se olisi jo olemassa.

Kilpailu ei vie työpaikkoja

- Rautatieliikenne on hyvin säädelty ala. Sellaisia uhkakuvia, että meille tulisi yht'äkkiä joku ulkomaisten työntekijöiden invaasio tai työpaikat vähenisivät, ei ole näköpiirissä. Suomessa kilpailua on avattu pienin askelin. Kaikkien kuljetusketjussa mukana olevien toimi-

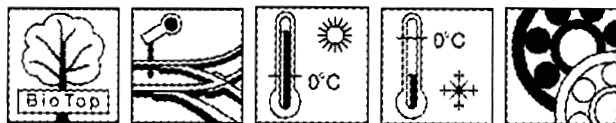
joiden olisi aika pohtia, miten voisimme yhdessä kasvattaa ja vahvistaa resurssejamme ja infrastruktuuriamme siten, että Venäjän kasvavaan kysyntään voidaan vastata laadukkaasti.

- Trans-Siperian rata on toimiva kuljetustie Aasian ja Euroopan välillä. Uskon lujasti, että syventämällä ja kehittämällä eri osapuolten välistä yhteistyötä meidän on mahdollista vastata markkinoiden haasteisiin ja kehittyä edelleen palvelemaan entistä laadukkaammin. Yhteenvetona voin todeta, että panostamalla laadukkaisiin ja ympäristön kannalta turvallisiin kuljetuspalveluihin, rautatiet voi olla mukana tukemassa Pohjois-Euroopan ja Venäjän välisten yhteyksien kehittymistä.

- Lopuksi totean sen, että Kerava Lahden oikoradan

rakentaminenhan on hyvä esimerkki radan merkityksestä yhteiskunta- ja aluepolitiikkaan. Radan varsi tulee olemaan pääkaupunkiseudun uuden kasvun aluetta. Tulee uusia asuinalueita ja sen myötä junien käytölle ja joukkoliikenteelle lisää kysyntää. Vaikutus on positiivinen kehyskunnille, Lahden ja Kouvolan seuduille, jotka kaikki ovat työssäkäyntialueita, kiitos uuden radan. Valtion on huolehdittava rautatieliikenteen kilpailukykyvyydestä, ja hoidettava myös niin sanotut vähäliikenteiset rataosuudet joukkoliikennetuki-

*Teksti ja kuvat:
Hannu Saarinen*



Molub-Alloy, Tribol ja Optimol

Puh. (09) 521 4401

Fax. (09) 521 2728

Teddington Engineered Solutions Ltd

PALJETASAIMIA TOIMITTAA

Kilipa Oy

Asolantie 23, 01400 VANTAA
Puh. (09) 871 4402 Fax (09) 871 4450

BELLOWS EXPANSION JOINTS

Laiva-, liikenneväline- ja
sähkölaiteteollisuuden
ohutlevytuotteet ja
sähkönjakelujärjestelmät



KMT Group Oy
PL 116, 38701 Kankaanpää
Puh. (02) 573 11, Fax (02) 573 1333
email:kmt@kmt.fi



**LUJITUS-
TEKNIikka OY**

- Ruiskubetoni- ja hiekkapuhallustyöt
- Muovi- ja sementti-injektoinnit
- Massaliikuntasaumat
- Kallionlujitustyöt
- Sillankorjaustyöt

Juvantasku 1, 02920 ESPOO
Puh. (09) 849 4440 Fax (09) 8494 4444

KNORR-BREMSE

BRAKES WITH SYSTEM



ALGOL
TECHNICS

**Laatua ja luotettavuutta
sadan vuoden
kokemuksella**

Galvanoimis Oy:n tuotteita käytetään kotimaan lisäksi yli viidessäkymmenessä maassa ympäri maailmaa.

- Paineastiat ja -säiliöt
- Lämmönvaihtimet
- Kuumasinkitys
- Ritilät ja teräsrakenteet



galvanoimis oy

PL 45, 33961 PIRKKALA Puh. (03) 342 7200, fax (03) 342 7222
internet: www.galvanoimis.fi

POHJATUTKIMUKSET
POHJARAKENNUSSUUNNITTELU
RAKENTAMISEN MITTAUSPALVELUT

Geo **map**

Geomap Oy

Mäkelänkatu 56, 00510 Helsinki
Puh. (09) 8775 3221 Fax (09) 8775 3220
geomap@co.inet.fi www.geomap.fi

**UTP. HITSAUSALAN
ERIKOISTUOTTEET**

Hitsausalan asiantuntija

SUOMEN ELEKTRODI OY

Vattuniemenkatu 19 (PL 3)

00211 HELSINKI

P. (09) 4778 050

Fax (09) 4778 0510

E-mail weldexpert@suomenelektrodi.fi
www.suomenelektrodi.fi

MAAILMALLA TAPAHTUU

Toimittanut: DI Tapio Peltohaka



USA

Presidentti Bushin budjetti uhkaa rautateiden matkustajaliikennettä

Yhdysvaltain lokakuun alusta alkavan 2006 vuoden budjetti sisältää runsaasti julkisten menojen säästötoimittaita. Mm. junaliikenteen tukiaiset aiotaan lopettaa, mikä merkinnee toteutessaan matkustajajunien katoamista rataverkolta muutamia harvoja rataosuuksia lukuun ottamatta. Bushin hallitus ei muutenkaan ole toimintansa aikana pyrkinyt edistämään rautatieliikennettä. Esim. nopeitten junien tulo rataverkolle on edelleen lapsipuolen asemassa. Sen sijaan tavaraliikenne tulee mukavasti toimeen omillaan. Budjetin loppusumma on 2500 miljardia dollaria ja se on pahasti alijäämäinen. Koska veroja ei haluta nostaa on vajetta paikattava säästämällä. Kuluvan budjettivuoden vaje voisi budjettiesityksen toteutuessa pudota 427 miljardista dollarista 390 miljardiin dollariin. Arvio on kuitenkin epäluotettava, sillä budjetti ei pidä sisällään Afganistanin ja Irakin sotien kustan-

nuksia (n. 5 miljardia dollaria/kk), jotka on hoidettu lisäbudjetein.

Kloorivuoto onnettomuustilanteessa on vaarallinen

Yhdeksän ihmistä kuoli ja kymmeniä loukkaantui, osa erittäin vakavasti, Etelä-Carolinassa viime tammikuussa, kun Norfolk Southern-yhtiön tavarajuna törmäsi Granitevillen kaupungin lähellä sivuraiteelle parkkeerattuun kahteen tavaravauunuun. Junassa oli 2 veturia ja 42 vaunua, joista veturi- en perässä oli 3 kloorikaasuvaunua. Vaunuihin tuli repeämiä ja sen seurauksena tuhansia ihmisiä jouduttiin evakuoimaan lähistöltä. Myös kouluja ja tuotantolaitoksia suljettiin. Onnettomuus aiheutui, kun junamiesten tekemä vaihteenkääntö epäonnistui, jolloin pääraiteen liikenne ohjautui sivuraiteelle. Onnettomuuden uhrien joukossa oli myös veturinkuljettaja.

Veturien valmistaja vaihtaa omistajaa

Paremminkin autojen valmistajana tunnettu General Motors (GM) myy rautatievetureja valmistavan yksikönsä kahdelle sijoitusyhtiölle. Kauppahinta lienee vajaan 700 miljoonan euron paikkeilla. GM Electro-Motive Division on merkittävä veturien valmistaja ja sen työllisten määrä useammissa eri maassa on noin 2600. GM on 1930-luvulta lähtien valmistanut yli 58000 diesel-/sähköveturia asiakkailleen 73 maahan ja sen dieselmoottoreita on käytössä yli sadassa maassa. Yhtiöllä ei ole viime aikoina mennyt kovinkaan hyvin, vaan lähi- vuodet ovat olleet tappioli-

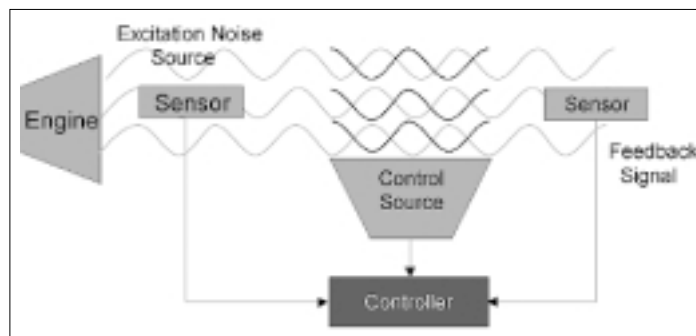
sia, kuten monilla muillakin rautatiekaluston valmistajilla. Tilannetta helpottanee viime vuoden lopulla Union Pacific -yhtiöltä saatu suuri 315 kappaleen vähäpäästöisten diesel-sähköveturien tilaus, josta osa päättyi myös toisen suuren alan toimijan General Electricin (GE) valmistettavaksi. Electro-Motiven ostajina olevat sijoitusyhtiöt Greenbriar Equity Group ja Berkshire Partners eivät ole mitään uusia tulokkaita rautatieliiketoiminnassa. Berkshire Partners omistukseen kuuluu mm. brittiläinen English, Welsh & Scottish Railway ja vanhemmista ostoksista mainittakoon uusiseelantilainen Tranz Rail sekä amerikkalainen Wisconsin Central.

Uusi innovaatio vähentää veturiohjaamon melua

Yhdysvaltalainen Cooper Standard -yhtiö on tuomassa markkinoille keksintöään "aktiivista melunsäätöjärjestelmää" nimeltä ENVIsys. Noin puolet ohjaamon melusta on taajuusalueen 125 Hz alapuolella. Tuo bassoalueella oleva melu on tunnetusti psyykkisesti ja fyysisesti haitallisempaa kuin korkeataajuinen melu. Kuljettajan on esim. vaikea kuulla radioliikennettä, ääni uuvuttaa ja jatkuva kuormitus johtaa



kuulon huononemiseen. ENVIsys -järjestelmä tarkkailee moottorin synnyttämiä ääniaaltoja. Sen jälkeen se muodostaa oman ääniaaltonsa, joka yhdistyessään alkuperäiseen aaltoon tuottaa kolmannen ääniaallon, jonka teho on alkuperäisiä pienempi. Esim. 3000 hv tehoiseen veturiin asennettuna ENVIsys järjestelmä laskee äänitasoa 50 %, ja erityisesti matalia äänikomponentteja 80 %. EnvIsys pystyy myös automaattisesti säätämään itseään, kun moottorin ääni muuttuu. Sen avulla kuljettaja välttyy kuulokkeiden pitämiseltä ja pystyy kuulemaan taustaa- net paremmin. Järjestelmän pääkomponentit ovat ANR-säätömoduli, mikrofoni ja kaiutin. USA:n rautatiehallinto asettaa tänä vuonna rajat sallittavalle ohjaamomelulle, jolloin ENVIsys-järjestelmästä voi olla suurta hyötyä.



Aktiivisen melunsäätöjärjestelmän ohjauksen periaate (kuva Cooper Standard).

MAAILMALLA TAPAHTUU

NORJA

Norjan rautatiet sijoittaa Ruotsiin

Norjan rautatiet NSB on ostanut 34 % osuuden vuonna 1999 perustetusta ruotsalaisesta yksityisomistuksessa olevasta Tågkompaniet rautatieoperaattorista. Tågkompanietin omistavat 51 % osuudella sen alkuperäiset kolme SJ:ltä siirtynyttä perustajaa ja se hoitaa pääasiassa liikennettä kaikkien pohjoismaisten liikennoitsijöitten (Ruotsin SJ, Tanskan DSB ja Norjan NSB) toimintapiirissä. Yhtiöllä on 275 työntekijää, liikevaihtoa noin 250 miljoonaa kruunua, ja viime vuonna se kuljetti 13 miljoonaa matkustajaa.

Riita jatkuu junatoimituksesta

Norjan Rautatiet NSB on kieltäytynyt vastaanottamasta tilaamansa 36 paikallisjunan viimeisintä 18 junarungon toimitusta ennen kuin niiden akselit on vaihdettu. Syynä on korroosio-ongelma. Junia tilattiin jo vuonna 1997 ja niitä ovat vaivanneet jatkuvat monenlaiset viat, joiden takia toimituksia on jouduttu alkuperäisen toimitusvuoden 2001 jälkeen siirtämään. Riidan vastapuolena on kanadalainen Bombardier Transportation.

BRITANNIA

Kanaalitunnelin liikenteen kannattavuus vaikeuksissa

Kanaalitunnelin liikennettä operoivan Eurotunnel-yhtiön taloudelliset vaikeudet ovat kasautumassa entistä

pahemmiksi. Syynä tähän on halpalentojen voimakas kilpailu, jolloin automatkustajien kato on ollut koko ajan lisääntymässä. Viime vuonna myynti laski neljä prosenttia ja erityisen pahasti romahti henkilöautoliikenne, joka koostuu enimmäkseen Britannia Ranskaan lomalle matkustavista englantilaisista, jotka nyt keksivät lentämisen helppouden ja taloudellisuuden. Toisaalta rahtiliikenne kasvoi hieman, samoin kuin junamatkustajien määrä, mutta se ei riittänyt kompensoimaan muita menetyksiä. Matkustajaliikennettä hoitaa erillinen Eurostar-yhtiö, jonka tunneilyhtiölle tilittämät käyttömaksut nousivat hyvin vähän, vaikka kyseessä olikin sen kannalta paras vuosi ja maksukyky siinä mielessä olisi ollut parempi. Nykyisellään Eurotunnel-yhtiön tulot riittävät juuri ja juuri velkojen korkojen maksuun, mutta eivät lyhennyksiin. Toiminta onkin rahoittajapankkien pitkämielisyyden varassa. Kanaalitunneli valmistui vuonna 1994 ja rakentamisen perintönä on niin massiivinen velkataakka, ettei siitä ole edes teorias- sa mahdollista selvittää pitkällä tähtäimelläkään ilman rahoittajille siirrettäviä vastuita.

Laserlaitteita matkustajajuniin

Britannian rataverkon kunosta vastaava Network Rail aikoo asentaa laserlaitteita yhteentoista matkustajajunaan ympäri rataverkkoa. Niiden avulla voidaan tutkia radan kuntoa tavanomaisessa liikenteessä aina 200 km/h nopeuteen asti. Aikaisemmin ratojen kuntoa on tutkittu vain erikoisjunilla, jotka on erikseen suunniteltu pelkäämään sitä varten ilman mat-

kustajien tai rahdin kuljetusta. Yleensä kiskovikoja pysytään tavanomaisilla välineillä havaitsemaan vain alle 50 km/h nopeuksissa. Nyt kehitetyllä menetelmällä voidaan mittauksissa käyttää huomattavasti suurempia nopeuksia, jolloin liikenteelle aiheutuvat häiriöt samalla vähenevät.

ESPANJA

Rautateiden kilpailu etenee hitaasti

Espanjan uusi rautatielaki tuli voimaan vuodenvaihteesta mahdollistaen kilpailun tavaraliikenteessä. Henkilöliikenne avataan kilpailulle vasta 2010. Valtion rautatieyhtiön (Renfe) yksityistäminen ei ole suunnitelmassa, mutta se pilkottiin vuoden alusta kahdeksi erilliseksi valtionyhtiöksi. Valtio otti kontolleen 80% veloista (5,5 mrd euroa), ja sitä jäi vuoden alussa jäljelle noin 1,4 mrd. Renfen työntekijät (32000) on siirretty uusiin yhtiöihin, joista Adif hallinnoi, rakentaa ja ylläpitää rataverkkoa sekä perii käyttäjiltä ratamaksua. Toinen yhtiö Renfe Operadora keskittyy liikenneeseen ja joutuu kilpailutilanteeseen muitten operaattoreiden kanssa, mikäli niitä ilmestyy markkinoille. Innostus alalle on kuitenkin ollut laimeaa. Lipujen hintoihin on kuluvaan vuonna tulossa suuria korotuksia. Lähijunien liput voivat nousta 6 % ja kaukojunien 3,5 %. Espanjan rautatieverkon pituus on noin 10000 km.

SAKSA

DB leikkaa työntekijämäärää

Saksan rautatiet (DB) on pakotettu vähentämään työvoimaansa 11400 henkilöä vuoden 2005 aikana. Kun samaan aikaan syntyy 2400 uutta työpaikkaa, jää nettovähennykseksi 9000 työpaikkaa. DB:llä oli vuoden vaihteessa 230 000 työpaikkaa, joista nyt yritetään päästä osittain eroon käyttämällä keinoja mm. eläkkeelle siirtämistä ja muodostamalla DB Jobs -tytäryhtiön etsimään töitä yhtiön sisältä ja ulkoa. Ammattijärjestöt ovat myös hyväksyneet työajan pidennyksen, johon liittyy vastapalveluna yhtiön tänä vuonna alkavaan kehitysohjelmaan sidottu bonusjärjestelmä. Toimenpiteiden on arvioitu vähentävän työvoimakustannuksia 5,5 %.

RANSKA

Nopeuksien nostoa tutkitaan

Ranskan rautateiden (SNCF) tutkimusosasto selvittää mahdollisuuksia nostaa nopean TGV-liikenteen nopeus 350 kilometriin tunnissa suurnopeusradoilla. Nykyisin nopeutena on 300 km/h ja itäisellä reitillä 320 km/h, kun se avataan vuonna 2007. Tutkimus selvittää 350 km/h nopeuden vaikutuksia juniin, ja infrastruktuuriin. Junan käyttäytymistä tutkitaan erityisesti matkustamukavuuteen, ilmavirtauksen muodostumiseen, jousitukseen ja jarrutukseen liittyen, kuten myös kunnossapitoon vaikuttavien seikkojen osalta. Myös melun lisääntyminen junan sisällä ja ulkopuolella on tarkkaan

MAAILMALLA TAPAHTUU

selvitettävä. Hyvänä apuna ovat myös ne mittaustulokset, joita saatiin TGV-junan saavuttaessa perinteisten junien nopeuden maailmanennätyksen 515,3 km/h vuonna 1990.

VENÄJÄ

Suurnopeusjunien osaamista ostetaan

Venäjän rautatiet (RZR) ja venäläinen uuden liikennetekniikan kehitysyritys (New Transport Technologies) ovat tehneet sopimuksen suurnopeusjunan kehittämisestä ja rakentamisesta saksalaisen Siemensin kanssa. Tarkoituksena on suunnitella ja rakentaa 60 junayksikköä, jotka pystyisivät 250 km/h huippunopeuteen. Junia olisi tarkoitus käyttää Moskovan ja Pietarin välisessä nopeassa liikenteessä silmällä pitäen myös mahdollista yhteyttä Helsinkiin. Kyseeseen voi tulla myös Venäjän muiden suurimpien kaupunkien välisten yhteyksien parantaminen uudella kalustolla. Ensimmäinen juna voisi valmistua vuonna 2007.

ITALIA

Veturikin voi karata

Kuljettajaton veturi jyristi viime vuoden loppupuolella Etelä-Italian rataverkolla melkein 200 kilometriä ennen kuin se saatiin pysäytettyä. Onneton tapahtumaketju alkoi, kun junan kuljettaja liukastui ulos ohjaamostaan juuri kun veturi oli lähdössä Cosenzan asemalta pohjoiseen päin, ja veturi oli samalla sopivasti liikkeessä. Nopeus oli karkumatkan ai-

kana parhaimmillaan 80 km/h. Veturin pysäyttämistä mietittiin kuumaisesti ja pyrittiin varmistamaan sille turvallinen kulkutie. Matkan varrella olleita asemia jouduttiin turvallisuussyistä myös evakuoimaan. Lopulta suuronnettomuudelta säästettiin, kun veturi ohjattiin käyttämättömällä liikennepaikalla pääradasta ylämäkeen viettävälle sivuraiteelle, jossa veturi syöksyi päätepuskurin läpi vain aineellisia vahinkoja aiheuttaen.

Italian rautateillä oli huono päivä myös viime tammi-kuun alussa, jolloin 18 ihmistä kuoli Bolognan lähellä express-junan törmätessä tavarajunaan. Veturi suistui kiskoilta ja tavaravaunut työntyivät osin matkustajavaunuihin aiheuttaen kuolonuhreja.

KIINA/ TIIBET

Rata rakentuu "maailman katolle"

Qinghai - Tiibet radan rakentaminen on kiskotustöiden osalta saavuttanut likimain puolivälin etapin eli 645 kilometriä. Rakentaminen 1142 kilometrin pituisella radalla jatkuu nyt kohti Damxungin aluetta Keski-Tiibettiin ja pääkaupunkiin Lhasaan rakennustyöt ulottunevat vuoden 2005 lopulla. Radan viralliseksi valmistumisajankohdaksi on ilmoitettu heinäkuu vuonna 2007. Radan on sanottu ulottuvan paikkoihin jotka ovat "ylipääsemättömiä jopa kotkille". Siitä tulee maailman korkeimmalla kulkeva rata, jonka suurin lakipiste tulee olemaan 5070 metriä. Tämän erikoisen radan rakentaminen alkoi vuonna 2001 ja sen rakennustyö saapui Tiibettiin Amdon maakun-

nasta 440 kilometrin päästä Lhasasta viime kesäkuussa ja ulottui Pohjois-Tiibetin Naghquun lokakuussa. Eri-tyisen ongelman radan rakentamisessa aiheuttaa mahdollisen ilmastolämpenemisen huomioiminen, jolloin eroosio-ongelma voi kasvaa merkittäväksi. Peräti 550 kilometriä rakentamisesta tapahtuu ikuisen roudan alueella, mikä myös on ennätys alallaan. Radan kustannukset tulevat olemaan noin 2,5 miljardia euroa, mikä kuvastaa Kiinan edullista hintatasoa myös rakennushankkeiden osalta.

KOREA

Luonnonsuojelijat hävisivät tunnelirakentajille

Työt tärkeällä kakkosvaihkeen KTX- suurnopeusradalla Busanin pohjoispuolella olivat osittain pysähdyksissä suojelukiistan takia kolme kuukautta, kun korkein oikeusaste joutui pui-maan luonnonsuojelijoiden valituksen perusteita. Kyseessä oli 13,2 kilometrin pituisen Mount Chonsongin tunnelin rakentaminen, jon-

ka rakennustöiden yhteydessä löytyi harvinainen salamanteriyhdyskunta. Oikeus ei kuitenkaan pitänyt luonnonsuojelijoiden valituksen perusteita riittävinä, koska he eivät pystyneet osoittamaan väitteidensä perustaksi riittäviä yksityiskohtaisia todisteita. Päätöksessä kylläkin myönnettiin, että haittaa voi aiheutua, mutta ei vakavasti. Korealainen oikeuskäytäntö lähtee siis siitä, että myös luonnonsuojelijoitten on pystyttävä todistamaan asiansa. Monessa muussa maassa todisteiden ja selvitysten hankkiminen työnnetään pelkäämään rakentajan kontolle. Kyseessä oleva rata on osa jo olemassa olevaa Söul-Daegu suurnopeusrataprojektin laajennusta Gyeongjun kautta Busaniin, ja sen pitäisi valmistua vuonna 2010.

JAPANI

Japanilaiset tunkeutuvat Euroopan junamarkkinoille

Japanilainen Hitachi on saanut pään auki junakalustonsa myymiselle Euroop-



Hitachin A-Train valloittaa Eurooppaa. (kuva Hitachi).

MAAILMALLA TAPAHTUU

palaisille markkinoille. Britit ostavat 30 luotijunaa 225 km/h Ashfordin (kaakkois Englannissa) ja Lontoon väliseen liikenteeseen. Junissa on kuusi vaunua ja niitä käytetään nopeissa paikallisliikennepalveluissa kuudella eri reitillä vuodesta 2009 lähtien Kentin alueen liikennöintisopimuksen puitteissa. Hitachin myymä A-Train perustuu rakenteeltaan 400-sarjan Shinkansen-junaan ja valmistajan mukaan sillä on keveydestään huolimatta paremmat kesto-ominaisuudet törmäystilanteissa kuin muilla Britanniaassa käytössä olevilla junilla. Vaunut ovat täysin ilmastoituita ja istumapaikkoja on 300-350/juna. Koska syntynyt kauppa on ensimmäinen laatuaan japanilaisille, tullaan kaluston yhteensopivuutta eri järjestelmien suhteen testaamaan laajalti koejunan avulla Britannian rataverkolla. Japanilaiset ovat viime aikoina onnistuneet pääsemään vahvasti myös Kiinan junamarkkinoille. Viime joulukuussa Kawasaki johtama konsortio sai miljardin euron tilauksen 60 junan (200 km/h) toimittamisesta. Tässäkin Hitachi oli mukana Koki Railway system -tytär-yhtiönsä kautta.

KANADA

Bombardierin henkilöstöleikkaukset täsmentyvät

Maailman suurimman rautatiekalustovalmistajan Bombardier Transportationin on pakko jatkaa työpaikkojen leikkauksia kuluvan vuoden aikana, sillä sen mielestä markkinoiden kasvu on kutistuu olemattomiin, eli nollan ja kahden prosentin välille tämän vuoden toi-

sella neljänneksellä. Kyseessä on 2200 työpaikan lisävähennys. Suurimmat leikkaukset tapahtuvat Saksassa, Britanniassa ja Kanadassa. Yhtiön viime vuonna aloittamien uudelleen järjestelyjen vähennykset kasvavat 7600 työpaikkaan huhtikuuhun 2006 mennessä. Tämä on 21 % yhtiön globaalista työvoimasta. Vähennykset tapahtuvat 27 toimipisteessä ja 14 maassa. Yhtiö on saanut viime aikoina tuloksensa positiiviseksi, mutta se ei kuitenkaan ole määrällisesti vastannut markkinoiden odotuksia.

EU

EIM pelkää rautateiden tavaraliikenteen palvelutason laskevan

Euroopan rautatievaltioiden infrastruktuurin vastaavien johtajien yhteistyöelin EIM (European Infra Managers) varoittaa riskeistä, jotka liittyvät pyrkimykseen antaa matkustajille uusia oikeuksia ja sitoumuksia. Huoli liittyy suunnitelmiin taata korvauksia junien myöhästymisten aiheuttaessa taloudellisia menetyksiä matkustajille. Pelkona on myös tariffien nousu, mikäli lisäkustannuksiksi tulevat poikkeuksetta suojaavat vakuutukset. Samalla alajoutuisi eriarvoiseen asemaan muihin liikennemuotoihin verrattuna, mikäli niille ei aseteta samoja laadullisia velvoitteita. Oletuksena on, että kärsijänä olisi nimenomaan rahti-liikenne, kun matkustajajunat asetetaan etuoikeutettuun asemaan suurten korvausten maksatuksen pelossa. Tämä saattaisi laskea vastaavasti rahti liikenteen palvelutasoa lisäten tavara-junien myöhästelyä, jota

kautta kilpailukyky esim. kumipyöräliikennettä vastaan voisi heiketä, ja rahti liikenne saattaisi siirtyä enenevässä määrin pois kiskoilta. EIM pitää tärkeänä kilpailun nopeata avaamista rautateiden rahti liikenteessä direktiivin 2001/14 mukaisesti ja olettaa sillä saatavan merkittäviä laadullisia parannuksia palvelutasoon.

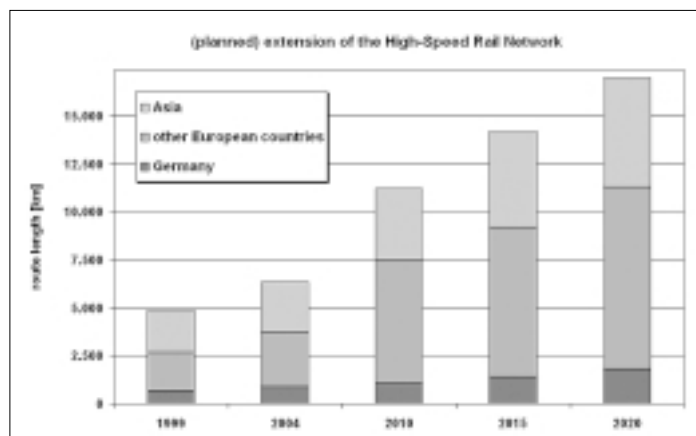
MAAILMA

Suurnopeusratojen markkinat kasvavat nopeasti

Maailmanlaajuinen suurnopeusratojen rakentaminen on voimakkaassa kasvussa toteaa saksalainen alan konsultti SCI Verkehr. Eriyisen voimakasta liikevaihdon kasvu on Aasiassa, jossa Euroopan taso otettaneen kiinni vuoteen 2012 mennessä. Euroopassa suurnopeusrataverkko kasvaa tällä hetkellä tiedossa olevien hankkeiden perusteella 9000 km:n pituiseksi vuoteen 2015 mennessä. Suuria liikevaihdon kasvukuja on odotettavissa Japanissa, jossa valmistaudu-

taan korvaamaan toisen sukupolven Shinkansen-junat uudemmalla kalustolla. Kaluston voimakas uudistaminen ulottuu myös Kiinaan ja Intiaan. Aasian markkinoiden volyymi saavuttaa Euroopan juuri pääasiassa Kiinan kehityksen ansiosta, mutta myös esim. Korean ja Japanin junakaluston kasvulla on merkitystä. SCI Verkehr arvioi, että suurnopeusjunien maailmanlaajuiset markkinat kasvavat 2,5 miljardiin euroon /vuosi heti vuoden 2010 jälkeen. Kallistuvakoristen junien kasvu tulee olemaan merkittävä, joka tulee enenevässä määrin näkymään intercity-liikenteessä ja suurnopeusjunaliikenteessä Euroopassa ja Aasiassa. Maksiminopeuden kasvu tulee edistämään junien kilpailukykyä. Myös uusien tulokkaiden, kuten Talgo, Rotem tai AnsaldoBreda levittäytyminen entistä tehokkaammin maailman markkinoille tulee monipuolistamaan kalustotarjontaa.

Katso uutisia myös:
www.eriksrailnews.com



Suurnopeusrataverkon laajentuminen maailmassa. (kuva SCI Verkehr).

Pohjois-Suomen kauko-ohjaus

Liikenteenohjauksen toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi Pohjois-Suomessa. Mikkiläinen MIPRO Oy on toimittanut maantieteellisesti laajan kauko-ohjausjärjestelmän lisäksi myös asetinlaitteita liikenteenohjauksen tarpeisiin. Uudenlaiset ohjaustyökalut tuovat ratkaisuja myös kapasiteetin hallintaan. Käyttäjien mielestä järjestelmän käyttöönnotto on kokonaisuutena onnistunut.

Kauko-ohjaus

Oulun kauko-ohjaus katkaa noin 1200 ratakilometriä. Kauko-ohjauksen rakentaminen on aloitettu keväällä 2003 ja se valmistuu vuoden 2005 loppuun.

Kauko-ohjattavia rataosia ovat Oulun asetinlaitteet, Oulu-Ylivieska, Oulu-Kontiomäki ja Oulu-Tornio. Asetinlaitteina on releasetinlaitteita ja Oulu-Tornio välillä Simis-C.

Tornio-Kolari, Laurila-Kemijärvi ja Iisalmi-Ylivieska ovat radio-ohjattuja rataosia, joiden asetinlaitteet ovat MIPRO Oy:n MiSO TCS asetinlaitteita.

Oulun kauko-ohjauskeskuksessa on viisi käyttö pistettä ja yksi koulutuskäyttö pistettä. Lisäksi käyttöpisteitä on Torniossa ja Ylivieskassa. Yksi käyttöpiste koostuu kahdesta käyttöliittymäpalvelimesta ja kuudesta tai neljästä näytöstä. Kauko-ohjauskeskuksen laiteilassa on neljä palvelinparia ja Kemissä on yksi palvelinpari.

Miehitettyjä liikennepaikoja ovat Iisalmi, Ylivieska, Tornio, Rovaniemi ja Kontiomäki. Tornio-Kolaria ohjataan päivällä Torniossa ja Iisalmi-Ylivieskaa Ylivieskassa. Muut rataosat ovat Oulusta ohjattavia.

Laajennetut ohjaustoiminnot

Vuoden 2005 aikana otetaan käyttöön kauko-ohjausta helpottavia oheisohjel-

mistoja, joita rakennetaan läheisessä yhteistyössä käyttäjien kanssa.

Junanumero

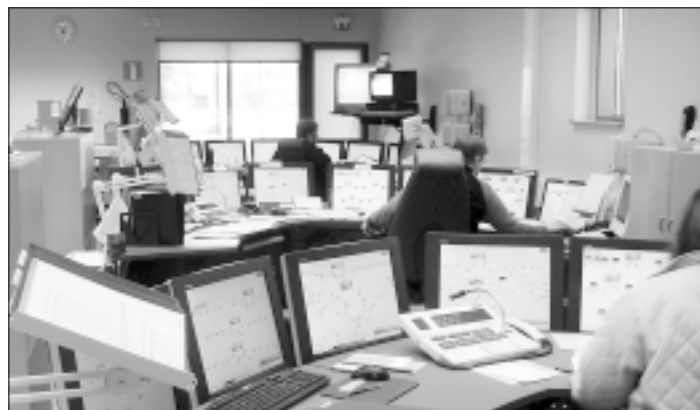
Junanumero kulkee junan (varautuneiden raiteiden) mukana käyttöliittymässä. Tällä hetkellä junanumeron asettaa käyttäjä. Seuraavassa vaiheessa saadaan junanumerotieto suoraan KULTUsta, jolloin käyttäjän tehtäväksi jää hyväksyä numero käyttöön.

Junanumerossa voidaan esittää myöhästymisminuutit, minuutit jotka juna on edellä aikataulusta, VAK - junatieto sekä tieto junaan liittyvästä automatiikasta. Junan kulkutieto ohjataan edelleen JUSEen.

Automatiikka

Automatiikan tarkoituksena on helpottaa liikenteenohjaajan työtä. Automatiikka hoitaa tavanomaiset junan liikkeet asettamalla kulkutien, jolloin liikenteenohjaaja seuraa automatiikan toimintoja. Mikäli rataosalla on jotain poikkeavaa, liikenteenohjaaja hoitaa kulkuteiden asettamisen. Automatiikan poistavia asioita ovat mm. huomautusteksti, raitteenestot ja tietoliikenneyhteyskatkot.

Automatiikkaa on kolmen tasoista. Ensimmäinen taso on ns. asema-automatiikka, jossa asemalla on ohitus-, kohtaus- ja täysautomatiikka. Toinen taso on junanu-



Pohjois-Suomen kauko-ohjauskeskus, Oulu.

meroon liittyvä automatiikka, jossa käyttäjä asettaa numerolle säännöt, mihin junan tulisi mennä milläkin asemalla. Kolmas taso on graafisen aikataulun kautta saatava tieto junan kulusta ja sen mukaiset automatiikkatoiminnot.

Grafiikka

Grafiikassa esitetään suunniteltu aikataulu (tieto KULTUsta), todellinen junan liike ja käyttäjän muuttama aikataulu. Lisäksi aikatauluun voidaan laittaa varauksia, jotka mm. poistavat junalta automatiikan, mikäli junan suunniteltu aikataulu ja varauksiksi kohtaavat. Käyttäjällä on mahdollisuus muuttaa aikataulua tarttumalla suunniteltuun aikatauluun ja siirtämällä viivaa haluamalleen kohdalle.

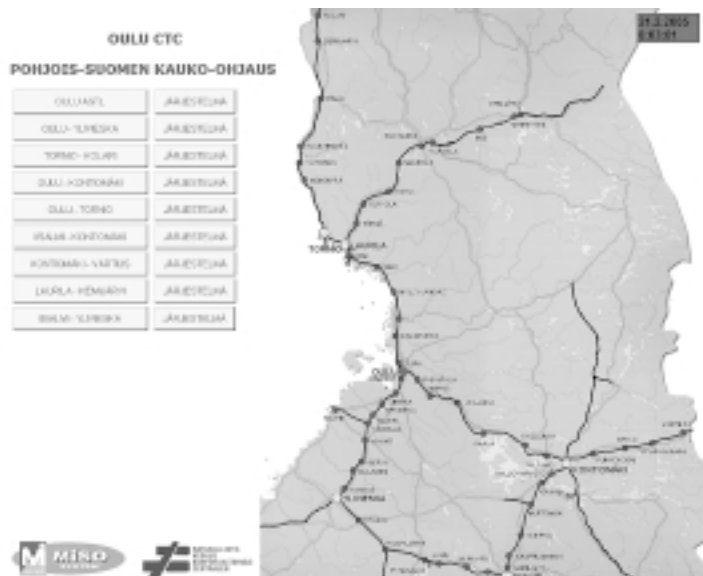
Playback

Playback toiminnon tarkoituksena on näyttää tapahtuma/historiatieto graafisesti. Työkalu helpottaa poikkeuksellisten tapahtumien tutkimista sekä koulutusvaiheessa tapahtumien läpikäyntiä.

Shadow

Shadow-tietämysjärjestelmä on suunniteltu liikenteenohjaajien opastukseen ja tietämyksen keräämiseen. Sitä käyttämällä voidaan antaa asetinlaitteelle komento, joka ei kuitenkaan toteudu, vaan kirjautuu tiedostoon, josta komentoa voidaan verrata oikeaan toteutuneeseen komentoon.

Järjestelmää voidaan käyttää liikenteenohjaajien koulutuksessa. Lisäksi tietämystä; käytösääntöjä, käyttöliit-



tymäohjeita yms. kerätään tietämyksenhallintajärjestelmään, josta käyttäjä voi halutessaan hakea tietoa ja toisaalta tallentaa uutta tietoa.

Käyttäjäpalaute

Joulukuussa 2004 kyseltiin Oulun käyttäjiltä mielipidettä kauko-ohjausjärjestelmästä ja koko Mipron projektista, joka on jatkunut nyt kaksi vuotta.

Akselinlaskenta-anturit

Akselinlaskennat Laurila-Rovaniemi-rataosalla ovat tuottaneet päänsivua sekä käyttäjille että projektihenkilöstölle. Akselinlaskenta-anturit eivät ole olleet sähköradalle sopivia. Korjauksena rataosalle vaihdettiin tammikuussa 2005 toisen toimittajan anturit, jotka ovat toimineet hyvin.

Asetinlaitteet hallintaan

Ongelmia ovat aiheuttaneet eri toimittajien asetinlaitteet. Asetinlaitte-eroavaisuuksia on pyritty vähentämään ns. "MiSO Look and Feel" -käyttöliittymillä. Käyttöliittymät ovat pääpiirteissään samannäköisiä ja komennonantomekanismi on yhtenevä. Jokaisella asetinlaitteella on kuitenkin omat piirteensä. MIPRON Shadow-järjestelmä tulee avuksi tähän ongelmaan. Järjestelmällä voidaan helpottaa käyttäjien toimintaa erikoistilanteissa: tulkitsemaan viikatilanteita ja hälytyksiä, kohdistamaan vikoja ja antamaan enemmän käyttövarmuutta.

Käyttäjät kehittämässä

Junanumeroseurantaohjelmistoon on liittynyt sekä ohjelmakehityksestä että vanhoista asetinlaitteista

aiheutuneita ongelmia. Ongelmia on pyritty jäljittämään ja korjaamaan nopealla vasteella, jottei käyttäjille aiheutuisi kohtuuttomia vaikeuksia. Samasta syystä käyttäjistä on tuntunut, että testausta on jätetty liikaa heidän harteilleen. Toisaalta käyttäjät halutaan tuoda mahdollisimman aikaisessa vaiheessa mukaan järjestelmän kehitykseen, jotta he voivat tunnustella sen toimintaa ja esittää muutosehdotuksia.

Onnistunut käyttöönnotto

Hyvinä puolina kauko-ohjausjärjestelmästä on todettu, että se on käyttäjäystävällinen, näytöt ovat selkeitä ja järjestelmä on helpokäyttöinen. Muutokset ovat olleet nopeita ja helpo toteuttaa. Lisäksi yhteishenkilöt ja yhteistoiminta

ovat saaneet kehuja. Kokonaisuuksena käyttöönnotto on käyttäjien mielestä onnistunut hyvin.

Kehitysideoita

Jatkokehityksenä toivotaan junan ohjaukseen enemmän automatisointia, jota tulee vuoden 2005 aikana. Koulutusta toivotaan laajennettavan, jotta vikatilanteita olisi helpompi hallita ja käyttövarmuus paranisi.

Jatkossa käyttäjien kanssa pidetään säännöllisin väliajoin ns. käyttötapapalaveria, joiden tarkoituksena on esittää käyttäjille järjestelmän uusia ominaisuuksia sekä tarjota heille tilaisuus kertoa toiveitaan ja parannusehdotuksiaan.

Teksti: Suvi-Maaret Suomalainen

Kuvat: Matti Katajala, MIPRO OY

Ohjausjärjestelmäasiakkaan näkökulma:

Liikenteenohjauksen toimintaympäristö muutoksessa



Raimo Raatikainen.

Liikenteenohjauksen malli on ensimmäiset sata vuotta ollut luonteeltaan hajautettu. Jokaisen liikennepaikan (aseman) paikallinen henkilöstö on hoitanut omaa tonttiaan asemapäällikön ohjauksessa.

Kauko-ohjaus on ollut käytössä Oulussa vuodesta 1986, jolloin Oulu-Ylivieska otettiin käyttöön. Noin kymmenen vuotta myöhemmin otettiin käyttöön rataosan Oulu-Kontiomäki kauko-ohjaus.

MIPRO Oy:n toimittaman uuden liikenteenohjausjärjestelmän ensimmäisen vaiheen käyttöönnotto 13.8.2003 oli jännittävä päivä, koska aamuvuoro lopetti työnsä vanhassa ohjausrakennuksessa ja iltavuoro aloitti uudessa rakennuksessa uusin työkaluin. Tämä merkitsi myös liikenteenohja-

ustyön kannalta voimakkaan muutoksen alkua.

Pohjois-Suomen kauko-ohjauskeskuksessa liikenteenohjauspalveluita Ratahallintokeskukselle tuottaa VR Osakeyhtiön liikennepalveluyksikkö.

Ohjauspalvelupäällikkö Raimo Raatikainen vastaa operatiivisen liikenteenohjaustoiminnan toteuttamisesta. Hänen tämänhetkiseen tiimiinsä kuuluu 65 liikenteenohjaajaa, joista lähes puolet toimii Oulussa.

Raaticaisella on jo yli kolmenkymmenen vuoden näkökulma liikenteenohjauksen hoitamiseen. Hänen mielestään liikenteenohjauksen työvälineistön (ohjausjärjestelmä) käyttöönnottoon liittyvä koulutus olisi voinut olla syvällisempää. Toisaalta hän toteaa, että kommunikatio toimittajan ja liikenteenohjauksen välillä on ollut joustavaa ja muutospyyntöihin on reagoitu hyvin. Toimittajan tarjoama ympärivuorokautinen käyttötukipäivystys on auttanut ratkaisemaan monia ongelmatilanteita sujuvasti.

Raimo Raatikainen toivoo monista erillisistä dokumenteista ja tietojärjestelmistä koostuvan, "palasina olevan" materiaalin kokoamista lähitulevaisuudessa liikenteenohjauksen työ-

pisteisiin siten, että tiedon haku ja käyttäminen voitaisiin toteuttaa samoista työasemista. Eriyisesti tällaisesta "integraatiosta" olisi hyötyä kapasiteetin hallinnassa sekä poikkeavien liikennetilanteiden ja ongelmien ratkaisemisessa. Esimerkkinä tiedon pirstaloitumisesta Raaticainen muistelee kauan sitten käytössä olleita aikataulugrafiikoita, joihin liittynyt korkeuskäyrästä toimi tärkeänä työkaluna mm. suunniteltaessa junakohdauksia.

Liikenteenohjauksen käytännön työssä toimintakenttä on jatkuvassa muutoksessa. Työntekijämäärä on vähenemässä ja tietokoneistetut toiminnot ovat vastaavasti lisääntyneet. Liikenteenohjaaja Reijo Komu pitää kuitenkin työkenttäänsä haasteellisenä ja viihtyy työssään. Junaturvallisuustyön hoidossa oikea asenne on tärkeää. Häiriö- ja poikkeustilanteissa liikenteenohjauksen ammattitaito punnitaan. Oikeaa informaatiota tarvitaan, jotta pystytään järjestelmällisesti ja perustellusti tekemään ratkaisuja. Lisäksi junien pitää kulkea, vaikka mitkään järjestelmät eivät toimisi.

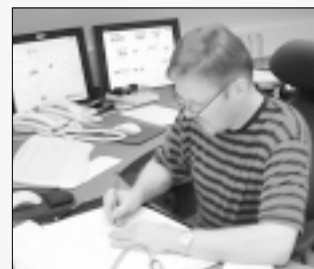
Reijo Komu vahvistaa käyttäjäpalautteen, jonka mukaan uudet käyttöliittymät ovat sel-

väpiirteisiä ja helppokäyttöisiä. Asetinlaitte-eroavaisuudet aiheuttavat jonkin verran hankaluuksia käytännön työssä. Hän odottaa työtovereineen mielenkiinnolla uusien grafiikka- ja automatiikkatoimintojen käyttöönnottoa.

Reijo Komun tehtäväkenttään liittyy myös junaturvallisuuden kouluttaminen ja auditointi. Hän muistuttaakin, että kevään 2005 aikana kaikkien liikenteenhoitoon osallistuvien pitää päivittää junaturvallisuuteen liittyvää tietämystään. Pitkän valmistelun jälkeen uusi Jt 2005 on ilmestynyt ja sisältää joitakin perustavaa laatua olevia muutoksia liikenteenhoito- ja kunnossapitotyöhön.

Teksti ja kuvat:

Matti Katajala, MIPRO OY



Reijo Komu.

ABETONI

Itsepuhdistuva **Qmax**TM

Munanmuotoinen Qmax on hydraulisesti tehokkain putkipoikkileikkaus antaen maksimaalisen kokonaiskapasiteetin. Qmaxin muoto lisää lujuutta pystysuoraa kuormitusta vastaan. EK-sarjaan kuuluva, pienilläkin virtaamilla itsepuhdistuva Qmax vähentää huolto- ja kunnossapitotarpeita.

Monipuolisesti toimiva putki, jonka kokovalikoima ø 150, 225, 300 ja 400 mm ennakoii rakentamisen laajennusvaran kasvaville virtaamille.

- Tilaa esite!

Betoniputki on
luontoystävällinen
verkostomateriaali



Abetoni Oy
Ympäristötuotteet

www.abetoni.fi



Myynti

- Kurikka
- Lahti
- Lappeenranta
- Lohja
- Oulu

Puh.

(06) 450 8900
(03) 872 1400
(05) 610 5400
(019) 315 01
(08) 540 9890

Myynti

- Tampere
- Tornio
- Turku
- Tuusula

Puh.

(03) 356 5200
(016) 446 951
(02) 510 3500
(09) 274 5930

Asiakkaanamme voit ottaa elämän hieman rennommin.

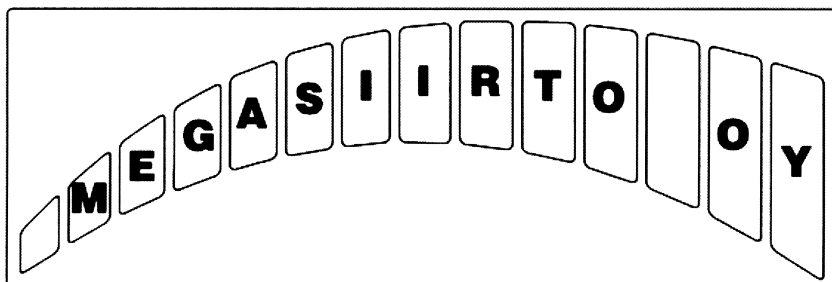
VR Cargo tarjoaa raskaisiin kuljetuksiin tehokkaita ja ympäristöystävällisiä ratkaisuja, joiden ansiosta asiakkaillemme on yksi huolenaihe vähemmän.

VR Cargo, PL 488, 00101 Helsinki. Puh. 0307 10
www.vr.fi



VR CARGO

Jos on raskasta...



- Raskaiden kappaleiden nostot, siirrot ja asennukset
 - Sillanrakentamis- ja korjaustyöt
 - Muu ratamaailmaan liittyvä rakentaminen
- Kuortaneentie 959 60640 ISOKOSKI
 puh. 0307 32 161, 040 863 2160, fax 0307 32 162
 email: erkki.maki@vr.fi

URAKOITSIJA

**MIKKO
PRINKKILÄ**

Vähäkyröntie 469 B
66520 Veikkaala

Puh. (06) 343 3093
matkapuh.
0500 663 697

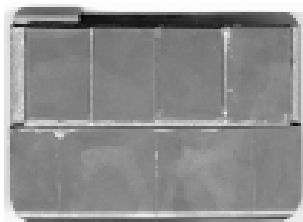
Kansainvälisiä rautatiekuljetuksia

WE RAILTRANS

OY RAILTRANS LTD

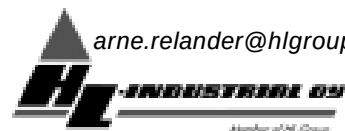
Lapinlahdenkatu 1 C, FIN-00180 HELSINKI, Finland
 Telephone +358-9-5845 7320, Fax +358-9-5845 7330

sales@railtrans.fi
www.railtrans.fi



***"Kovametallilaatoilla
panssaroiduilla
kulutusosilla kohti
täydellistä
huoltovapautta!"***

- ❖ *Innovatiivisia kulutusosia sepelin käsittelyyn*
- ❖ *Markkinoiden suorituskykyisimmät kulutusosat*
- ❖ *Asiakas- ja laitekohtainen räätälöinti*
- ❖ *Kestäviä ratkaisuja tuottavaan käynnissäpitoon*



arne.relander@hlgroup.fi

Puh. 020 744 5200, fax 020 744 5300
www.hlgroup.fi

Kulunvalvontalaitteiden ohjelmistomuutokset



Veturi on valmiina ahmimaan baliisisanomia käsiteltäväksi. Tarkkaavainen lukija huomaa baliisien olevan ylösalaisin, näin baliisit ovat helpommin suorassa asennossa, liittimeen ei pääse epäpuhtauksia eikä järjestely häiritse muutoinkaan baliisin toimintaa.

Kulunvalvonnan veturilaitteiden muutos töistä tehtiin sopimus VR Osakeyhtiön ja järjestelmän toimittajan, nykyiseltä nimeltään Bombardier Transportation Finland Oy:n välillä 15.5.2003. Tässä artikkelissa kerron kuinka ohjelmistomuutos on edennyt.

Veturilaitteiden ohjelmistomuutokset

Ohjelmistojen seuraavaa päivityskierrosta on valmisteltu jo muutaman vuoden ajan. Muutokset on nyt sovittu toimittajan kanssa ja muutoskohteita on kirjattu

yli 30 kpl ja lisäksi kymmenkunta erilaista todennettujen häiriöiden tai toimintavirheid poistoon liittyvää kohtaa. Suuri osa näistä muutoksista jää käyttäjän kannalta näkymättömiin tai liittyy erittäin harvoin tapahtuviin häiriötilanteisiin, jotka eivät sinänsä vaaranna turvallisuutta, mutta heikentävät käytettävyyttä. Esittelen tässä kertauksena eräitä käyttäjälle näkyviä muutoskohteita.

Ylinopeuden valvonnan muutos

Nykyään ylinopeuden val-

vonnan seurauksena tapahtuu käyttöjarrutus 1 ylinopeuden ollessa +5 km/h (sallittu nopeus alle 50 km/h) tai +10 km/h (sallittu nopeus vähintään 50 km/h). Hätäjarrutus tapahtuu ylinopeuden ollessa +15 km/h. Ympäriyönnin estojärjestelmiä vailla olevissa Dv12-vetureissa on ongelmana erityisesti syksyn liukkailla keleillä ympäriyönnin seurauksena tapahtuvat hätäjarrutukset. Pysähdyksiin asti vievä hätäjarrutus johtaa aina liikennehaittoihin ja usein myös pyörävikoihin.

Ylinopeuden valvonnasta poistetaan siten kokonaan hätäjarrustustoiminto. Tämä voidaan tehdä turvallisuuden vaarantumatta, sillä normaalisti ylinopeuden estoon riittää käyttöjarrutus. Lisäksi ylinopeuden valvonnan tapahtuu kaksi jarrutuksesta riippumatonta oheistoimintaa; kuljettajaa varoitetaan ylinopeudesta paneelin välityksellä sekä tekstillä että äänellä ja käyttöjarrutusrajalla tapahtuu vetotehon esto. Ylinopeustilanne ei ole välitön nopeaa reagoitua vaativa turvallisuusriski, joten em. kolmen erillisen toiminnon katsotaan antavan riittävän turvan nopeuden ylityksiä vastaan. Lisäksi vikadiagnostiikan kautta tehdään hätäjarrutus aina jos käyttöjarrun toiminnassa havaitaan vikaa.

Tulee huomata, että tavoitepisteen valvonnassa tapahtuvat jarrutuskäyrien perusteella aktivoitavat jarrutukset ovat eri asia kuin ylinopeuden valvonnan jarrutukset. Tavoitepisteen valvonnassa tehtävien jarrutusten ehtoja ei muuteta ja siellä tapahtuu edelleenkin hätäjarrutus mikäli käyttöjarrutus ei ole riittävä nopeuden vähentämiseen.

Perättäisten tavoitepisteiden valvonta

Nykyään seuraavan tavoitepisteen tiedot ilmoitetaan kuljettajalle vasta, kun sitä edeltävä tavoitepiste on saavutettu tai kun takana olevan tavoitepisteen JAR-RUTA-varoituskäyrä ylittää. Uuden tavoitepisteen ollessa lähellä edellistä, kulunvalvonta vaatii saman tien kuljettajalta jarrutusta ja tilanne pakottaa nopeaan reagointiin, jos haluaa välttää kulunvalvonnan jarrutuksen. Muutosesityksessä uudesta ensimmäisen tavoitepisteen takana olevasta rajoituksesta näytetään tiedot kuljettajalle 5 s ennen JARRUTA-käyrää, edellyttäen, että ensimmäisen rajoituksen valvonta voidaan päättää, toisin sanoen sallittu nopeus + jarrutusmarginaali 5/10 km/h on saavutettu.

Sallitun nopeuden noston ilmaisu äänimerkillä

Sallitun nopeuden muutuksessa suuremmaksi, annetaan hieman alle puolen sekunnin äänimerkki. Näin kuljettajan ei tarvitse keskittää huomiota nopeusmittarin ledin tarkkailuun odottaessaan rajoituksen päättymistä.

Alkutestauksen muutos

Käyttöönoston nopeuttamiseksi junatietojen syöttö voidaan aloittaa jo nopeusmittarin näyttöjen testauksen aikana, toisin sanoen 20 s nykyistä aikaisemmin. Nopeusmittarin näytöt testataan kuten nytkin, mutta samanaikaisesti voi syöttää junatietoja.

Näytöt kulunvalvonta-alueiden rajakohdissa

Nykyään saavuttaessa rakennusalueelle tai siirryttäessä varustetulta alueelta varustamattomalle alueelle, näytetään 7 s ajan tekstiä JKV-RAJA ja sen jälkeen vielä toistetaan 3 s ajan välittömästi ennen JKV-RAJA tekstiä edeltäneitä näytöjä. Tämä 3 s toisto saattaa antaa kuljettajalle väärää tietoa sallitusta nopeudesta uudella kulunvalvonta-alueella. Tämän vuoksi kertaava näyttö poistetaan kokonaan.

PT-koodien muutokset

Junan PT-koodin viimeisen numeron ollessa 2 (tai 3, 6 tai 7), tapahtuu nykyään vaihderajoituksen 35 km/h pudotus 25 km:iin/h:ssa. Vaihderajoitus muutetaan pudotettavaksi 20 km:iin/h:ssa, joka on tänä päivänä kaikissa tilanteissa oikea arvo. Vaihdenopeustaulukon muutoksella mahdollistetaan myös 35 km/h vaihderajoituksen antaminen ilman PT-koodin vaikutuksesta tapahtuvaa nopeuden pudotusta 20 km:iin/h:ssa. Vaihderajoitus 35 km/h voidaan siis antaa jatkossa kahdella tavalla, toisessa tapauksessa PT-koodi 2 pudottaa vaihderajoituksen ja vaihteen jälkeisen rajoituksen arvoon 20 km/h ja toisella tavalla annettuna em. rajoitukset eivät muutu arvosta 35 km/h.

Uutena toimintona junan PT-koodin viimeisen numeron ollessa 4 (tai 5, 6 tai 7), muutetaan 80 ja 70 km/h vaihderajoitukset ja vaihteen jälkeiset nopeusrajoitukset arvoon 60 km/h.

Junan PT-koodin pituus nostetaan nykyisestä kolmesta merkistä viiteen merkkiin. Näin saadaan käyttöön 12 baliiseilla ohjattavaa junakohtaista rajoitusta nykyisten seitsemän sijasta. Tämä mahdollistaa joustavamman ja täsmällisemmän junakohtaisen rajoituksen antamisen liikennöitäessä eri suuruisilla akselipainoilla erilaisilla radoilla.



VR-Radan JKV-asiantuntija Hannu Lehikoinen tarkistaa baliisiin ohjelmoitua sanomaa baliisitestaimella.

Vauhtinousun pidennys

Nykyinen raskaille junille sallittu nopeuden nosto hankalissa nousuissa on rajattu enintään 4000 m matkalle. Muutoksen jälkeen on ohjelmien puolesta mahdollisuus sallia nopeuden nosto enintään 11 600 m matkalle.

Kaarreprosenttien nollaus vauhdissa

Muutoksen jälkeen Sm3-junan kallistusjärjestelmän vikaantuessa kaarreprosentit voidaan nollata myös junan liikkuessa, edellyttäen, että juuri muutosta tehtäessä ei ole kaarrerajoitus tavoitepisteen valvonnassa.

Matkan mittauksen tarkistus

Kulunvalvontajärjestelmässä on valmius tarkistaa veturilaitteiden tekemän matkan mittauksen tarkkuus tasan 1000 m päässä toisistaan olevien tähän tarkoitukseen ohjelmoitujen baliisien avulla. Nykyinen ohjelmisto ei ilmaise millään näkyvällä tavalla matkan mittauksen virheitä alueella -10 % ...

+20 %. Muutetussa ohjelmistossa näytetään matkan mittauksen virheet -10...-2 % ja +2...+20 % kuljettajalle pienvikoina lyhyen 2 s:n käyttöjarrutuksen kera. Matkan mittauksen virheen ollessa suurempi kuin -10 tai +20 %, tapahtuu järjestelmävikana kuten nykyisessäkin ohjelmistossa.

Tasoristeysrajoitukset

Uutena tasoristeysnopeusrajoituksena tulee käyttöön tavanomaisesta nopeusrajoituksesta tehty muunnos, jossa ei valvota junan pituutta rajoituksen päättyessä. Tätä rajoitusta tarvitaan kun puutteellisten näkemäalueiden vuoksi joudutaan nyt käyttämään tavanomaista nopeusrajoitusta, joka valvoo tarpeettomasti junan pituutta päättymiskohdassaan.

Sm4-junan ja Dm12-moottorivaunun tietojen syöttöpainikkeet

Jo aikaisemmin tilattu ohjelmamuutos Sm4-junan junatietojen syöttämisestä

numeropainikkeen 6 avulla sisältyy muutoksen jälkeen kaikkeen kalustoon. Myös Dm12-moottorivaunun junatietojen syöttö numeropainikkeen 5 avulla tulee sisältymään uuteen ohjelmistoon.

Jarrulajin P muutokset

Sm1-vetureissa käytössä olevassa JKV-ohjelmistossa sallitaan P-jarrulajilla junan suurimmaksi nopeudeksi 160 km/h. Turvallisuuden säilyttämiseksi tähän liittyy myös muutos, jossa tavoitepisteen valvonnan käyttöjarrutukset tehdään voimakkuudeltaan käyttöjarrutus 1:nä koko nopeusalueella. Tämäkin muutos tulee päivityksen jälkeen sisältymään kaikkien veturilaitteiden ohjelmiin.

Pienin junapaino

Junan minimipainon arvo muutetaan nykyisestä 60 tonnista 10 tonniin ja pienin jarrupaino muutetaan nykyisestä 10 tonnista 1 tonniin.

Laskennallisen valvontanopeuden aktivointiehtojen muutos

Uuteen ohjelmistoon tulee sisältymään muutos jossa laskennallinen valvontanopeus aktivoituu ainoastaan nopeuden kohotus -painikkeella. Siten nykyisen ohjelmiston toiminto, jossa myös itsetoimijarrutus aktivoi laskennallisen valvontanopeuden jäisi pois. Tämä muutos on todettu tarpeelliseksi varmistamaan, että laskennallinen, jopa 80 km/h arvon saava valvontanopeus aktivoituu vain kuljettajan harjoitella toimenpiteellä.

Lisäksi tehdään muutos jossa alle 35 km/h suuruiset laskennalliset valvontanopeudet eivät putoa pysähdyttäessä oletusarvoonsa 10 km/h.

Yhden baliisin käsittely alkutestauksen jälkeen

Tällä hetkellä aiheutuu jonkin verran ongelmia, kun antenni on alkutestauksen aikana baliisien välissä. Tästä seuraa liikkeelle lähdettäessä baliisivika 5, koska luetaan vain yhden baliisin tiedot ja toinen jää havaitsematta. Ohjelmaa muutetaan siten, että alkutestauksen jälkeen hyväksytään yksittäinen baliisi ensimmäisten viiden metrin matkalla ilman vikailmaisua. Yksittäisen baliisin lähettämää sanomaa ei käsitellä, paitsi poikkeuksena seis-opaste, jonka luovuttomasta ohittamisesta seuraa hätäjarrutus, kuten nykyiselläkin ohjelmalla.

Ohjelmistomuutoksen käyttöönotto

Kulunvalvonnan ohjelmistomuutoksen käyttöönotto on mittava ja haastava työ. Järjestelmän suuren turvallisuusmerkityksen vuoksi toiminnot on tarkastettava perusteellisesti. Tarkastustyön haastavuus aiheutuu tarkastettavien tilanteiden



Päivä valkenee Karhejärvellä 28. lokakuuta 2004. Kenttätestien koeajoveturi Dv12 numero 2709 on juuri saapunut Tampereelta Karhejärven liikennepaikan länsipuolen sivuraiteelle jossa baliisitestit ajettiin. Hetikohta 49:n sivuutuksen jälkeen päästiin aloittamaan päivän testaukset.

monilukuisuudesta.

Toimintojen tarkastus simuloimalla

Ensimmäinen tarkastusvaihe jossa VR:n edustajat olivat mukana oli simulaattoritestaus toimittajan Bombardierin tiloissa Tukholmassa. Simulaattori on PC:hen ja kulunvalvonnan keskusyksikköön perustuva laitteisto, jossa baliisisanomien syötetään PC:ltä. Simulaattoriohjelmaan sisältyy yksinkertainen käyttöliittymä jolla säädellään veturin nopeutta ja itsetoimijarrutuksia. Simulaattorissa ajetaan testiratoja joiden varrelta luetaan baliisisanomaa ao. testiradan mukaisesti. Testiradat ja niissä odotettavat kulunvalvonnan näytöt on kuvattu paperilla ja lisäksi PC:n näytöltä voidaan seurata tulossa olevia baliisisanomia.

Toimintojen oikeellisuuden toteaminen perustuu keskusyksikköön kytketyn kuljettajaneelin ja nopeusmittarin ledikehien näyttöjen tarkkailuun suhteessa luetuihin baliisisanomoihin. Käytännössä tarkastustyötä on vaikea tehdä yksin. Järjestelmän monien poikkeuksien,

erikoisuuksien ja yksityiskohtien vuoksi tarkastustyö vaatii vähintään kahden henkilön osallistumista, jotta mahdolliset virhenäytöt tulisivat havaittua. Lisäksi toisen henkilön huomio keskittyy osa-aikaisesti simulaattorilla ajamiseen.

Ohjelmiston simulointeja VR:n edustajien läsnäollessa tehtiin Tukholmassa joulukuussa 2003 ja tammikuussa 2004 yhteensä viiden työpäivän ajan tämän artikkelin kirjoittajan lisäksi VR-Radan edustajan Hannu Lehiköisen ja VR Osakeyhtiön Junaliikennöinnin edustajan Pekka Myyrän toimesta. Ohjelmiston toiminnassa havaittujen virheiden ja lukuisien korjausten vuoksi simuloinnit uusittiin vielä syyskuussa 2004 viiden päivän aikana, jolloin ajettiin läpi kaikki muutoksia varten laaditut testiradat ja lisäksi vanhat JKV-järjestelmän kehitysvaiheissa luodut testiradat.

Simulointien kaltainen työvaihe ohjelmistomuutoksen käyttöönotossa on ollut myös toimintojen tarkastus Hyvinkään konepajan testilaitteistolla. Testilaitteisto on elektroniikkakorjaamolle sijoitettu JKV:n veturilaitteisto, joka jäljittelee muutoin täydellisesti JKV:n toimintaa

mutta sillä ei pystytty lukemaan baliisisanomaa ja JKV toimii siten jatkuvassa varustamattoman alueen tilassa. Ohjelmistomuutoksissa on kuitenkin paljon veturilaitteiden vikadiagnostiikkaan liittyviä kohtia, joiden tarkastukseen testilaitteisto soveltuu erittäin hyvin.

Hyvinkään testilaitteistolla ohjelmistomuutoksia simuloitiin helmikuusta elokuuhun 2004. Testattavana oli kaikkiaan 5...6 ohjelmistoversiota ennen kuin diagnostiikkaan liittyvät virhetoinnot saatiin poistettua. Vaikeimmaksi osoittautui nopeudenmittaukseen liittyvien erikoistilanteiden hallinta. Onneksenne testilaitteen takometrillä on taipumus värähdellä pienillä nopeuksilla, erityisesti pysähdyttäessä ja tästä aiheutui turhia vikailmaisuja. On todennäköistä, että myös oikea veturi liikaa pysähdysketkellä hiukan taakseen ja liian ideaalinen testilaitte olisi saattanut jättää nämä virhetoinnot kokonaan piiloon.

Ohjelmiston kenttätestaus

Simulointeja seuraava

vaihe ohjelmistomuutoksen käyttöönotossa on kenttätestaus oikealla veturilla. Hyvinkään testilaitteistoon kokeiltavaksi annettuja ohjelmia oli ehdottomasti kielletty kokeilemasta oikealla veturilla, koska niitä ei ollut tarkastettu asianmukaisesti toimittajan toimesta, ne olivat "simulaattoriversioita".

Ensimmäinen koeajo oikealla veturilla tapahtui vihdoin 20. lokakuuta 2004 Dv12-veturilla nro 2716. Koeajo tehtiin rataosalla Toijala-Tampere-Vammala-Tampere. Tällä ajolla todettiin ohjelmiston perustointintojen olevan kunnossa.

Varsinaiset kenttätestetit alkoivat sitten maanantaina 25. lokakuuta 2004. Kenttätestetit perustuvat VR-Radan Hannu Lehiköisen laatimiin baliisisanomien käsittelyyn liittyviin testeihin ja tämän artikkelin kirjoittajan laatimiin veturilaitteiden diagnostiikan testeihin.

Kenttätestien paikaksi valittiin Karhejärven liikennepaikka noin 40 km Tampereen pohjoispuolella rataosalla Tampere-Parkano. Paikka osoittautui testauksiin kannalta erinomaiseksi, sillä siellä on suhteellisen hiljaista muun liikenteen osalta päiväsaikaan, junien väliin jäi jopa kahden tunnin työrajoja ennen seuraavaa junaa. Liikennepaikka on kauko-ohjattu, sivuraiteella voi ajaa pitkien vaihteiden ansiosta 80 km/h ja Karhejärvellä on kaksi sivuraidetta joista toinen oli koko ajan normaalin liikenteen käytössä. Lisäksi paikalla on koko liikennepaikan mittainen autolla kuljettava radanvarsi, jota pitkin baliisiryhmä saattoi liikkua.

Kahden miehen baliisiryhmän tehtävänä oli ohjelmoida baliiseja ja sijoitella ne rataan Karhejärven sivuraiteelle etukäteen laaditun suunnitelman mukaisesti. Testitapauksen ollessa valmiina ajettiin sitten veturilla sivuraidetta läpi vähintään 250 m ohi vastakkaisen pääntulo-opastimen jne. edestakaisin. Yleensä ajo molempiin suuntiin muodosti aina

oman testitapauksensa ja ajojen välillä tehtiin tarvittavat baliisien uudelleen ohjelmoinnit ja vaihdot rataan.

Suurin osa testitapauksista perustui etukäteisohjelmaan, mutta havaittaessa virheitä tai muuta erikoista, testitapauksia myös improvisoitiin tilanteen mukaisesti. Kaiken kaikkiaan näitä Karhejärven koeajoja tehtiin kuusi päivää ensimmäisellä ohjelmiston kenttätestiversiolla loka-marraskuussa 2004 ja vielä neljä päivää joulukuussa toisella ohjelmistoversiolla.

Veturilaitteen vikadiagnostiikan kenttätestejä tehtiin marraskuussa kolmen päivän ajan Riihimäen varikolta alkaneilla koeajoilla rataosalla Riihimäki - Karhejärvi. Näissä koeajoissa ei tarvittu mitään erityisiä baliisijärjestelyjä, mutta sen sijaan veturiin asennettiin kolme kappaletta mittaussaneleja. Nämä kytkettiin kaikkien JKV:hen liittyvien kaapeleiden, pois lukien antennikaapelit, kanssa sarjaan ja niiden avulla voitiin siten simuloida erilaisia vikatilanteita

katkomalla liityntäsignaaleita.

Koeajoveturina käytettiin Dv12-veturia, joka on keskiohjaamollisena dieselveturina erittäin joustava ja käytökelpoinen tällaisiin tarkoituksiin.

Jatkoaikataulu

Kenttätesteissä on nyt testattu kaksi ohjelmaversiota. Virheitä todettiin vielä myös toisessa versiossa ja seuraava testiversio on luvattu toimittaa huhtikuun 2005 alkupuolella. Ohjelmistoa testataan tämän jälkeen taas niin kauan kunnes se voidaan riittävällä varmuudella todeta virheettömäksi.

Muutoksien laajuuden ja suuren turvallisuusmerkityksen vuoksi on päätetty käyttää ohjelmistoa hyväksytyjen kenttätestien jälkeen normaalissa liikenteessä 30...35 veturilaitteistolla kahden kuukauden ajan. Tällä jaksolla haetaan lopullinen varmuus ohjelmiston riittävästä virheettömyydestä. Tässä vaiheessa veturi-

laitteista puretaan rekisteröintimuisteja mahdollisimman paljon. Rekisteröintimuistien analysoinnilla varmistetaan ettei laitteissa ole ylimääräisiä vikailmaisuja tai muita asiaan kuulumattomia toimintoja.

Tämä 30...35 veturilaitteen koekäyttö saataneen päätökseen parhaassa tapauksessa vuoden 2005 lopussa. Tämän jälkeen kaiken kaluston päivitys kestää vähintään puoli vuotta. Varasakortteja on päivitystyöhön käytettävissä suuret määrät ja kriittisin tekijä tulee olemaan korttien kiertonopeus niiden uudelleen ohjelmoinnissa.

Pahoittelen vielä lopuksi mahdollista tämän artikkelin kuvien huonoa laatua, ne ovat alkuperältään diakuvia, jotka on skannattu ei aivan tarkoitukseen parhaiten sopivalla skannerilla sähköiseen muotoon.

Ari Julku



Ensimmäiset 100 kilometriä uudella ohjelmistolla on juuri ajettu oikealla veturilla Toijalasta Vammalaan 20. lokakuuta 2004. Kuvassa vasemmalta ohjelmistosuunnittelija Annika Granlund Bombardieriltä, veturinkuljettaja Kimmo Lumirae Tampereen ajovarikolta, VR-Radan JKV-asiantuntija Hannu Lehikoinen ja projektipäällikkö Leif Svärd Bombardieriltä.

Uusi Habbins-vaunu tuo suorituskykyä ja lastauskapasiteettia sahatavaran kuljetuksiin

Uuden konstruktion etuja ovat muunmuassa maksimaalinen kuormatila ja kuorman sidonnan parantaminen ja helpottaminen.

- Ulottuman leveysmitta on haluttu käyttää maksimaalisesti kuormatilan rakentamisessa. Kun tilan pituus on suurimmillaan 24 m, ei kuormatilaa tarvitse vielä kaventaa. Pressuseinän käyttö myös maksimoi leveyden kuorman kohdalla, kertoo Di Eero Jaakola, yksi vaunun tuotekehittäjistä, "pääarkkitehdeistä".

Tällaista konstruktioita ei liene missään muualla käytössä, ja se on hyvin kilpailukykyinen suoritusarvoiltaan kansainvälisissäkin vertailuissa.

- Sahatavarankuljetuksen on hyvin kilpailu-ala. Se on hyvin ahdas rakonen, jossa me voidaan toimia ja suunnata omat tuotteet-



Vaunun lastaus. Kuorman käsittelyä varten saa koko Habbins-vaunun sivun auki saman aikaisesti. Katteen alareuna väistää pitkämatoistakin trukkia, masto ei ota kätteeseen kiinni.



Tuotekehittäjä. Sahatavaravaunun ideoinnissa ja tuotekehityksessä on ollut vahvasti mukana Di Eero Jaakola. Taustalla nostokatteinen Sim –prototyyppi.

me. Samalla kehitämme myös kuljetusjärjestelmää, sanoo Eero Jaakola.

Koko vaunun sivu saadaan kerralla ylös ja samalla viritetään sidonnat valmiuteen. Katteiden käyttö on nopeaa ja tapahtuu omalla sähköhydraulisella koneikolla, virtalähde tuodaan vaunun ulkopuolelta.

Kuorma voidaan tuoda vaunuun normaalilla, pitkäläkin mastolla varustetulla trukilla; kate väistyy riittävästi myös yläreunastaan.

- Tämä oli myös yksi suunnittelun lähtökohta, toteaa vaunun suunnittelussa tiiviisti toiminut tuotesuunnittelija Jyrki Huttunen.

Vaunun rakenne ei aseta kulkurajoituksia normaalin

ulottuman radoilla. Lastauspaikka vaatii 7,4 m korkean vapaan tilan. Aluskehys on tähän vaunutyyppiin kehitetty: Pitkä, leveä ja kevyt 4-akselinen rakenne, jossa lattialevy toimii rakenteen kantavana osana. Telit on tyypiltään K17, joiden kehittämisessä Suomen oloihin oli Pieksämäen konepaja mukana yhdessä SVre:n kanssa.

Lattian pintarakenne on pitkän kehitystyön tulos, sirotepintainen ja hyvät kitka- ja kulutusominaisuudet omaava pinnoite. Myös maalifirma on ollut kehitystyössä mukana, ja sitä on testattu Teknillisen Korkeakoulun lujuusopin laboratoriossa Otaniemessä.



Pikapalaveri linjassa. Tuotantopäällikkö Keijo Koistinen (oik.), työnjohtaja Jussi Raatikainen ja Habbin –rungolla oleva hitsaaja Ilpo Kohvakka keskusteleval tuppiloiden asennuksesta reunapalkkiin.

Valmistusprosessi linjassa

Valmistuksen periaate on sama kuin muissakin vastaa-

vissa projekteissa: Linja toimii kokoonpanolinjana, osakomponentit tulee siis linjalle puolivalmiina juuri oikeaan aikaan ja oikeaan vai-

heeseen.

- Tämä on järkevä tapa tehdä tällaisia suuria kokonaisuuksia. Toimitukset on tulleet pääsääntöisesti parin

tunnin tarkkuudella paikalle, kertoo valmistuksen työnjohtaja Juha Raatikainen.

Omalla robotilla tehdään aluskehysten päädyt. Lisäk-



Katteen käyttö. Tuotekehitysinsinööri Esko Korpinen esittelee katteen käyttöä. Kun akkuliitin on kytketty ja suuntaventtiili on asetettu, liikkuu kate valittuun suuntaan painonapista. Vielä pehmeämpi katteen käyttö saadaan ohjaamalla käsivivulla, samanaikaisesti painonappia painaen.



Katepressujen asennusvaunu. Katteiden pressujen asennus tapahtuu erillisen vaunun päällä, johon katerungot nostetaan kokoonpanosta. Kun puhallus ja maalaus tehdään saman vaunun päällä, tapahtuu katteen seuraava nosto suoraan Habbin -vaunuun, pressut asennettuna.

si päätyseinät ja nostosalot valmistetaan omana työnä. Aluskehysten keskiosa, keskikaaret ja reunapalkit tulee alihankintana.

- Tällainen työ on vaativaa hitsaustyötä ja se on merkittävä myös ammattitaidon ylläpitäjänä, eikä ainoastaan konepajan sisällä, vaan myös alihankintatyössä. Se on merkittävää tässäkin projektissa, unohtamatta myöskään alueen työllisyyttä, Juhana Raatikainen toteaa.

Uuden tyyppin sahatavara-vaunuja on toimitettu asiakkaalle Pieksämäen konepajalta 20 kpl. Seuraava 25 kappaleen sarja pitkää ja tilavaa vaunua on jo linjassa valmistumassa.

Kehitystyötä protovaunun kautta

- Vaunun suunnittelu alkoi v. 2000 alussa. Aikaisemmin, jo 80-luvun alussa on sahatavara- ja sellukuljetuksiin määrätietoisesti kehitetty suurella jännevälillä olevaa, vahvistettua pressuseinärekennettä, kertoo Eero Jaakola.

- Ilman tällaista laajaa kokemuspohjaa tuskin näin suureen pressukateratkai-

suun olisi ollut kanttia lähtää. Tähän tyyppiin kokeiltiin tuotekehitysvaiheessa 3 erilaista seinäratkaisua ja käytölaitetta, hän vielä taustoittaa.

- Vaunun lopullinen suunnittelu oli mittava työ vähillä resursseilla ja tiukalla aikataululla. Vaunusta on tehty järjestelmään yli 1200 dokumenttia, pääsääntöisesti piirustuksia. Muuta aineistoa ovat mm. käyttöohjeet ja lupa-asioihin liittyvä dokumentit. Varsinaista protota ei tehty tällä vaunurakenteella, kertoo vaunun kuormatilan suunnittelusta vastaava Jyrki Huttunen.

Vaikka näillä kuormatilan ratkaisuilla protota ei ole valmistettu, ensimmäisen liikkuvan prototyyppivaunun testiohjelma oli Eero Jaakolan mukaan laaja. Vaunulle tehtiin koekuormitukset, törmäyskokeet, jarrutestit ja kulkuominaisuuskokeet radalla. Myös tuulikokeita on protovaunulle tehty rannikolla n. ½ vuoden jaksolla. Vaunulle on määritetty tuulirajoitukset, joiden mukaan se voidaan purkaa ja lastata jopa niinkin kovassa tuulella kuin 20m/s.

- Testiajoissa suurin nopeus oli yli 130km/h, ja pres-

Faktaruutu

Vaunun tyyppi: Habbin
Suunn. käyttötarkoitus: Sahatavara, rakennus- ja kuitulevyt, sellu

Päämitat:

• Pituus puskimineen: 25 846 mm
• Leveys: 3 340 mm
• Korkeus: 5250 mm

Kuormausalan

• Pituus: 2*12 055 mm
• Leveys: 3 340 mm (Ilman sivupylväitä)
3 240 mm (Sivupylväillä)

Tilavuus:

283 m³

Taara

30 500 kg

Kuorma

69 500 kg

Telit, akselipaino

K17, 25 ton

Suurin nopeus:

120 km/h (Tyhjänä)
100 km/h (25 ton akselipainolla)

suseinän käyttäytymistä valvottiin mittausvaunusta käsin videon välityksellä reaaliaikaisesti, Eero Jaakola kertoo testiajojen eri vaiheista. Testausvaiheessa oli myös SVre vahvasti mukana mittausvaunuineen ja asiantuntijamiehityksineen.

Proto- ja testitoimintaa tehdään jatkuvasti Pieksämäen konepajalla Eero Jaakolan mukaan. Hän kertoo, että tällaista vaunua ei olisikaan, mikäli ei olisi tehty protovaunua, jossa päästiin testaamaan erilaisia rakenneratkaisuja ja kokeile-

maan turvallisuutta. Prototyön merkitys nähdään suuren Pieksämäen konepajalla. Tällöin voidaan testata rakenteet ja tuotantolinjat. Kunnollinen palaute saataisiin kuitenkin paremmin hyödynnettyä hiukan nykyistä pitemmillä koekäyttöjaksoilla.

- Suunnittelun ja tuotannon kehittämisen kannalta olisi parempi, mikäli päästäisiin pieneen 0-sarjaan tai muutamaa protovaunuun. Eero ja Jyrki miettivät.

- Protolla voi testata toimintoja, voidaan näyttää asiakkaalle ja nähdään myös itse, miten laite toimii käytännössä, Eero Jaakola vielä lisää.

Teksti: Torsti Vuorma

Kuvat: Esko Korpinen

(lastaus), Leif Rosnell

(katteen käyttö) ja Torsti

Vuorma



Suunnittelua. Projektin vetäjä Vesa Mielonen ja tuotesuunnittelija Jyrki Huttunen pohtivat hydraulikkaan ja sen komponentteihin liittyviä yksityiskohtia.

Tärinädirektiivi voimaan heinäkuussa

Altistus arvioitava, tärinää vähennettävä, altistusrajaa ei saa ylittää

Sosiaali- ja terveysministeriö järjesti Helsingissä viime vuoden joulukuun alussa tärinäseminaarin, jossa asiantuntijoiden johdolla pohdittiin tärinän merkitystä työympäristötekijänä. Tärinään on viime aikoina alettu kiinnittää huomiota. Työkoneiden tärinä voi aiheuttaa mm. hermovaurioita ja alaselän kiputiloja. Työntekijä voi altistua tärinälle esimerkiksi kahvojen, istuinten tai alustojen kautta.

Seminaarissa käsiteltiin mm. tämän vuoden heinäkuussa voimaan tulevaa tärinädirektiiviä, joka velvoittaa työnantajan arvioimaan tärinää työpaikalla. Direktiivi määrittelee altistus- ja toimintarajat, joita ei saa ylittää. Direktiivi myös velvoittaa työnantajaa arvioimaan tärinää työpaikalla.

Tärinäaltistusta voi vähentää hankkimalla uutta, tärinätasoltaan niukkapäästöistä kalustoa, rajoittamalla ajonopeutta, kehittämällä työmenetelmiä ja pitämällä laitteet kunnossa.

Heinäkuussa voimaan tuleva EU:n tärinädirektiivi velvoittaa työnantajan arvioimaan työssä käytettävien laitteiden tärinän voimakkuuden ja tarvittaessa puuttu-

maan siitä aiheutuvaan altistukseen.

Uutta kalustoa ja laitteistoa hankittaessa kannattaa aina tutustua myös niiden melu- ja tärinäarvoihin. Jos niitä ei löydy, laitetta ei luultavasti muistakaan syistä kannata hankkia.

Vaarana valkosormisuus

Teollisuudessa, rakennuksilla ja autokorjaamoissa erilaiset paineilma- ja sähkö- sekä polttomoottorikäyttöiset työkalut aiheuttavat liiallista tärinää. Pahimpia ovat iskevät pora- ja piikkauskoneet ja mutteriväntimet.

- Tärinä itsessään on hyvin yleistä monissakin töissä, mutta sairauksia aiheuttaa lähinnä voimakas käsiin kohdistuva tärinä. Yleisin sairaus on valkosormisuus, jossa sormien verisuonet supistuvat kylmässä tai kosteassa ja tulevat valkoisiksi ja tunnottomiksi. Tätä aiheuttivat erityisesti vanhan ajan moottorisahat, kertoi yli-insinööri Ilkka Kyttälä sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosastolta. Hän on ollut mukana valmistelemassa heinäkuun alussa voimaan tulevaa tärinä-

direktiiviä.

Koko kehon tärinä on lisäriski

Koko kehon tärinää ei yleensä pidetä terveydelle vaarallisena, mutta se on rasittavaa, epämiellyttävää ja työntekoa haittaavaa.

- Kehotärinä siirtyy ihmiseen istuinten ja alustojen edestakaisesta liikkeestä. Sitä esiintyy esimerkiksi ajettaessa työkoneilla huonoilla teillä tai lattiapinnoilla.

- Kehotärinän yhteys selkävaivoihin ei ole lainkaan niin selvä kuin käsitärinän yhteys valkosormisuuteen ja käden hermo- ja nivelvaurioihin. Tärinää useammin alaselän kiputilojen ja vaurioiden syynä pidetään raskaita nostoja, huonoja työasentoja ja äkkinäisiä liikkeitä, kertoi Kyttälä

Oikea istuin vähentää tärinää

Tutkija Ykä Marjanen VTT Elektroniikasta esitteli vuosina 2003-2004 toteutettua Tärä-projektia, jonka tavoitteena on ollut tärinädirektiivin mukaisten raja-arvojen mittaaminen ja analysointi

sekä tärinän torjuminen. Projektissa mitattiin maa- ja metsätaloudessa, kunnallisteknikassa, teiden kunnossapidossa, maanrakennuksessa, ahtauksessa ja kaivosteollisuudessa käytettävien koneiden tärinätasoa. Suurin osa mitatuista työvälineistä ylitti direktiivin määrittämän toiminta-arvon (0,5 m/s²). Pieni osa ylitti myös raja-arvon (1,15 m/s²). Projektissa selvisi, että työkoneneen istuimen oikea valinta ja käyttö on tärkeää tärinän vähentämiseksi.

Tärinän voimakkuutta arvioidaan ensin aistivaraisesti ja kirjallisuudesta saatavien sekä laitteen valmistajan antamien tietojen pohjalta. Tärinäriski on ilmeinen, jos tärinäaltistus ylittää 2,5m/s², ja tällöin työnantajan on laadittava tärinäntorjuntaohjelma. Se on suunnitelma siitä, miten, missä järjestyksessä ja missä aikataulussa tärinäaltistusta vähennetään niin pieneksi kuin kohtuudella on mahdollista ottaen huomioon teknisen ja organisatoristen torjuntakeinojen saatavuuden.

Tärinädirektiivi sallii jäsenvaltiolle melko pitkän siirtymäajan, mutta viimeistään se tulee uusien laitteiden osalta voimaan kesällä 2007.

HÄLYTYSLAITTEET - MITTARIT
MAGNEETIT - VENTTIILIT

ELEKTRO-TUKKU OY

PL 154, Kirkonkyläntie 37 B
00701 HELSINKI
Puh. (09) 350 5500, fax (09) 351 3271

email: myynti@elektrotukku.fi
www.elektrotukku.fi



LAAKERIPRONSSIT
•METALLIVALIMO
•KONEISTAMO

LIUKU- JA KESKIPAKOVALETUINA,
ROUHESORVATTUINA

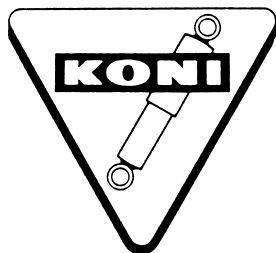
- ainesputket
- muototangot
- pyörötangot
- renkaat

VALMIIKSI
KONEISTETUT
•liukulaakerit
•liukulevyt
•ym.



KESKIPAKOVALU OY

Kauppalaisenkatu 9, 33730 Tampere, puh. 03-357 9000
Telefax 03-364 5964, www.keskipakovalu.fi,
email info@keskipakovalu.fi



Hyvä.
Parempi.
KONI

Turvallisuutesi vuoksi
KONI-iskunvaimentimet

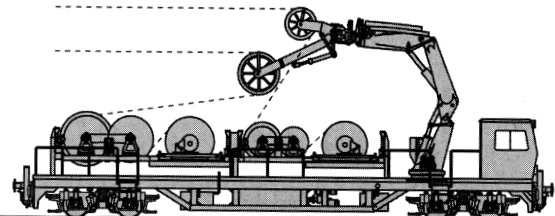
metrol Puh. (09) 375 41



RAUMAN SATAMA
PORT OF RAUMA

Hakunintie 19, 26100 Rauma puh (02) 834 4712, fax (02) 822 6369
www.portofrauma.com, email: harbour.office@portofrauma.com

Karhulan-Sunilan
Rautatie Oy



Plasser & Theurerin edustaja Suomessa

Oy Condux Ab

Töölönkatu 7A, 00100 Helsinki
Puh./fax (09) 491 660

TEOLLISUUDEN TUNTIJA

STT Teollisuustarvike Oy on Hyvinkäällä toimiva
"teollisuuden tavaratalo", meiltä saat mm.

- Kaasut ja hitsaustuotteet
- Paineilma- ja sähkötyökalut
- Kompressorit
- CRC teollisuusaerosolit
- Hitsauslisäaineet ja hitsauskoneet
- Etra tekniset kumit, muovit ja teipit
- Manner kuljetuspyörät
- Optibelt voimansiirtolihnat
- Serla paperit
- Jalas ja Sievi työjalkineet
- Laakerit ja laakerointitarvikkeet
- 3M hiomatarvikkeet
- Teknikum kumitarvikkeet
- Norton hiomatarvikkeet
- Ja paljon muuta työsuojelusta teollisuusrasvoin.



TEOLLISUUS-
TARVIKE OY

Tervetuloa tutustumaan!

Riihimäenkatu 75, PL 22
05881 HYVINKÄÄ
Puh. (019) 475 050, fax (019) 435 782
etunimi.sukunimi@stt-teollisuustarvike.com
www.stt-teollisuustarvike.com



MURSKAUS- JA KULJETUSLIIKE
VIHANTI

Puhelin (08) 280 4600

Poikkeaa A-Katsastukseen-tiedät autostasi enemmän

Palvelemme joustavasti ja monipuolisesti kaikissa autojen katsastuksiin liittyvissä asioissa.

Voit tulla katsastukseen ilman ajanvarausta tai varata ajan - myös netistä www.a-katsastus.fi.

Tervetuloa!



Helsinki:

Hakuninmaantie 5, p. 075 323 2100

Aleksis Kiven katu 17, p. 075 323 3590

Itäväylä 47, p. 075 323 2240

Järvenpää:

Mikontie 10, p. 075 323 2250

Hyrylä:

Isonkiventie 4, p. 075 323 2230

Kerava:

Palopellonkatu 2, p. 075 323 3240

Espoo:

Hannuksenpelto 14, p. 075 323 2190

Klovipellontie 5, p. 075 323 2180

Vantaa:

Tikkurikuja 1, p. 075 323 2990

Toinen Sarvi 8, p. 075 323 2980

Kiltoradantie 6, p. 075 323 3990

www.a-katsastus.fi



vossloh
Switch Systems
Vossloh Cogifer Finland Oy

Vaihteiden
teräsovat

Raidepuskimet

Vossloh Cogifer Finland Oy
Telakkatie 18, 25570 TEIJO
Puh. (02) 736 6010
contact@vcfi.vossloh.com

Holvisilta KASI Rautateiden alikulku

- Ehdullinen ratkaisu kevyen liikenteen turvalliseen radan alitukseen
- Nopea asentaa
- Voidaan rakentaa ilman apusiltaa
- Käyttöikä yli 100 vuotta
- Ratahallintokeskusten hyväksymä



RUMTEC OY

Yhdystie 40, 62800 VIMPELI

Puh. (06) 569 4200

Fax (06) 569 4250

www.rumtec.fi

RUMTEC

Myyntikonttorit myös Espoossa, Kuopiossa ja Oulussa.



HANGÖ STEVEDORING

Länsisatama • 10900 Hanko

Puh. (019) 221 922

Työsuojelurahaston tutkimuspäivillä esillä mielenkiintoisia aiheita

Aivotyö korostuu ja hyvä työympäristö on kilpailuetu

Kehitys viittaa siihen, että ihmisen tärkein ominaisuus tulevaisuudessa on aivojen työskentelykyky, sanoi professori Juhani Juntunen Eterasta Työsuojelurahaston tutkimuspäivillä Helsingissä. Juntunen alusti aiheesta tulevaisuuden työelämän haasteet.

- Elämme todella mullistavia aikoja. Ihmisen voidaan sanoa eläneen 6000-7000 vuotta agraariyhteiskunnassa. Pari kolme viimeistä vuosisataa on eletty teollisuuden valtakautta ja nyt 2000-luvun vaiheilla olemme siirtymässä globaaliin tietoyhteiskuntaan. Kaikki kaudet ovat jättäneet työelämään omat piirteensä.

- Kun puhutaan tulevaisuuden työelämästä, pitää käsitellä kolme asiaa: tietoyhteiskunnan ja globalisaation vaikutuksia, ikärakenteen muutosta ja stressisairauksia. Ne tulevat aiheuttamaan sairauksia ja muita ongelmia, joita ei aikaisemmin ole siinä määrin ollut.

- Tiedon varassa elävä yhteiskunta näyttää korostavan sellaisia ominaisuuksia kuin muisti, havaintokyky, joustavuus, älykkyys, viisaus. Aivotyö tulee entisestään lisääntymään. Kaikki ammatit, toiset enemmän, toiset vähemmän, kuormittavat näitä ominaisuuksia.

Haasteellista on tietotyöhön liittyvä joustavuusvaatimus ja valmius muutoksiin, kun tieto muuttuu jatkuvasti ja vauhdikkaasti. Siitä tiedosta, joka tänään on käytössä, 80 prosenttia on auttamatta vanhentunutta vuonna 2014. Haasteita tuo myös uuden työn tekemisen organisointi. Työajat tulevat olemaan nykykatsannosta poikkeuksellisia. Kiire korostaa

entisestään osaamista sekä halua ja kykyä oppia jatkuvasti uutta. Tietotekniikan hallinta kuuluu perusvalmiuksiin. Työvoima liikkuu paikasta toiseen aivan eri määrin kuin nykyisin.

Juntunen painotti tulevaisuustutkijoihin viitaten, että muutosten ennustaminen suhteellisen luotettavasti pidemmälle kuin 10 vuoden päähän on pikemminkin arvailua. Muutosten arvioiminen 10 vuoden tähtäimellä on kuitenkin tarpeellista, sillä vuonna 2014 nykyisestä työvoimasta vielä 80 prosenttia on mukana työelämässä.

Juntunen haluaa ikääntyvän työvoiman arvostuksen sille kuuluvaan asemaan. - Kun nyt on niin, että heidän määränsä yhteiskunnassa tulee kasvamaan, pitää työelämä rakentaa niin, että he viihtyisivät työssä pidempään. Näin saataisiin heidän kykynsä ja osaamisensa käyttöön. Aivotutkijat ovat osoittaneet, että ikääntyneet aivot pystyvät käsittelemään monimutkaisia asiakokonaisuuksia paljon paremmin kuin nuoret aivot.

Hyvä työympäristö on kilpailuetu

Professori Jorma Saari Työterveyslaitokselta muistutti, että kun maat kilpailevat maailmanlaajuisesti yhä kovemmin investoinneista, mihin niitä olisi edullisinta sijoittaa. Yhtenä arvioinnin perusteena on ja tulee tulevaisuudessa olemaan yhä enemmän myös se, missä ovat tarjolla turvallisimmat työpaikat. Saari puhui aiheesta työturvallisuus nolaaikin paremmaksi.

- Turvallisen työpaikan käsitettä olisi syytä tarkastel-

la laajemmin kuin mitä nykyään on totuttu. Siihen kuuluu esimerkiksi johtaminen, ihmisten yleinen ajattelu, motivaatio työhön, henkinen työsuojelu, stressi ja muut kuormitustekijät, siis koko työympäristö.

Saari kritisoi sitä, että tutkimuskin paneutuu pitkälti vain etsimään työsuojelusta ja -turvallisuudesta suuria vikoja ja puutteita.

- Joskus tuntuu siltä, että mitä suuremman uuden ongelman tutkija on paljastanut, sen enemmän häntä siitä palkitaan. Ongelmat on toki paljastettava ja korjattava, mutta jos maastamme välittyy maailmalle kuva, että täällä ihmiset vammautuvat tai jopa kuolevat työssään tai palavat loppuun, se antaa kielteisen signaalin työelämästämme: Osataanko maassa hallita työelämän ongelmia ollenkaan. Saari epäilee, ovatko nuoret valmiita tulemaan sellaiseen työpaikkaan tai mukaan työelämään ylipäätään.

Teollisuudessa on meneillään kampanja "nolla tapaturmaa", joka on yksi tapa kääntää ihmisten ajattelua. Työntekijöiden keskuudessa on vallalla vielä paljon sellaista ajattelua, että työtapa- turmiin ei voi vaikuttaa. - Työpaikoilla sivuutetaan vielä liian usein ikävät tapahtumat sen sijaan, että paneuduttaisiin pohtimaan, miksi esimerkiksi tapaturma sattui ja miten sellaisen voisi ehkäistä tulevaisuudessa.

Saari laajentaa turvallisuuden myös vapaa-aikaan kuuluvaksi. On esimerkkejä siitä, miten työantajat ovat kiinnostuneet turvaamaan työntekijöidensä vapaa-aikaa.

- Jossakin on jaettu heijastimia. Pieni ele, mutta jossa- kin tilanteessa elintärkeä.

Jossain työntekijöillä on käytössään polkupyöräky- päriä. Tai valjaita, jotka moni voi jättää hankkimatta hin- nan takia, vaikka joutuukin esimerkiksi luomaan lunta omakotitalonsa katolta. On myös työpaikkoja, joissa ihmiset ovat yhteisissä tilai- suuksissa kertoneet heille sattuneista tapaturmista. Niistä on koottu tarkistuslis- toja, joiden avulla ihmiset sitten voivat pyrkiä välttä- mään niitä. Työterveyslaitok- sella on esimerkiksi järjestet- ty liikenneopetusta ryhmi- le, jotka joutuvat työssään liikkumaan paikasta toiseen. Oppi on vapaasti käytössä myös vapaa-aikana.

Tapaturmattomuus on paitsi imagotekijä myös merkittävä taloudellinen tekijä. Esimerkiksi kaksi kol- mesta brittijohdajasta kat- soo, että huonolla työympä- ristöllä on vaikutusta asia- kastyytyväsyyteen. Huonon työympäristön vaikutukset ovat 2-4 prosenttia brutto- kansantuotteesta. Hyvät työ- olot johtavat motivaation kasvuun ja menetyksiä pal- jon suurempaankin talous- kasvuun.

Ristiriidat työpaikalla selviävät parhaiten, kun ne viedään työn tekemisen tasolle

Työterveyslaitoksen uusi opas tarjoaa työyhteisölle keinoja ristiriitatilanteen käsittelyyn

Työyhteisöissä syntyvät ristiriidat, ihmissuhdeselkkaukset ja muut konfliktit tulisi aina pyrkiä selvittämään siellä, missä ne ovat syntyneetkin, siis työpaikalla. Konfliktitilanteissa yhteisön lähiesimiehen tehtävä on puhalttaa riita poikki, käsitellä ja sopia tilanne asianosaisten kanssa tai käynnistää tilanteen selvittely.

Avuksi on ymmärtämys siitä, miten työyhteisötörmäykset syntyvät ja miten konfliktikierre etenee. Konfliktien käsittely helpottuu, kun lähtökohdaksi otetaan, että ne ovat viestejä työn ja työn tekemisen ongelmista. Työterveyslaitos on julkaissut käytännönläheisen oppaan työyhteisöjen avuksi "Työyhteisötörmäyksiä – ristiriitojen käsittely työpaikalla".

Esimiehen tehtävä on ottaa konfliktit käsittelyyn

Ristiriidat ja erimielisyydet ovat ajoittain jokaisen työyhteisön arkea. Useimmat ihmissuhdetörmäykset menevät ohi ilman, että niistä seuraa yhteisön toimivuutta tai työntekijän välistä yhteistyötä vakavasti häiritseviä tiloja.

Joskus ristiriidat kuitenkin jäävät elämään pinnan alla. Yksilöiden ja ryhmien väliset törmäykset lisääntyvät, työyhteisön toimivuus kärsii ja ihmiset alkavat voida huonosti. Esimiehen tulee puuttua yhteisön ristiriitoihin viimeistään silloin, kun ne alkavat haitata työn tekemistä ja estää tavoitteisiin pääsemistä tai kun ne alkavat

heikentää työntekijöiden hyvinvointia ja motivaatiota.

Esimiehen tehtäviin kuuluu ryhtyä selvittämään, mistä on kysymys. Jos ristiriitatilannetta ei pystytä ratkaisemaan työyhteisön sisällä, voi ulkopuolinen asiantuntija tukea yhteisöä ratkaisun etsimisessä. Ulkopuolinen asiantuntija on puolueeton toimija, esim. työterveyspsykologi.

Ristiriitoihin pitää puuttua ennen kuin ne henkilöityvät

Ristiriitatilanteissa ongelmat helposti henkilöityvät. Alkuperäisen ongelman kytkenä työhön alkavat hämärtä. Konfliktiin tulisi puuttua ennen kuin se henkilöityy. Konfliktien käsittely helpottuu, kun lähtökohdaksi otetaan, että ne ovat viestejä työn ja työn tekemisen ongelmista. Toimivassa ja keskusteleavassa yhteisössä erimielisyydet pystytään ottamaan asioina, joista tulee sopia. Työn tekemisen ongelmista nousevat ristiriidat ja ihmisten väliset törmäykset auttavat parhaimmillaan työyhteisöä oppimaan ja kehittämään toimintaansa.

Uusi opas tarjoaa keinoja konfliktien ratkaisuun

"Työyhteisötörmäyksiä – ristiriitojen käsittely työpaikalla" -opas tarjoaa esimiehille ja muille työpaikan toimijoille sekä työterveyshenkilöstölle tietoa, opastusta ja

neuvoja avuksi erityyppisten työyhteisötörmäysten jäsentämiseen, ymmärtämiseen ja käsittelyyn työpaikalla. Se ohjaa toimijoita eteenpäin sellaisissa tilanteissa, joissa yhteistyö ei suju, työnteke kärsii ja ihmiset alkavat voida huonosti.

Opas vie lähestymistavan vuorovaikutuksen tasolta

työn tasolle ja auttaa tutkimaan, mistä työyhteisön ongelmatilanteissa on kyse. Kirjoittajat Maarit Vartia, Marjaana Lahtinen, Marjut Joki ja Sinikka Soini ovat kokeneita työyhteisökonfliktien asiantuntijoita Työterveyslaitoksesta.





Seinäjoen Kiintorakenne Oy

- sillat ja siltojen korjaukset
- betonirakentaminen ja -saneeraukset
- erikoisrakenteet

Tarjoamme luotettavuutta ja vankkaa ammattitaitoa kaikessa maa- ja vesirakentamisessa yli 20 vuoden kokemuksella.

Seinäjoen Kiintorakenne Oy
 Tuottajantie 28 • 60100 SEINÄJOKI
 puh. (06) 420 6800 fax (06) 420 6830
 GSM Veli-Matti Poikela 0400-854 235
 email: veli-matti.poikela@kiintorakenne.fi • www.kiintorakenne.fi

SUOMESSA TAPAHTUU

Ratahallintokeskus teki puitesopimuksen ratojen päälysrakenteen korvausinvestoinneista Oy VR-Rata Ab:n kanssa vuosille 2005–2009

Ratahallintokeskus (RHK) on tehnyt puitesopimuksen ratojen päälysrakenteen korvausinvestoinneista Oy VR-Rata Ab:n kanssa. RHK kilpailutti syksyllä 2004 puitesopimuksen, jossa rakennuskohteena ovat vuosina 2005–2009 tehtävät päälysrakenteiden (radan sepelikerros, ratapölkkyt sekä kiskot vaihteineen) korvausinvestoinnit sisältäen töihin liittyvät sähkö- ja turvalaitetyöt. Työn laajuuden ja monimuotoisuuden johdosta hankintamuotona oli neuvottelumenettely.

Ratahallintokeskus sai tarjoukset neljältä yritykseltä tai yhteenliittymältä. Tarjoukset sisälsivät tuntihinnat henkilöstön osalta, työkonetöiden korvaukset sekä rakennusosakohtaiset yksikköhinnat. Hintavertailu tehtiin hinnastojen lisäksi arvioimalla niiden perusteella erityyppisten päälysrakennustöiden kustannukset.

Laatuvertailun perusteella kolmella yrityksellä oli pätevyys tarjouspyynnön mukaisesti päälysrakennustöihin tai tarjoajan määrittämiin osatehtäviin. Hintavertailun perusteella edullisin oli kaikkien osatehtävien osalta Oy VR-Rata Ab, jolla oli myös parhaat laatu-pisteet.

Hintaerojen perusteella Ratahallintokeskus päätti tehdä puitesopimuksen Oy VR-Rata Ab:n kanssa. Puitesopimuksella RHK on sitoutunut tilaamaan vähintään 65 miljoonan euron edestä päälysrakennustöitä vuosittain. Lisäksi nykyisten perusradanpidon määrärahojen puitteissa päälysrakennustöitä tullaan kilpailuttamaan vielä erikseen kohteittain noin 50 miljoonalla eurolla.

SUOMESSA TAPAHTUU

Yleisimmät syyt työpaikkatapaturmiin: liukastuminen, putoaminen, kaatuminen ja esineisiin satuttaminen

Yleisimmin työpaikkatapaturman aiheuttaa liukastuminen, kaatuminen tai putoaminen.

- Vuonna 2003 putoamiset ja kaatumiset aiheuttivat joka neljännen työpaikkatapaturman eli yhteensä yli 22 000 työpaikkatapaturmaa, joista yli 10 % johtaa luunmurtumiin. Rakennus- ja huolto- ja kunnossapitotehtävissä sattuneet kaatumiset, putoamiset ja liukastumiset ovat vakavimpia. Hieman lievempiä tapauksia sattuu palvelu- ja hoitoalan töissä, kertoo työturvallisuustutkija Mika Tynkkynen Tapaturmavakuutuslaitosten liitosta.

Toiseksi yleisin tapaturman aiheuttaja on terävään esineeseen astuminen, takertuminen tai itsensä kolhiminen.

- Esineiden käsittelystä syntyneet työtapaturmat ovat tyypillisiä tuotanto-, huolto- ja kunnossapitotoiminnassa, Tynkkynen toteaa.

Kolmanneksi yleisin syy työpaikkatapaturmaan on henkilön äkillinen fyysinen kuormittuminen. Taakan käsivoimin siirtäminen aiheuttaa paljon työpaikkatapaturmia etenkin teollisessa tuotannossa, jalostuksessa ja varastoinnissa. Myös kuljetus- ja palvelutehtävissä sekä eri tehtäviin liittyvissä valmistelu- ja tukitoiminoissa sattuu vuosittain paljon tapaturmia taakan siirroissa.

- Vakaviin, yli 30 päivän työkyvyttömyyteen johtaviin työtapaturmiin syynä on useimmiten putoaminen tai kaatuminen ja aiheuttajana kulkutien tai -alustan ominaisuudet, Tynkkynen kertoo.

Lähes 80 prosenttia vakavista työpaikkatapaturmista sattuu miehille.

SUOMESSA TAPAHTUU

Lahden ratapihan muutostöillä varaudutaan oikoradan tuloon

Ratahallintokeskus teettää Lahdessa vuosina 2005 ja 2006 ratapihan muutostöitä, jotka jakautuvat raiteiston muutostöihin sekä oikoradan valmistumista palveleviin asemajärjestelytöihin. Muutostyöt käynnistyivät vuoden 2004 loppupuolella, jolloin ratapihalle asennettiin 10 uutta vaihdetta.

Ensimmäisen urakkasopimuksen asemajärjestelyihin liittyvistä töistä Ratahallintokeskus teki H & P Infra Oy:n kanssa. Tässä urakassa ratasiltaa levitetään etelään päin, uusitaan radan suuntainen kevyen liikenteen ylikulkukäytävä, rakennetaan uusi laiturirataapihan eteläreunaan sekä alennetaan Uudenmaankatua/Vesijärvenkatua 270 metrin matkalla nelisenkymmentä senttimetriä suuremman alikulkukorkeuden saavuttamiseksi. Katu- ja siltatöiden yhdistäminen samaan urakkaan helpottaa molempia töitä ja vähentää liikenteelle aiheutuvaa haittaa. Urakkaan kuuluvat työt käynnistyvät tammikuun lopulla ja valmistuvat syyskuussa 2005.

Toinen asemajärjestelyihin liittyvä urakka käynnistyy huhtikuussa ja valmistuu vuoden loppuun mennessä. Urakassa rakennetaan uusi kevyen liikenteen alikulkukäytävä Uudenmaankadun itäreunaan sekä uusi pohjoinen välilaituri, porrassousut ja laiturikatokset. Laiturikatosten suunnittelu on vielä kesken.

Raiteiston muutostöihin kuuluu vuonna 2005 mm. kolmenkymmenen vaihteen asennus. Vaihteilla korvataan vanhoja vaihteita sekä lisätään junien kulkuteitä ratapihan paremman toimivuuden vuoksi. Raidetöihin liittyvät kiinteästi myös sähköistys- ja turvalaitetyöt, joita tehdään koko vuosi muiden töiden yhteydessä.

Koska kaikki työt tehdään junaliikenteen ehdoilla, joudutaan osa töistä tekemään öisin ja viikonloppuisin. Melua aiheuttavista töistä tullaan tiedottamaan ympäristön asukkaille erikseen.

Ratapihan muutostyöt valmistuvat kokonaisuudessaan syksyllä 2006 ennen oikoradan liikenteen käynnistymistä. Asemajärjestelytöitä ja Uudenmaankadun alentaminen toteutetaan Ratahallintokeskuksen ja Lahden kaupungin yhteistyöhankkeena.

SUOMESSA TAPAHTUU

Ratahallintokeskus tilasi Pohjois-Suomen ratojen kunnossapidon vuosille 2005–2010

Ratahallintokeskus on tehnyt hankintasopimukset Pohjois-Suomen rataverkon kunnossapidosta Maansiirto Veli Hyryläinen Oy:n, Eltel Networks Oy:n ja Tieliikelaitoksen kanssa. Viisivuotinen sopimuskausi alkaa 1.7.2005 ja sopimusten yhteisarvo on 43 miljoonaa euroa koko sopimuskaudelta.

Maansiirto Veli Hyryläinen Oy ottaa kunnossapitovastuun rataosilla Ylivieska–Haapajärvi–Iisalmi sekä Haapajärvi–Äänekoski.

Eltel Networks Oy:n kunnossapitoalue on Kainuu; rataosat Oulu–Kontiomäki–Vartius, Iisalmi–Kontiomäki–Taivalkoski ja Nurmes–Kontiomäki.

Tieliikelaitoksen kunnossapitoon tulevat rataosat Oulusta pohjoiseen. Rataa alueilla on kaikkiaan noin 1 650 km eli runsas neljännes koko rataverkosta.

Kunnossapitotyö sisältää rataverkon kunnonvalvonnan, huollon ja korjauksen. Työ kohdistuu radan päälysrakenteeseen, vaihteisiin, tasoristeyksiin, siltoihin, rautatien pohja- ja alusrakenteeseen, asema- ja laiturialueisiin, liikenteenohjaus- ja turvalaitteisiin, sähköratajärjestelmiin, vahvavirtajärjestelmiin ja rakennuksiin.

Kunnossapitotyöhön valmistautuminen alkaa välittömästi. Pohjois-Suomen rataverkon kunnossapitotyöt työllistävät keskimäärin vuodessa noin 100 henkilöä.

SUOMESSA TAPAHTUU

Oulun ja Rovaniemen välisen radan sähköistys valmistui

Sähköistystyöt Oulusta itään hyvässä vauhdissa

Oulun ja Rovaniemen välisen rataosuuden sähköistys on valmistunut. Sähkövetoinen junaliikenne tällä 220 kilometrin pituisella radalla alkoi 1.12.2004.

Sähköistuksen yhteydessä Ratahallintokeskus on toteuttanut laajoja perusparannustöitä kuten radan oikaisuja, päällysrakenteen parantamista, siltojen uusimisia ja korjauksia sekä ratapihamuutoksia mm. Oulussa, Kemissä ja Rovaniemellä. Jo aiemmin eli vuonna 2001 sähköistyshankkeesta valmistui tavaraliikenteen rataosa Tuomioja–Raahe.

Sähköistuksen ja siihen liittyvien ratatöiden kustannukset olivat yhteensä 107 milj. euroa. Työt saatiin valmiiksi alkuperäisen aikataulun ja kustannusarvion mukaisesti.

Henkilöliikenteen aikatauluissa uuden sähköistuksen valmistuminen näkyy ensimmäisen kerran 9.1.2005 alkaen, jolloin tulevat voimaan rautateiden seuraavat aikataulutarkistukset. Tällöin VR Osakeyhtiö aloittaa myös IC-junaliikennöinnin yhdellä junaparilla Rovaniemen-Helsingin välillä.

Sähköistuksen seuraava vaihe valmistuu vuonna 2006

Sähköistäminen jatkuu nyt Oulusta itään. Vuonna 2003 alkaneet työt ovat meneillään rataosilla Oulu–Kontiomäki–Vartius ja Kontiomäki–Iisalmi. Näillä osuuksilla sähkövetoinen liikenne alkaa 1.12.2006.

Myös itäsuunnalla sähköistuksen yhteydessä toteutetaan perusparannustöitä kuten radan kaarteiden loivennuksia, siltatöitä ja ratapihamuutoksia, joista merkittävimmät tehdään Kontiomäellä, Kajaanissa ja Vartiuksessa.

Tämän toisen vaiheen sähköistämiseen ja perusparannukseen käytetään runsaat 80 milj. euroa.

Pohjois-Suomen ratojen sähköistyksessä on käytetty ensimmäistä kertaa uudentyypistä, 2 x 25 kV:n sähkönsyöttöjärjestelmää. Tämän ansiosta sähkönsyöttöasemien välit voivat olla aiempaa pitemmät, mikä lisää entisestään kustannustehokkuutta.

Jatkosähköistyksestä tarveselvitys

Ratahallintokeskus on tekemässä tarveselvitystä ratojen mahdollisesta jatkosähköistyksestä. Tarkasteltavina ovat rataosat Hyvinkää–Hanko, Seinäjoki–Vaasa, Niirala–Säkänemi, Joensuu–Uimaharju, Joensuu–Pieksämäki sekä Joensuu–Siilinjärvi.

Selvityksen yhteydessä lasketaan rataosittain sähköistuksen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus. Tarveselvitys valmistuu vuoden 2004 loppuun mennessä.

Sähköliikenteellä monia etuja

Junaliikenteestä hoidetaan Suomessa nyt lähes 80 prosenttia sähkövedolla. Rautateiden sähköliikenteen energiankulutus oli vuonna 2003 565 milj. kWh eli 0,7 prosenttia koko maan sähkönkulutuksesta.

Rautateiden sähköistys on sekä taloudellisesti että ympäristön kannalta edullinen investointi. Sähkövetoinen liikenteen osuuden lisääntyminen vähentää ympäristöhaittoja, sillä typpi-, rikki- ja hiiliyhdistepäästöt pienenevät merkittävästi. Sähköliikenteestä ei aiheudu välittömiä haitallisia päästöjä ilmaan. Sähköveturit ovat myös vähemmän meluisia kuin dieselveturit.

Sähköinen liikenne on dieselvetoon verrattuna taloudellisesti kannattavampaa edellyttäen, että liikennemäärät ovat riittävät. Edullisuus johtuu siitä, että sähkövetokaluston hankinta-, käyttö-, huolto- ja korjauskustannukset samoin kuin energiakustannukset ovat pienemmät kuin dieselkalustolla.

Sähköveto tarjoaa lisäksi dieseliä paremmat mahdollisuudet kuljetusten määrän lisäämiseen samoin kuin nopeuden nostoon ja matka-aikojen lyhentämiseen.

Myös turvallisuutta parannetaan

Junaliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta parannetaan merkittävillä turvalaiteinvestoinneilla. Oulusta Kolariin ja Kemijärvelle otetaan käyttöön uudet turvalaitejärjestelmät vuoden 2004 loppuun mennessä. Tämän jälkeen näiden rataosien liikenne ohjataan keskitetysti Oulun uudesta ohjauskeskuksesta.

Myös junien automaattisen kulunvalvonnan aluetta laajennetaan. Välillä Oulu–Kontiomäki kulunvalvonta on valmistunut jo vuoden 2002 aikana sekä välillä Tornio–Kolari vuoden 2003 aikana. Kulunvalvonta otetaan käyttöön Kontiomäen ja Iisalmen välillä vuonna 2006.

SUOMESSA TAPAHTUU

Eternet messut

Oy VR Rata Ab Sähköasennuskeskus esittäytyi Eternet 2005 messuilla Pirkkahallissa Tampereella 02-03.2005.

ETERNET messutapahtuma on Sähkö- ja Televerkkojen ammatimessu, jossa on esillä mm. sähkö- ja televerkot, verkkotuotteet, verkkopalvelut, aluevalaistus, työkoneet ja työturvallisuus.

Sähköasennuskeskus esitteli messuilla sähkölaitos- ja turvalaitetoimialan tuotteitaan, joista paikalle oli tuotu Sake:n kehittämät opastimet ja nykyisin käytössä oleva varavoimaGeneraattorien koestuslaite.

Sake on panostanut tänä päivänä markkinointiin myös rautatieympäristön ulkopuolelle vaikkakin rautatieympäristö on tärkein markkina-alue.

Sähköasennuskeskus on uusinnut tuotekansionsa esitteet joita jaettiin messuilla ahkerasti uusille potentiaalisille asiakkaille ja nykyisille yhteistyökumppaneille.

Sake kehittää jatkuvasti tuotteitaan asiakkaiden toiveiden mukaan ja pyrkii luomaan uusia tuotteita, jotka sopivat Sake:n urakointikonseptiin.

Kaikenkaikkiaan messutapahtumasta jäi positiivinen kuva, käytiin vilkasta keskustelua ja mielipiteiden vaihtoa yleisön ja yhteistyökumppaneiden kesken.



SUOMESSA TAPAHTUU

VR siirtyy itsepalveluun matkatavaroiden kuljetuksessa

VR:n matkatavarapalvelut päättyvät kesäkuun 5. päivänä. Matkatavaroiden lähetys muuttuu itsepalveluksi viidellä asemalla: Helsingissä, Turussa, Tampereella, Oulussa ja Joensuussa.

Kaikilla muilla asemilla matkustaja huolehtii jo nyt matkatavaransa ennen junan lähtöä joko omaan hyttiinsä tai pikajunien konduktööriavaunuihin, jossa konduktööri ottaa ne vastaan. Tämä käytäntö on yleistynyt VR:llä vaihteittain 1990-luvun kuluessa.

Tilaa vievien tai painavien matkatavaroiden kuljettaminen vaihdommilla yhteyksillä on mahdollista päivä- ja yöpikajunissa. Muissa matkustajajunissa tavaratilat ovat pienemmät. Tavaroiden siirtoa varten matkustajien käytössä on asema-alueella eri pisteissä matkatavarakärryjä.

Rovaniemeltä matkatavarapalvelu loppui tämän vuoden alussa, mutta tietyille yöjunille palvelua edelleen saa hiihtosesongin aikana. Jatkossakin suosituimmille suksien ja polkupyörien kuljetusreiteille varataan sesonkiaikoina lisätyövoimaa konduktöörin avuksi huolehtimaan matkatavaran vastaanotosta ja luovutuksesta.

Matkatavaran säilytys lokeroissa jatkuu

Muutos tarkoittaa myös sitä, että nykyisillä palveluasemilla ei enää voi säilyttää esimerkiksi suksia tai lastenvaunuja. Matkalaukujen ja kassien tilapäistä säilyttämistä varten asemilla on kolikoilla toimivia matkatavaralokerikkoja edelleen.

VR:n palvelut poistuvat, koska tavaraa lähettävien määrä on vuosi vuodelta vähentynyt ja lopulta käynyt niin pieneksi, että VR ei voi taloudellisista syistä jatkaa tätä palvelua. Viime vuonna tehdyn selvityksen perusteella kirjattua matkatavaraa on lähetetty keskimäärin 10 kertaa päivässä jokaisella palveluasemalla. Jonkin verran enemmän tavaraa on kulkenut junan konduktööriavaunussa itsepalveluna. Kirjatun matkatavaran tuotoilla on katettu noin 14 prosenttia toiminnasta koituvista kustannuksista.

Parhaillaan selvitetään vielä, miten liikuntaesteisten ja näkövammaisten avustaminen junaan hoidetaan sopivimmalla mahdollisella tavalla kesäkuusta lähtien. Uuden junakaluston ja korotettujen laitureiden ansiosta junaan nousu on jo helpottunut ja helpottuu edelleen.

Matkatavarapalvelusta vapautuvat henkilöt sijoitetaan pääosin VR Osakeyhtiön sisällä muihin tehtäviin.

SUOMESSA TAPAHTUU

Avainlippu merkki VR:n palvelujen kotimaisuudesta

VR:n henkilö- ja tavaraliikenne sekä VR:n harjoittama ratojen rakentaminen ja kunnossapito ovat saaneet kotimaisuutta korostavan Avainlippu-tunnuksen käyttöoikeuden. Suomalaisen Työn Liiton jäsenyydestä kertovalla tunnuksella muistutetaan palvelujen alkuperämaasta.

Avainlippu on yksi Suomen tutuimmista tunnuksista ja tunnetuin alkuperämerkki. Olipa kysymys tuotteista tai palveluista, asiakkaat ja kuluttajat yhdistävät Avainlippuun lähes poikkeuksetta varmuuden laadusta ja turvallisuudesta.

ALITUS-PORAUKSET

- ☐ kaikilla menetelmillä
- ☐ kaikki halkaisijat Ø 50-2000 mm
- ☐ kaikkiin maalajeihin savesta kalliioon
- ☐ asennuspituudet jopa 1000 m

LÄNNEN ALITUSPALVELU OY

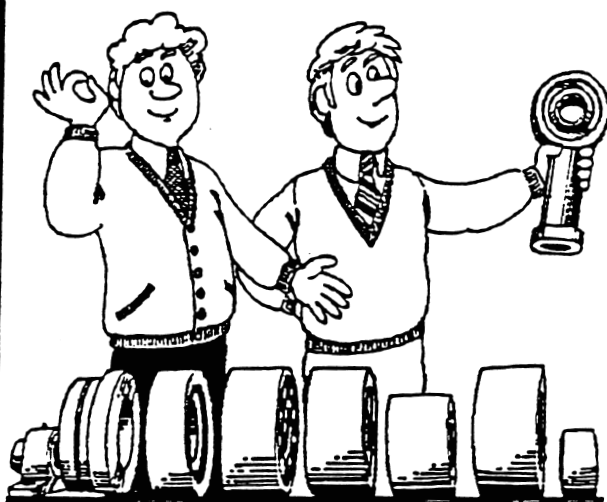
Läpikäytäväntie 103, 28400 Ulvila
Puh. (02) 538 3655, fax (02) 538 3093,
gsm 0400 593 928

sähköposti:

lannenalit@lannenalit.com

www.lannenalit.com

TULE MEILLE, MEILLÄ OSATAAN



- ☒ Lineaarituotteet
- ☒ Vakio- ja erikoislaakerit
- ☒ Laakeriyksiköt
- ☒ Ketjut ja ketjupyörät
- ☒ Hihnat, hihnapyörät, holkit
- ☒ Vaihteet ja kytkimet

kraftmek oy

puh. (09) 755 7355

GEOTRIM



Mittaus-, paikka- ja sijaintitietoon liittyvät ratkaisut



Laitteet ja järjestelmät seuraaville päätoimialueille:

- maan- ja rakennusmittaus
- teollisuusmittaus
- koneohjaus
- GPS-paikkatietomittaus
- DGPS ja merimittaus
- GPS-navigointi
- GPS/OEM
- GPS-ajastus
- mobiilipaikannus
- satelliittiviestinä



Geotrim Oy



Hakamäenkuja 1, 01510 Vantaa
puh. 09-8700 460, fax 09-8700 4699
www.geotrim.fi, info@geotrim.fi

Maarakentajat palveluksessanne

Suomen Maarakentajien Keskusliiton jäsenenä on noin 1 700 maarakennusalan yritystä ja yrittäjää. Koneita jäsenillä on noin 6 500.

Liiton piiriyhdistykset julkaisevat vuosittain urakoitsijaluetteloita, joista ilmenevät jäsenyritysten yhteystiedot ja konekalusto.

Luetteloita voi tilata ao. piiriyhdistysten toiminnanjohtajilta. Rakennuttajille ja tilaajille luetteloja postitetaan maksutta.

MAARAKENTAJIEN PIIRIYHDISTYKSET

- **MAARAKENTAJIEN HÄMEEN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Teerentie 9, 33540 Tampere, puhelin 03-2613 147,
0400-836 205, telefax 03-2613 140, toiminnanjohtaja Seppo Nyman
seppo.nyman@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN KAINUUN, KESKI-POHJANMAAN, OULUN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Uusikatu 35, 90100 Oulu, puhelin 08-3113 099,
0400-382 655, telefax 08-3110 624, toiminnanjohtaja Reino Pulli
reino.pulli@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN KESKI-SUOMEN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Tapiolankatu 4 A 6, 40100 Jyväskylä, puhelin 014-617 505,
0400-836 205, telefax 014-617 750, toiminnanjohtaja Seppo Nyman
seppo.nyman@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN KYMEN, MIKKELIN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Ainonkatu 7, 53100 Lappeenranta, puhelin 05-415 6737,
0400-251 365, telefax 05-4156 718, toiminnanjohtaja Kalevi Kaipia
kalevi.kaipia@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN LAPIN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Lainaankatu 4, 96200 Rovaniemi, puhelin 016-344 671,
0400-392 681, telefax 016-344 672, toiminnanjohtaja Risto Ruokamo
risto.ruokamo@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN POHJOIS-KARJALAN, POHJOIS-SAVON PIIRIYHDISTYS r.y.**
Snellmaninkatu 15 A 12, 70100 Kuopio, puhelin 017-2612 909,
0400-256 223, telefax 017-2612 989, toiminnanjohtaja Pekka Lyytikäinen
pekka.lyytikainen@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN TURUN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Linnankatu 36 B 8, 20100 Turku, puhelin 02-2505 641,
040-848 4801, telefax 02-2505 643, toimistosihtööri Hanna Johansson,
hanna.johansson@sml.fi, toiminnanjohtaja Jukka Annevirta,
jukka.annevirta@sml.fi
- **MAARAKENTAJIEN UUDENMAAN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Säterintie 3, 00720 Helsinki, puhelin 09-3508 4855,
040-5130 459, telefax 09-3508 4866, toiminnanjohtaja Timo Aarnio
timo.aarnio@sml.fi, konevälitys Sari Pietikäinen, puhelin 09-3508 4844
sari.pietikainen@sml.fi (Mikaela Aaltonen äitiyslomalla)
- **MAARAKENTAJIEN VAASAN PIIRIYHDISTYS r.y.**
Silmukkatie 21, 65100 Vaasa, puhelin 06-3171 002,
0400-663 009, telefax 06-3171 077, toiminnanjohtaja Kai Salmi
kai.salmi@sml.fi
- **ÅLANDS JORDSCHAKTNINGSFÖRENING**
Kottstigen 2, 22100 Mariehamn, telefon 018-16685, ordförande
Kim Sahlsberg

SUOMEN MAARAKENTAJIEN KESKUSLIITTO RY.

Asemapäällikönkatu 12 B, 00520 Helsinki
Puh. (09) 2290 230 Fax (09) 2290 2333
www.sml.fi
maarakentajien.keskusliitto@sml.fi

PARMA

Laadun päälle on hyvä rakentaa.

www.parma.fi

Parman betoniset ratapölkkyt on valmistettu sertifioitun ISO 9001 -laatu järjestelmän ja ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän mukaisesti.

Parma Oy
Forssan ratapölkkytehdas
PL 95, 30101 Forssa
Puh. 0205 77 5400
Faksi 0205 77 5416

Hei! Me laihdutaan, oikeesti!

Yleisradion Iso Paja, 28.2.2005

Katson ympärilläni istuvia, kahvia juovia ihmisiä, miehiä ja naisia. Tässä porukassa olemme kokoontuneet muutamia kertoja lähes kahden kuukauden ajan.

Meitä on yhdistänyt halu laihtua. TV1:n Kuningaskuluttaja-ohjelma haki VR:ltä halukkaita henkilöitä osallistumaan ohjelmaan, jonka tarkoituksena oli selvittää erilaisten laihdutusmenetelmien tehoa. Kahdeksan henkilöä, minä siinä joukossa, tuli valituksi ohjelmaa tekemään.

On painonvartija – laihdustusta, mittarisysteemiä, kuitutabletteja sekä jopa ihan omatoimista laihduttamista. Mikä sitten on se paras tapa saada ylimääräiset kilot pois? Siitä olemme yrittäneet ottaa selvää näiden viikkojen ajan.

Pian aloitetaan, joten kuvaajaa pyytää meitä juomaan kuppimme tyhjiksi, ettei kuuluisi turhaa kilinää. Tarjolla on vihanneksilla täytettyjä ruissämpylöitä sekä erilaisia pikkuleipiä. Olen ainoa, joka lastasi leivän lisäksi pikkuleipiä lautaselle.

Kuvaus alkaa. Yritän piilottaa syömättömät piparit lautasliinalla.

Kuningaskuluttajan laihdutustesti-päiväkirja

- Et sitten munaa meitä, toinen tytär evästi minua, kuullessaan, minne aion mennä.

Minäkö muka munaisin! Minähän harkitsen aina sen kymmenen kertaa, mitä suustani päästän ulos. Kunpa yhtä vakaasti tulisi nyt harkittua mitä suuhuni työntän, varsinkin, kun julkisesti päätän laihtua useamman kilon.

Odotan uteliaana, miltä muut ryhmän jäsenet näyt-

tävät ja miten ovat asennoituneet.

Pian se nähdään. Katson kelloa, kädet hikoavat, jännittää.

Verhoudu väliin vaatteisiin – on kuin lakaisisi roskat maton alle

Tiedän, etten näytä ainaakaan erityisen lihavalta, mutta se johtuu myös siitä, miten pukeutuu. Kun verhoutuu tarpeeksi väliin vaatteisiin, ei luonnollisesti mikään asu kiristä. Kasvot eivät liho, luojalle kiitos, aivan samaan tahtiin, kuin esimerkiksi vatsa tai takapuoli.

Kuitenkin; mielestäni on vähän sama asia, kuin lakaisisit roskat maton alle, kun verhoutuu teltaan. Ratkaisua ei saa jäädä pysyväksi.

Miten tähän nykyiseen tilaan on tultu?

Minä jo kerran sain yläluokemiin hilautuneen painoni kuriin, joskaan en ole ikinä saanut sitä enää toivomiini lukemiin.

Olin aina vedonnut ja puolustellut herkutteluani sillä, että joudun ostamaan jääkaapin täyteen murkinaa muiden, en itseni tähden.

Kun sitten nuorempikin tytär muutti pois kotoa, ei jääkaapin sisältö keventynyt, vaan pikemminkin moninkertaistui! Sen sijaan, että jääkaapista olisi löytynyt kunnon purtavaa, lihaa, salaattitarpeita, maitoa, alkoi sinne kertyä kaiken maailman herkuja. Ja pakastimesta löytyy aina jäätelöä.

Eikä riitä, että minä lihoin, samalla pyöristyivät koiraniakin. Kyllähän ne liikuntaa saivat, kuten ennenkin. Mutta lenkkeilyyn käytetty aika ei enää ollut verrannollinen liikunnan määrään. Kun aiemmin kiersimme reippaan tunnin lenkin, nyt lönnkytlemme tunnin jotain pien-

tä reittiä.

Selkäkivun alkaessa yhä useammin vaivata sekä auto-onnettomuudessa loukkaamani nilkan ollessa tavan takaa turvoksissa, miehen kuten entinen pressa: - tarttis tehrä jotakin...

Joten, tähän on tultu!

Ennakko-odotukset ja tavoitteet

Kun kerran tavallaan annan kasvot VR-Radan ylipainoiselle henkilölle, en voi jättää asiaa sikseen, vaan on pysyttävä päätöksessään ja laihdutettava! Erityisesti tri Tolosen 'purkkiruoka' on otettava vakavissaan työn alle. Purkkiruoka tosin on väärä nimike syötävälle tuotteelle. Kuituvalmisteesta on tässä tapauksessa kyse. Tässä, kuten muissakin asioissa, mihin julkisesti ja porukalla ryhdytään, toivon, että ryhmän tuki tulee olemaan osa onnistumisen avaimia.

Luin muuten erästä viikokolehdestä, miten yhden suklaapatukan viikoittaisesta syönnistä kertyy vuodessa jopa 10 kiloa ylipainoa! Puhumattakaan useammin tapahtuvasta herkuttelusta makeisten parissa! Minä toivon siis pystyväni jättämään karkkikaupakäynnit ja muuttamaan koko ruokailutottumusteni suunnan kertaiteitolla.

Myös vaate-asia on hyvä pitää mielessä

Tarkoitin vaate-asialla sitä, että moni mukava asuste, uudehko hankintakin, on joutunut kaappiin käyttämättömänä, sillä vaate ei kerta kaikkiaan mahdu päälle. Aluksi puolustelin itseäni sillä, että olen muka ostanut liian pieniä kokoja. No hyvä on. Silloin päädyn juuri siihen, että olen venähtänyt vähässä ajassa LEVEYTTÄ pari numeroa. Housutkin tuntuvat lyhentyneen. Totta-

han toki, sillä ne eivät mahdu kunnolla edes kiinni! Rahallisesti säästö on melkoinen, jos saan vaatteet mahdumaan päälleni.

Väsymys

Olen viime aikoina ollut melkoisen väsynyt. Johtuu osittain siitä, että valvon aika myöhään. Lueskelen ja kirjoittelen myöhään. Aluksi lenkkeilen koirien kanssa töiden jälkeen. Sen jälkeen saatan nukkua vähän ja sitten luen ja syön tai syön ja luen. Todellinen oravanpyörä tämä meikäläisen tämän hetkinen tilanne.

Ensimmäinen laihdutuspäivä

Pistin jo illalla 'toloiset' ruokapöydälle, ettei vaan unohdu. Aamulla lähdettiin koirien kanssa hyvissä ajoin kohti Pöpilän (Hesperian) puistoa. Kun oltiin kierretty tavanomaisen lenkki ulottuen Töölön lahdelta, teki mieleni kahvia aivan vimmatusti. Oli pyhä ja tammöisenä aamuna aivan ihanaa aloittaa syöminen ja kahvin juonti kaikessa rauhassa. Jokin oli kuitenkin muuttunut! Katsoin epäluuloisena tummanpuhuvia, paksuja kapseleita, jotka mötköttivät solupakauksessaan kahvikuppini vieressä. Nuoko olisivat nyt seuralaisinani seuraavien viikkojen ajan?!

Perjantai

Kumma kyllä, mutta minulla ei ollut illalla niin nälkä, kuin normaalisti. Ilmeisesti tolonen teki selvää jälkeä elimistössäni, vieden pahimman makean himon. Perjantaina oli harvinaisen kiirettä töissä, vaikka olin kuvitellut saavani pari rästissä olevaa työtä pois. En ehtinyt edes aloittaa niitä.

Kävelin ruokatunnilla Arnoldsin donitsimyymälän

ohi, kuin tyhjää vaan. Ei tehnyt edes heikkoja! Kiitos tolostesi! Kai?

Lauantai

Nuorempi tytär oli tullut kyläilemään jo torstaina. Perjantaina hän käväisi otamassa lävistyksen. Hui! Tappi alahuulen alla, metallin värinen pötkikkä! Mitähän lystiä siinäkin on.

Yatzka oli taiteillut ko. napin neidon turpavärkkiin eikä ihan pienestä hinnasta...

Olen olevinani yllättynyt, vaikka mieleni teki haistatella.

Heitän tolosen poskeen, kun en muutakaan keksi. Samperi soikoon!

Sunnuntai, takapakin päivä

Päivä sujui itse asiassa aivan kohtuullisesti. Edellisessä yönä olin kylläkin sortunut pieneen jäätelönautintoon, katsoessani Easy Rideriä, kulttia! Mutta se leffa vaati veronsa, puolustelin.

Enkä syönyt edes puolta litraa, kerralla.

Mutta illalla aloin leipoa. Leivoin pullaa! Tein eräänlaisia korvapuusteja, rullasin vaan väliin voita sekä fariinisokeria. Työnsin onneksi puolet pullista pakasteseen.

Olen minäkin laihduttaja, en paremmin sano!

Äkkiä tolonen tänne!

Maanantai, kurinpalautuksen päivä

Tänään olen päättänyt olla syömättä ja syödä olematta. Tarkoitin siis, että tänään marssitaan kiltisti kauppaan ostamaan salaattitarvikkeita. Vaalean leivän sijaan ostetaan ruisleipää. Vähärasvaista kinkkua, mitähän vielä? Viiliä ja leseitä.

Kun illalla käyn vaa'alla, huomaan lihoneeni kilon. Voi elämän kurjuutta!

Muuten, äiti oli huomannut tv ykkösen ennakotiedotteen Kuningaskuluttajan laihdutusohjelmasta:

- Oletko sinä se pieni ihminen siinä sivulla? Hihii!

- Ai, se pieni ja leveä tamppio vai? Minähän se....

Tiistaina kursseilla

Aikataulu on tiukka. Emme ehdi turhille välipaloille, mikä on erinomainen asia. Hypistelen salaa tolosen solupakkausta ja katselen kurssilaisia. Täällä on minun salainen aseeni!

Nyt muuten ihan tosissaan alkaa tuntua siltä, että kapseleissa on tehoa. Ei ole sellainen kurniva olo eikä tee kovinkaan paljoa mieli makeaa!

Keskiviikko

Ilouutinen: Olin todellakin laihtunut kilon enkä lihonut! Kävin erään KUNNON IHMISEN luona, jolla oli KUNNON VAAKA!

Saatan heittää oman vaakan menemään. Kalibroisi se, kehotti eräs työkaveri.

Ei siinä auta mitkään kalibroinnit, kun laite on antiikin ajalta.

Olen saanut viestejä niin testiryhmän jäseniltä, kuin toimittajia Sariltakin, mikä ilahduttaa suunnattomasti ja auttaa taas jatkamaan tolostesi ja lähinnä itsensä parissa.

Nimittäin muutos lähtee omasta pääkopasta eikä pilleripurkista. Kuitutabut kuitenkin oleellisesti tukevat muutosta.

Tolosen Hyväntahdonlähetti

Olen jo toiminut TOLO-

SEN hyväntahdonlähettinä! Kun sana tästä testiryhmästä levisi, minuun otettiin yhteyttä.

Mikä on roolini tässä porukassa? Se on kiinnostanut muutamia. Olen sitten auliisti kertoillut tri Tolosen kuituhommeleista ja kuulijat ovat silmin nähden juonessa mukana.

Kerrothan sitten, paljonko putosi painosta, on ollut yhteisenä toivomuksena.

Näyttää siltä, että pudonneiden kilojen määrä kiinnostaa ja sen perusteella tehdään laihduttamissuunnitelmat, millä tarkoitan sitä, että laihduttaja valitsee, millä tavalla/tuotteen tuella hän aikoo yrittää painon pudotusta.

Jos näyttää siltä, että tri Tolosen kuituvalmiste on teholtään hyvä, ostaa tuleva laihduttaja samaa tuotetta. Vai ostaako?

Torstai on toivoa täynnä!

Tänään on se päivä, kun mietitään, tullako huomenna töihin, vai ei.

Riippuen siitä, miten televisioesiintyminen menee. Tosin pari kolme minuuttia vilahtaa niin äkkiä, ettei kukaan varmaan edes tunnistaa meitä. Paitsi hauskaahan se vaan on, jos joku tuntee. Tämä on sitä itsensä likoon laittamista.

Perjantai. Minut on nähty...

Minä olen nyt se 'teeveestä tuttu' henkilö. Ihmeellinen valtiomahti on televisio! Jos

näyt pari kolme sekuntia ruudussa, olet kuin mikäkin arjen sankari tai sankaritar! Ainakin suppeassa piirissä. En enää ihmettele, että mainoksiin satsataan niin valtavasti.

Työkavereilla on hauskaa: - Otapa Sirkka kermakakkua!, Jouni tarjoilee kahvitauolla. - Säästimme sinulle kermasimman osan, hän jatkaa.

Paino on lähtenyt putoamaan vähitellen, mutta niinhän oli tarkoituskin. Tänään olisi 50-vuotispäiville meno, mutta en nyt lähde. Uskon, että tiedossa olisi hauskat juhlat, sillä sinne on ihastutavan päivänsankarin lisäksi tulossa moni mukava henkilö.

Valitsen koti-illan, sillä lauantaina on aluksi meno Design-museoon Versace -näyttelyyn ja sen jälkeen Järvenpäähän, yökylään.

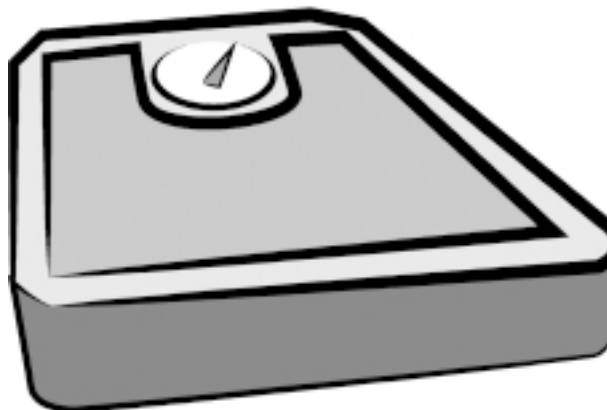
Lauantai Design-museossa leijaili tuoreen pullan ja kahvin ihana yhdistelmä. Vältin kiusauksen. Junailimme itsemme Järvenpäähän, minä ja koirat. Ohjelmassa lenkkeilyä ja saunomista. Syön hillitysti.

Sunnuntai. Punnitus illalla kertoo, että paino on pysynyt perjantain lukemissa. Onneksi.

Maanantai Herätän pahaa verta! - Mitä SINÄ teet laihdutusryhmässä?! - MINÄ olen PALJON lihavampi! eräskin tuttu marisi...

Selitetäköön se nyt tässä taas kerran: Hiihdin kuorma-auton alle aikoinaan seurauksella, että vasen nilkka meni aika huonoon kuntoon, mm. luv oli poikki kahdesta kohdasta sekä lantio murtui. Nyt vanhemmalla iällä painon nousun johdosta joku hermo on pinteessä selän alueella eikä nilkka kestä rasitusta. Tässä on pari syytä, miksi minun on saatava kertyneet kilot pois. Tarvitseeko jatkaa?

Keskustelimme töissä hauskoista ihmisistä, jotka eivät tosielämässä olekaan kovin hauskoja. He kertovat mielellään hauskoja juttuja, mutta eivät koskaan jaksaa kuunnella muita. Heidän ongelmansa on se, että he



haluavat aina olla äänessä. Jos he vaikka yrittävät laihtuttaa, ehdotti joku. – ÄLÄ yritä, sanoin. – POIS se meistä! (Tosiasiaa keskustelu lähti kyllä liikkeelle todella kuuluisasta hauskuttajasta, joka privaatisissa oli ikävä mies).

Tiistai

Kävin aamulla vaa'alla ja ihmeiden ihme! Taas on kilo lähtenyt! Olkoonkin kalibroimaton vaaka. Tähän mennessä olisi paino pudonnut parilla kilolla. Merkillistä. Mutta mahdollista.

Tolosen kuituvalmisteet lisäävät aineenvaihduntaa, joten se selittää osaltaan painon pikaisen laskun. Perjantainen päiväsankari kantoi eilen suklaakakkua töihin: Aivan uskomattoman ihanaa kakkua! Keihästin nokaan maistiaiseksi. Ei kaikelle hyvälle tarvitse sanoa hyvästejä. Otetaan kohtuudella pala sieltä, toinen täältä!

Torstai

Sisältävät nämä tolosen sitten mitä tahansa mönjää, niin on sekaan mahtunut jotain piristävääkin. Luulin aluksi, että se on vain omaa kuvitelmaa. Mutta eräs laihtuttajakollega, joka nappaillee myös tolosia, puki sanoiksi ihmetyksensä, kuinka hän on nyt niin energinen ja pirteä, vaikka ei varsin ole muuttanut syömätottumuksiaan. On kuin näissä kapseleissa olisi jotain piristettä. Myönnän havainneeni saman.

Perjantai

Yövieras on tulossa. Ostin mielenkiintoisen varasängyn, joka on helppo saada hetkessä käyttökuntoon ja pistää piiloon silmänräpäyksessä. Ei enää ärsyttävää vuodesohvan viritystä eikä patjojen hakemisia vintiltä! Eikä paina paljoa!

Tarjoilen yövieralle kevy-

en iltapalan, itselleni siitä vieläkin kevennetymän version.

Katsoimme vieraan kanssa teeveessä tepastelevia langanlaihoja mallityttöjä ja kauhistelimme laihuuden ihannoitua. Kohtuuden pitää näkyä laihtumisessa. Kerronkin vieraalleni, mistä laihdutusryhmässämme on kyse. Ensiksikin: Testaamme yleensä laihdutusmenetelmiä. Toiseksi: Tarkoituksena on löytää terveellinen elämäntapa, syömisneen, liikkumisneen.

Maanantai

Tänään on viimeinen kuvauspäivä. Ryhmä kokoontuu tällä kertaa Pasilassa, Yleisradion Isossa Pajassa. Hurautamme reippaasti taksilla paikalle. Kaksi ryhmäläistä on matkoilla ja yksi myöhästyy. Soitamme Hänen työpaikalleen.

– Joko kello on niin paljon!, kauhistuu tämä työn raskauttava mies ja karaut-

taa äkkiä taksilla paikalle! Tällä kertaa paikalla on myös ravintoterapeutti ja ravitsemusalan ammattilainen, hento, laiha ja nuori nainen.

Meitä varten on katettu terveellinen kahvipöytä, ruissämpylöineen, tuoremehuineen. Pöytään on jostain syystä erehtynyt pino erilaisia pipareita. Olen ollut muutamien päivien ilman tohtori Tolosen ihmekapseleita, joten ei ole ihme, että kahmaisen kourallisen pikkuleipiä lautaselleni. Pöydässä huomaan, ettei kukaan muu ottanut pipareita! Ei langanlaihat kuvaaja, toimittaja eikä ravitsemusterapeuttikaan, joka silmäilee lempeän syytävästi lautasiani.

Ei tämä vielä tähän lopukaan, toimittaja totesi. Toukokuussa on tarkoitus tehdä vielä jakso, jossa seurataan, miten olemme onnistuneet uudessa, kevyemmässä elämässämme.

Teksti: Sirkka Wecksten, ryhmän jäsen

Suojaa - Rajaa - Turvaa

Teräsaidat, portit ja puomit



Turvallisuutta ja laatua

vepe
www.vepe.fi

Ratasuunnittelun huippuosaaja



Competence. Service. Solutions.

JP-Transplan tarjoaa kokonaisvaltaisia ratasuunnittelun asiantuntijapalveluja luovasti ja asiakaslähtöisesti esiselvityksistä rakennussuunnitteluun.

- Ratatekninen suunnittelu
- Geotekninen suunnittelu
- Siltasuunnittelu
- Liikennesuunnittelu
- Alue- ja maankäytön suunnittelu

JP-Transplan Oy
PL 500, Jaakonkatu 3
01621 VANTAA
puh. (09) 682 661
Hämeenkatu 23 A
33200 TAMPERE
puh. (03) 272 4131

Kampusranta 9
60320 SEINÄJOKI
puh. (06) 433 8124
jp-transplan@poyry.fi
jp-transplan.poyry.fi

JAAKKO PÖYRY INFRA

JP-Transplan

PUHEENJOHTAJAN PALSTA

Hyvinvoivana työssä?



Puheenjohtaja Esko Salomaa

Huolimatta siitä, että näinä suurtyöttömyyden vuosina vakinaista työpaikkaa on verrattu jopa Lotto-voittoon, on enemmän säännöksi kuin poikkeukseksi muodostunut, että aika ajoin joku työtovereistamme kokee ns. loppuun palamisen. Ainakin minun kokemuspiirissäni on eriaisteisia työssä uupumisia tapahtunut vähintään vuosittain. Tällöin tarkoitan tapauksia, jotka ovat vaatineet usean kuukauden toipumisajan. Tämän lisäksi myös enenevä osa ns. tavallisista sairauspoissaoloista on nykyisin lähtöisin henkisten voimavarojen hii-pumisesta.

Kaikille on kai itsestään selvää, etteivät kaikki ihmismielen ongelmat ole työperäisiä, mutta työ näyttelee kuitenkin niin suurta osaa itse kunkin elämässä, että voimme perustellusti kysyä: Mitä edellä oleva oikein kertoo työelämästä? Mitä me työtovereina ja/tai esimiehinä voisimme tehdä? Mitä ammattiliitto voisi tehdä? Mitä työnantajamme voisivat tehdä?

Asiaa paremmin tuntevat väittävät, että uupumuksen synnä on useimmiten epätasapaino toisaalta odotusten tai vaatimusten ja toisaalta kykyjen tai taipumusten välillä. Tämän turhautumiseen johtavan epätasapainon aiheuttaa usein joko työtehtävien yli- tai alikuormitus. Myös vaikutusmahdollisuuksien puute, riittämätön palkitseminen, yhteisöllisyyden puuttuminen sekä koettu epäoikeudenmukaisuus tai arvokonflikti voivat vaikuttaa uupumisen syntyyn. Maalaisjärjellä ajatellen voi tehdä sen johtopäätöksen, että ihmiset voivat työssä sitä paremmin, mitä paremmin työ vastaa heidän kykyjään ja osaamistaan, ja mitä sopivampi on työn kuormitus.

Jos "entisinä aikoina" joillain olikin puutetta mielekkästä tekemisestä, on tämän hetkinen tilanne jo jotain aivan muuta. Kokemukseni mukaan yhä useampi sortuu tai on vaarassa sortua liiallisen työkuorman alle. Jos tähän vielä yhdistyy huono johtaminen, ja sen myötä huono henki työyhteisössä, ovatkin seuraukset selvät. Työnantajilla on vastuu siitä, ettei liian pieni henkilöstömäärä johda ke-

nenkään henkilökohtaiseen tragediaan. Lisääntyvistä ylityömääristä ja sairauspoissaoloista pitää osata tehdä oikeat johtopäätökset myös tässä suhteessa.

Meillä jokaisella on ensikädessä vastuu itsestämme. Pitämällä huolta siitä, ettei työ kaappaa liian merkitsevää osaa elämästämme ja varaamalla aikaa riittävästi myös liikunnalle, muille harrastuksille ja jouten oloon, luomme hyvä pohjan kestää vaativimmassakin työtöhtövereistämme ja tietysti alaisistamme. Uupumista enakoivat merkit ovat kyllä nähtävissä, jos vain haluamme nähdä. Hälytyskellojen tulisi soida esimerkiksi silloin, kun läheinen työkumppanimme kokee itsensä korvaamattomaksi ja kasaa itselleen lähes pakonomaisesti työpaineita, joista ei kykene irtautumaan edes vapaa-ajallaan. Jos asioihin pystytään puuttumaan tässä vaiheessa, säästytään monelta murheelta, sillä seuraavassa vaiheessa iskeekin jo uupumus ja sen myötä suorituskyky ja motivaatio laskevat, kunnes ne on menetetty täysin. Tämän jälkeen asioihin tarttuu työterveyshuolto.

Käytännössä puuttuminen kovimmassa mahdollisessa vauhdissa touhuavan työtoverin tekemiseen lienee melko vaikeata. Tärkeätä olisikin, että asiaan puututaan viimeistään silloin, kun ensimmäiset merkit uupumisen suuntaan ovat olemassa. Tässä tilanteessa myös ammattiliiton rooli tulee mukaan kuvioon, koska RTL:n työsuojeluvaltuutetut ovat oikeat ensi vaiheen yhteyshenkilöt, jotka hoitavat asiaa luottamuksellisesti eteenpäin.

Entistä parempaa työhyvivityä.

Esko Salomaa

PÄÄLUOTTAMUSMIEHEN PALSTA

Esko Luoto
pääluottamusmies

Ajankohtaisia työmarkkina-asioita

Tuporatkaisu

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry:n tuponeuvottelut Liikenne- ja Erityisalojen Työnantajat LTY ry:n välillä käynnistyivät 24.11.2004. Neuvottelutulos, joka perustuu 29.11.2004 allekirjoitettuun, ajalle 16.2.2005 - 30.9.2007 laadittuun, tulopoliittista sopimusta koskevaan neuvottelutulokseen, allekirjoitettiin sopijaosapuolten kesken 15.12.2004 klo 12.10. Neuvottelutuloksen syntyminen edellytti kaikkiaan kuusi kokousta. RTL ry:n tavoitteet perustuivat työehtosopimuksen selkiennyttämiseen.

Muutoksista tärkeimmät koskettivat työsuhteen koeaika, terveyden- ja sairaanhoidon sekä sairausajan palkkaa. Samoin muutettiin irtisanomista ja lomautusta koskeva sopimus vastamaan uutta työsuhtesopimusta. Yhteistoimintasopimuksen edellyttämät neuvotteluajat muutettiin yhteistoimintalain mukaisiksi. Masto- ja tunnelilisiä poistettiin.

Uudet palkkataulukot tulivat voimaan 1.3.2005 lukien.

Vuoden 2006 liittoerästä ei vielä sovittu.

Päätettiin perustaa seuraavat työryhmät:

- laatimaan esitys yleissopimukseksi sekä työehtosopimuksen tekstien yksinkertaistamiseksi ja yhtenäistämiseksi
- tarkastelemaan palkkausjärjestelmän sisältöä, toi-

mivuutta sekä tekemään mahdollisia ehdotuksia sen kehittämiseksi

- selvittämään luottamusmies- ja työsuojeluorganisaatioita, niiden toimivuutta ja kehittämistä

Matkakustannusten korvauksia korotetaan entisen käytännön mukaisesti.

VR:llä ei toteutettu päivärahojen osalta tuntirajojen muutoksia verohallinnon hyväksymälle tasolle kuten tapahtui muiden parialaisten liittojen osalta.

Syntyneestä ratkaisusta on tarkemmin tiedotettu jäsenistölle joulukuun 2004 tiedotteella.

Työryhmien työskentelyn kartoittamiseksi pidettiin 18.1.2005 sopijaosapuolten yhteisneuvottelu, missä pohdittiin avoimien kysymysten (työryhmät) aikataulutusta jatkotyöskentelyn pohjaksi. Sovittiin, että luottamusmiesjärjestelmään tehtävät muutokset neuvotellaan vuoden 2005 aikana valmiiksi. Muiden työryhmien osalta aikataulut ovat vielä osin auki.

VR:n tapahtumia

Kuten viime lehdessä kirjoitin, niin VR Osakeyhtiössä käynnisteltiin syksyn 2004 aikana yt-neuvottelut tulospalkkioista. Eri liiketoimintayksiköissä asioihin pureuduttiin noudattaen erilaisia yhteistyömuotoja niin, että valtaosin 28.1.2005 pidetyssä yt-kokouksessa voitiin todeta yhteisymmärryksen mittareiden muodostamisesta löytyneen. Poikkeuksen muodosti kunnossapitopalvelut, missä mittareiden muodostaminen ja keskustelut niistä olivat vielä kesken. Teknisiä toimihenkilöitä ajatellen kunnossapitopalveluiden prosessien tulospalkkiomittareilla on suuri merkitys, sillä valtaosa VRO:n teknisistä sijoittuu ko. liiketoimintayksikköön.

Helmikuun 9. päivänä pidetyssä VRO:n yt-kokouksessa voitiin todeta asioiden edenneen niin, että nähtiin olevan mahdollista lähteä tulospalkkiojärjestelmän toteutukseen. Päätökseen pääsyä helpotti ratkaisu liikevoiton vaikutuksesta tulospalkkioihin.

Järjestökuulumisia

Rautatiealan Tekniset ja Insinöörit AMK ry

Joulukuun kokouksessaan RT ry käsitteli järjestöorganisaatioon liittyviä kysymyksiä. Päätettiin perustaa kehittämistyöryhmä, minkä tehtävänä on etsiä osastorakenteelle uusia toimintamalleja. Eräänä perusteena on vuoden 2005 aikana toteutettava luottamusmiesjärjestelmän muutos ja tarve muuttaa nykyistä osastorakennetta paremmin jäsenistöä palvelevaksi. Myös VR:n



organisaatioissa on viimeisten vuosien aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia, jotka heijastuvat myös järjestökenttään ja tulee ottaa huomioon osastorakennetta uudistettaessa.

Lisäväriä järjestörakenteiden uudelleen arvioinnille tulee antamaan RTL ry:n kentässä, lähinnä rakennusmestarit / teknikot, tapahtuva yhteistyön mahdollinen uudistamis- ja kehittämistarve. Uudistuksilla pyritään tehokkaampiin organisaatioihin ja parantuneeseen edunvalvontaan huomioiden toimintaympäristössä tapahtuneet ja odotettavissa olevat muutokset.

Tekniikan ja Tiedon Toimihenkilöt TTT ry

TTT ry on hahmottanut toimintansa kuluvalle vuodelle huomioiden palkansaajajärjestö Pardian ry:n toiminnassa tapahtuneet muutokset. Liiton toimihenkilöt ovat siirtyneet Pardian palkkistoille ja TTT ry toimii ns. vaaliliittona ja omaisuudenhallintaliittona. Tämä näkyy harvintuneina kokousmäärinä, koska varsinainen edunvalvontatoiminta hoidetaan Pardian toimesta.

TTT ry:n uusi toimitila sijaitsee Ratamestarinkatu 11:ssä, kahdeksannessa (8.) kerroksessa. Tapani Konttalan huoneen numero on 366 ja uusi puhelinnumero 075 324 7534 / GSM 0400 468 864.

Sähköiset osoitteet:
www.tttry.fi;
toimisto@tttry.fi

Palkansaajajärjestö Pardia ry

Uudet toimitilat

Pardia ry:n uusimuotoinen toiminta käynnistettiin vuoden alusta. Toimisto muutti Itä-Pasilain maaliskuun ensimmäisellä viikolla. Uusi osoite on Ratamestarinkatu 11 ja tarkemmin siellä majoituttiin kolmanteen (3.) kerrokseen. Koulutus- ja järjestöyksikkö sijoittui seitsemänteen (7.) kerrokseen.

Pardian uudet yhteystiedot ovat:

Ratamestarinkatu 11,
00520 Helsinki
Vaihe / neuvonta
075 324 7500
Faksi 075 324 7575
Faksi 075 342 7576
(koulutus- ja kehittämis-
yksikkö)
toimisto@pardia.fi
etunimi.sukunimi@pardia.fi
www.pardia.fi

Henkilön suoravalintanumero muodostuu vaihtamalla kolme viimeistä numeroa omaan alanumeroon. Tarkemmat yhteystiedot löytyvät Pardian kotisivuilta www.pardia.fi (tästä linkistä pdf -muodossa).

Organisaatiouudistus

Hallituksen ylimääräisessä kokouksessa 17.2.2005 päätettiin muuttaa uuden Pardian toimiston organisaatiota. Perusteena oli parantaa ja tehostaa toimisto-organisaatiota sekä puheenjohtajan toimintaedellytyksiä.

Uudistettu organisaatio muodostuu:

Edunvalvonta-osasto, mihin kuuluvat edunvalvontakysymykset.

Järjestö- ja palveluosasto, mihin kuuluvat: koulutusyksikkö, järjestöyksikkö, talousyksikkö ja palveluyksikkö sekä kehittämis- ja henkilöstöasiat.

Viestintäyksikkö jatkaa

erillisenä suoraan puheenjohtajan alla.

Operatiivista toimintaa varten perustettiin johtoryhmä.

Koulutus

Pardian koulutusyksikön järjestämä koulutustarjonta löytyy kotisivuilta kohdasta "koulutus". Luottamustehtävissä toimivien kannattaa tutustua tarjontaan ja etsiä sieltä itselleen tarpeellisia kursseja. Samasta kohdasta löytyy myös hakuohjeet.

Uusi liitto

Pardia on solminut uuden yhteistyösopimuksen Ilmailutietotekniset ILTT:n kans-

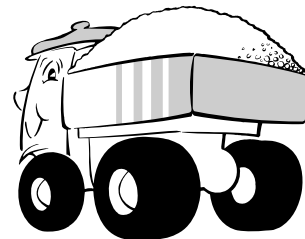
sa 17.2.2005 lukien. Sopimus on voimassa 31.12.2007 saakka. Jäseniä ILTT:ssä on 142 ja he vastaavat Ilmailulaitoksessa lennonvarmistuslaitteiden ja tärkeimpien terminaalilaitteiden ylläpidosta ja asennuksista toimialueenaan kokoa.

Henkilöasioita

Hallitus myönsi työvapaata asiamies / lakimies Katriina Huhtalalle 1.4.2005 - 30.9.2006 väliselle ajalle. Katriina siirtyy työvapaan ajaksi Orionille hoitamaan henkilöstöpäällikön sijaisuutta.

Luotettava raidesepelin toimittaja.

Täyden palvelun
kiviainestoimittaja
aina lähellä.



LOHJA RUDUS

www.lohjarudus.fi

KIVIAINES

Valmisbetoni • Betonituotteet • Kiviaines • Murskaus • Asfaltointi • Kierrätys

YS-Konsultit Oy

TIET
KADUT
RADAT
LIIKENNE
SILLAT
RAKENTEET
GEOTEKNIikka
YMPÄRISTÖ

ESPOO
Luoteisrinne 4 A
09-25336300

TURKU
Mustionkatu 10
02-2766555

KOUVOLA
Ilmarinkuja 3
05-8847400

ROVANIEMI
Ainonkatu 1
016-347043

Rautatierakentamisen ammattilainen

Komsor Oy

Siiikalamentie 4, 74300 Soukajärvi
p. (017) 762 001 fax (017) 762 055.
Sormunen 0400 286 444, Komulainen 0400 570 922

* Raiteiston peruskorjaus- ja kunnossapitotyöt
* Raiteen jatkuvaksihitsaustyöt (termiitti- ja kaarihitsaus)
* Junaturvallisuus- ja turvamiespalvelut * Lavettisiirrot
* Raiteilla liikkuvat kaivinkoneet tunti veloituksella.

Esittelyssä RTL:n uusi työsuojelun erityisvaltuutettu Erkki Helkiö

Koska aloitit luottamusmiestoiminnan?

Luottamusmiestoiminnan aloitin joskus 1980 luvun alkupuolella silloisen Rautatiehallituksen osaston varaluottamusmiehenä.

Mikä sai sinut siihen mukaan?

Luottamusmiestoimintaan mukaan lähtemiseen vaikutti lähinnä halu saada tietoa työyksikön asioista sekä päästä parantamaan siinä toimivien jäsenten etuja.

Mitä olet oppinut / nähnyt luottamusmiehenä?

Luottamusmiesvuosieni aikana uskon saaneeni todella kattavan läpileikkauksen VR:n toiminnasta, lähinnä tietysti Oy VR-Rata Ab:n osalta, mutta kollegojen välityksellä myös muiden yhtiöiden osalta, lisäksi olen saanut ilon tutustua suureen määrään rautatiealan todellisia taitajia.

Miten näet työsuojelun merkityksen?

Henkilöstön ikääntyminen sekä kiireen ja työpainoiden kasvu tulevat lisäämään työsuojelun merkitystä huomattavasti tulevaisuudessa, lisäksi uskon työsuojelun painopisteiden siirtyvän asteittain enemmän henkilön työsuojelun suuntaan.



Olet hetken aikaa ollut erityisvaltuutettuna, Mihin asioihin teknisen henkilökunnan kannalta työsuojelussa pitäisi keskittyä?

Nimenomaan aion edistää henkisen työhyvinvoinnin kehittymistä suotuisampaan suuntaan. Lisäksi uskon erilaisten "tietokonehiirivamojen" ennaltaehkäisyn ja jo saatujen vaurioiden kuntouttamisen olevan tulevaisuudessa kovastikin työsuojeluorganisaatiota työllistäviä aiheita.

Ovatko esimiehet oivaltaneet työsuojeluvastuunsa jos ei, niin miksi?

Kyllä minun kokemukseni mukaan VR:n esimieskunta on oivaltanut hyvin työsuojeluvastuunsa. Uskon tämän johtuvan suurelta osin siitä, että junaliikenteen turvallisuuteen liittyvät asiat ovat VR:n arvoasteikossa perinteisesti hyvin korkealle arvostettuja, ja sieltä kautta on myös työturvallisuuteen osattu asennoitua.

Miten työkykyä ylläpitävää toimintaa tulisi kehittää?

Henkilöstön työkyky tulee olemaan ratkaisevassa asemassa yhtiöidemme taistellessa elintilastaan kovassa kilpailutilanteessa, ja sen ylläpitoon tulee panostaa todella vahvasti.

Mielestäni esim. mahdollisuudet hieman hengähtää esim. vuorotteluvapaa yms. menettelyn kautta olisi hyvä mahdollisuus.

Toiseksi ihan fyysisen kuntoutuksen avulla uskon saatavan paljon hyvää aikaan.

Miten työterveyshuollon tulisi toimia?

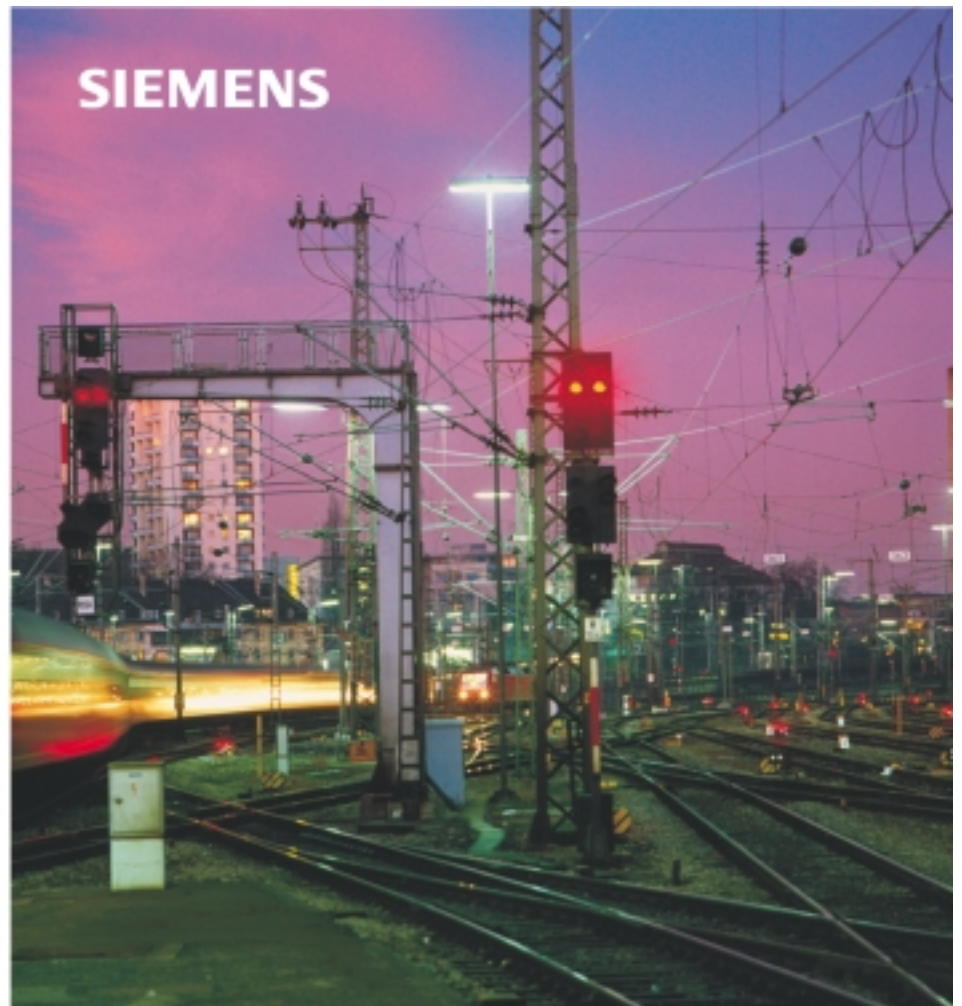
Työterveyshuollon toiminnan tulee olla aina työntekijöiden työkykyisyyttä tukevaa toimintaa. Tämä tavoite saavutetaan mielestäni tarvittavien palvelujen mahdollisimman vaivattomalla saatavuudella, osaavalla henkilökunnalla sekä sujuvalla yhteistyöllä työterveyshuollon ja VR:n yksiköiden välillä.

Transportation Systems

- Turvalaitteet
- Kauko-ohjaus
- Käytönvalvonta
- Sähköistys
- Kalusto



Siemens Osakeyhtiö
Transportation Systems
PL 60
02601 ESPOO
Puh. 010 511 51 51



RATAPÖLKYT OVAT YKSI VAHVUUTEMME *Kaikille raiteille!*



Radan rakentamiseen

- tasoylikäytäväelementit
- ratapölkkyt
- paalut
- kaapelikanava-, silta- ja laiturielementit
- ympäristöbetonituotteet
- valmisbetonit



Lujabetoni
VAHVA BETONIOSAAJA

Siilinjärvi
p. (017) 404 111



www.lujabetoni.fi/ratapolkkyt

Pyhän Astelissa vaihtuu yrittäjä

Raili Pyhäjärvellä edessä uudet haasteet

Rautatieläisten "omassa", Pyhätunturin kupeessa sijaitsevassa loma- ja vapaa-ajan viettopaikassa Pyhän Astelissa on vaihtumassa yrittäjä. Nykyisin Astelissa yrittäjänä toimiva, rautatieläisiä vuosia hyvin palvellut, Raili Pyhäjärvi on luopumassa vuokrasuhteestaan Rautateiden Urheilun Tuki-Säätiön kanssa.

Rautateiden Urheilun Tuki-Säätiön toimitusjohtaja Aila Soikkeli kertoo, että neuvottelut uuden vuokralaisen saamiseksi ovat käynnistyneet. Yrittäjävalinnat tehdään vuotta 2006 ajatellen jo lähiviikkoina, jotta uusi yrittäjä pääsee aloittamaan suunnitellusti vaihtohetkestä alkaen.

Raili Pyhäjärvi on työskennellyt Astelissa aina vuodesta 1976, ja itsenäisenä yrittäjänä johtanut Astelia vuodesta 1996.

Vaikka Railin juuret ovat Lapissa, hänellä on mielessä monia suunnitelmia, jotka mahdollistuvat, kun uusi yrittäjä saadaan Asteliin.

Loppuvuoden toiminta tulee jatkumaan Railin joh-

dolla vielä totuttuun tapaan. Kevään hiihtoviikot alkavat olla täynnä, mutta kesän ja syksyn marja- ja muille viikoille löytyy vielä tilaa.

Lukuisia muistoja liittyy Asteliin

Kun Raili liki kolmekymmentä vuotta sitten aloitti Pyhän Astelissa, oli paikka aivan toisenlainen kuin tänä päivänä. Vasta vuonna 1980 toimintaa aloitettiin pitää liiketoimintayksikkönä.

- Ennen vuotta 1980 oli käytössä vain Kettula, Ahmala, Porola, Hirvelä ja Karhula, joissa oli yhteensä 65 vuodetta. Asiakkaat majoituivat retkeilymajatasoisesti. Myimme vain neljän markan petipaikkoja. Siinä oudot ihmiset joutuivat keskenään majoittumaan. Porukka tutustui keskenään, vietti ehkä enemmän yhdessä illanviettoja kuin nykyisin. Asiakkaat olivat silloin pelkästään rautatieläisiä.

- Muutos nykyiseen oli kuitenkin tarpeen, sillä asiakkaiden vaatimustaso on vuosien mittaan noussut.

Ajan myötä paikka kehittyi ja ensin rakennettiin 14 loma-asuntoa. Sen jälkeen vielä Astelin Kide-ravintola valmistui vuonna 1992. Astelin rautatieläisasiakaskunta otti muutokset hyvin vastaan, sillä paikan asiakaskunnasta on edelleen valtaosa (55 – 60%) rautatieläisiä.

- Minulla on lukuisia mukavia muistoja näiltä vuosilta. VR:llä on mukavaa porukkaa. Olen joillekin sanonut leikilläni, että kirjoitan vielä muistoistani kirjan, Raili sanoo naurahtaen. Sitten hän muuttuu jälleen vakavaksi ja kertoo aina ihailleensa rautatieläislomailijoita.

- Vaikka porukka viettää



- Haluankin kiittää kaikkia asiakkaita siitä, että olen saanut elää niitä hetkiä, joista itse olen myös saanut paljon, sanoo Raili Pyhäjärvi.

yhdessä iltaa pitkään, he aina ovat aamulla valmiina lähtemään yhteisille retkille. He pitävät luonnossa liikkumisesta. Siihenhän täällä on hyvät mahdollisuudet.

Myös VRU:n retkioppaat saavat Raililta kiitosta. Hän kokee hyvänä heidän vetämän ohjatun toiminnan. Railin mukaan nykyiset matkailijat kaipaavat valmispaketteja, joissa on erilaista toimintaa, ja tässä retkioppaat ovat olleet toimineet mainiosti.

- Rautatieläisten talkoohenki on hienoa. Usein keväisin täällä on ollut myös eri porukoita paikkoja kunnostamassa, siivomassa ja pesemässä vaikka ikkunoita.

Monet tapahtumat ja henkilöt ovat syöpyneet Railin muistiin. Hän muistaa Pakarisen Nipan, joka ehti ennen kuolemaansa käydä liki 50-vuotta Pyhällä. Hän kertoo lämmöllä eräästä paikan perustajasta Viljo Räsäsestä,

jonka taival päättyi vuonna 1984 sydänkohtaukseen Pyhäjärven jälle. Arvo Rita, Tatu Salminen ja monet muut entiset ja uudet kantaasiakkaat ovat jääneet Railin mieleen. Hän sanoo, että Pyhän Astelin Joulut ovat tapahtumia, joissa aina on valinnut lämmin ja mukava henki.

- Haluankin kiittää kaikkia asiakkaita siitä, että olen saanut elää niitä hetkiä, joista itse olen myös saanut paljon.

VR:n kuntokurssilta löytyi liikuntakipinä

Viime vuoden tammi-kuussa Vuokatissa pidetty VR:n järjestämä kuntoremonttikurssi antoi kurssilaisille kipinän oman kunnon jatkuvaksi ylläpitämiseksi. Vuokatinhovissa vietetyn viikon aikana osanottajat tutustuivat moniin eri liikuntamuotoihin. Ryhmä onkin esimerkiksi oivaltanut pitkäjänteisen liikunnan merkityksen.

- Näillä kursseilla on tärkeää, minkälainen porukka sattuu tulemaan. Meidän kurssi muodostui mukavasta joukosta, sanoo VR:n Helsingin varikolla työskentelevä Heikki Koppala.

Kuntokurssin syksyn seurantajaksolla porukka päätti jatkaa kuntoilua ja kokoon-tua omalla kustannuksella myös tämän vuoden tammi-kuussa.

- Tarkoituksemme on jatkaa kuntoilua. Emme näe, että tämä on vain yhden vuoden juttu. Kokoonnumme aina välillä "tsemppaamaan" toisiamme. Tavoitteemme on pitkässä juoksussa painon pudotus, mutta mittarina käytämme vyötärön mittausta. Nyt moni meistä onkin saanut vyötärön mitan alle sadan sentin.

Tammikuun seuranta antoi uskoa

Kuntoporukan kolmas koontuminen oli tammikuussa Vuokatissa. Tällä kertaa porukka maksoi itse kustannukset. Ryhmä oli rakentanut itselleen pitkänviikonlopun ohjelman siten, että se sisälsi testejä, liikuntaa ja toisaalta huomioitiin myös ravinnon terveellisyys.

- Kaikki alkuperäiset ryhmämme jäsenet eivät päässeet kuitenkaan paikalle, sillä eräällä oli lomamatka ja joku toinen sairastui. Suurin osa porukasta pääsi tulemaan,



Reilu vuosi sitten Vuokatinhovissa kuntoremontissa ollut porukka (Etelän - Sudet) on jatkanut esimerkillisesti kuntoilua ja painon pudottamista. He kokoontuivat tammikuussa omalla kustannuksellaan "ikiomalle" seurantajaksolle.

Takarivi: Lindström Jarmo, Kähkönen Aarne, Koppala Heikki. Eturivi: Ranta Maija, Salakka Veikko, Urpalainen Tom. Estyneet saapumasta, ryhmän jäsenet ei kuvassa: Salminen Arto, Nurminen Raimo, Metso Jouko.

Koppala kiittelee, ja kertoo kuinka porukan kokonaispaino oli jälleen vajaassa puolessa vuodessa laskenut. Kokoonnuimme yhdessä punnitustilaisuuteen sekä, mittasimme vyötärön ympärysmittan. Kukaan ei päässyt siinä "fuskaamaan".

- Me olemme tässä toisiamme mukana. Kiinnitämme aina tapaamisten välillä huomiota niin ruokailun "mallilautaseen" ja annoksen suuruuteen kuin liikunnan lisäämiseen. Osa meistä ui, toiset kävelevät tai muuten liikkuvat. Liikunnan myötä lihakset kiinteytyvät, joten paino ei kovin nopeasti laske, mutta jos se vähenee jokaiselta vaikka kaksi kiloa puolessa vuodessa, ryhmä saavuttaa tällä jaksolla 16 kiloa, Koppala laskeskelee.

Hän kertoo, että tammikuun viikonloppu sisälsi myös muuta yhdessä oloa.

- Vaikka valvoimme iltaa, olimme ennen aamupalaa kevyellä jumpalla.

Toimintaan kannattaa panostaa

- Koppalan mielestä työnantajan kannatta panostaa tällaiseen omaehtoiseen toimintaan. Myös kuntokurssin jatkon tukeminen olisi järkevää. Tiedän monia kuntoremonteissa olleita, jotka eivät ole sen koommin hoitaneet kuntoaan.

Koppala toivookin, kun he ovat itse valmiita ryhmänä panostamaan oman työkyntonsä kehittämiseen, niin työnantajakin tukisi tällaisia

jatkotoimia myös pitemmällä ajanjaksolla. Olisi mukavaa, että vaikka itse maksaisimme majoituksen, niin työnantaja antaisi meille esimerkiksi testit, salimaksut, uintiliput ja välinevuokrat.

- Meidän porukan tarkoitus on kokoontua jälleen ensi syksynä. Ehkäpä silloin osallistumme ruskaretkelle.

*Teksti ja kuva:
Hannu Saarinen*

VR:n e-lipun voi nyt peruuttaa ennen matkaa

VR:n verkkokaupasta ostetun itse tulostettavan junalipun, e-lipun, voi tästä päivästä alkaen tarvittaessa peruuttaa. Viime keväänä käyttöön otettu e-lippu on poikennut muista junalipuista siinä, että siitä ei ole maksettu rahaa takaisin, jos asiakkaan

matkasuunnitelmat ovat muuttuneet ja matka on jäänyt tekemättä.

Nyt käyttämättömän e-lipun saa peruutettua ennen matkaa. Peruutusta varten asiakas täyttää e-lipun takaisinmaksulomakkeen, joka löytyy VR:n verkkosivuilta. Sen saa myös asemien li-

punmyynnistä. Täytetty lomake toimitetaan VR:lle ennen matkan alkua.

E-lipun peruuttamisesta peritään 8 euroa/tilaus. Asiakas saa rahansa takaisin noin kahden viikon kuluessa lippuun merkityn junan lähtöpäivästä.

E-lippu on voimassa aino-

astaan lippuun merkittynä päivänä ja lippuun merkityssä junassa, eikä sitä voi edelleenkaan muuttaa. Jos e-lippu halutaan vaihtaa toiselle päivälle tai toiseen junaan, lippu perutaan ensin ja tilalle ostetaan uusi lippu.

Muiden junalippujen takaisinmaksuehdot pysyvät ennallaan.

Junavuoron peruuntumista takaisinmaksu junalipusta suoritetaan VR asemien lipunmyynneissä. Tällöin takaisinmaksu suoritetaan täysimääräisenä, ilman peruutuskuluja. Epäselvissä tilanteissa voi ottaa yhteyttä VR:n puhelinpalveluun, puh. 0600 41 900 (puhelun hinta 1 euro/puhelu + pvm).

Verkkokauppa kehitetty vaihteittain

VR avasi verkkokaupan maaliskuussa vuonna 2003. Internetissä myytävien lippujen valikoimassa ovat siitä alkaen olleet yleisimmät kaukoliikenteen junaliput. Niitä ovat aikuisten normaalihintaiset junaliput, opiskelijaliput, lehdistöliput, junioriliput, senioriliput, varusmiesten ja siviilipalvelusmiesten alennushintaiset liput, perheliput sekä ryhmäliput 3-8 hengen ryhmille. Lisäksi verkkokaupan asiakas voi esittää toivomuksen ylä- tai alakerran paikasta kaksikerroksisessa vaunussa.

Verkkokaupan valikoimaa laajennettiin myöhemmin keväällä 2003. Kauppaan lisättiin mahdollisuus ostaa istumapaikat lemmikkivaunuun tai -osastoon, inva- ja allergiapaikat sekä paikat video- ja puuhavaunuihin, perhehytteihin ja leikkitilojen läheisyyteen. Myös vierekkäisten paikkojen osto matkaseuralaisille lisättiin verkkokauppaan vuonna 2003.



FINNMAP
CONSULTING Oy



FINNMAP Infra Oy

Rakenne- ja siltasuunnittelu

Ratamestarinkatu 7 A, PL 88
00521 Helsinki
puh. 0207 393 300
faksi 0207 393 398
www.finnmapcons.fi

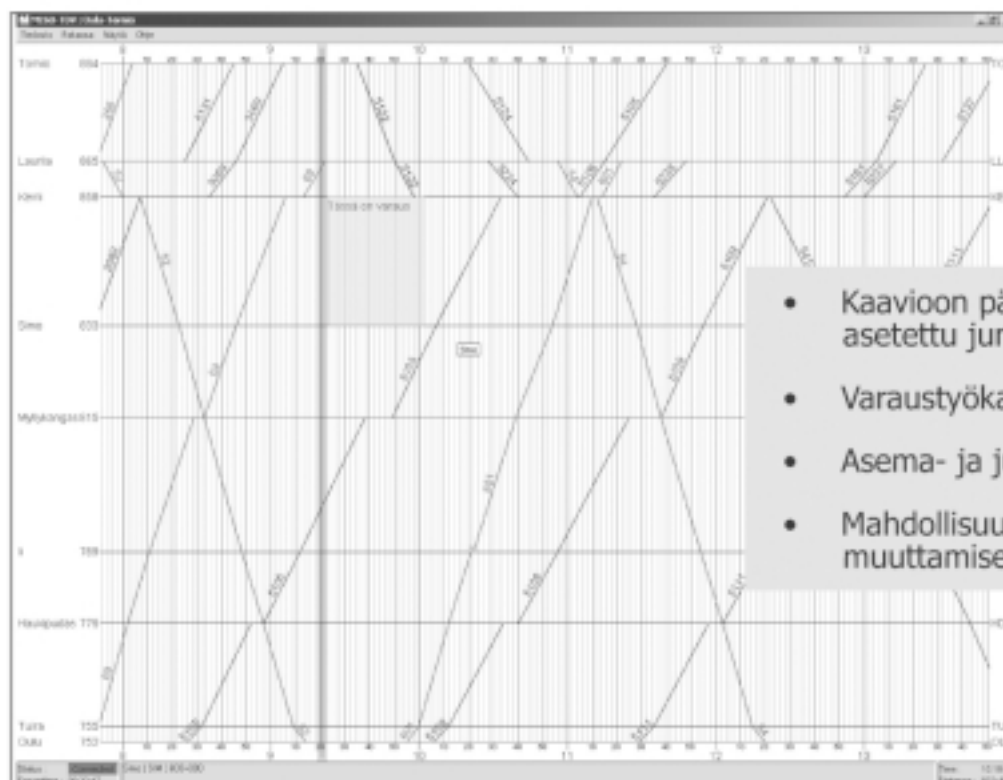
Ratasuunnittelu

Kuortaneenkatu 7 A, PL 88
00521 Helsinki
puh. (09) 8585 3800, faksi (09) 8585 3850
Lohjan tsto (019) 312 736, faksi (019) 312 744
www.finnmap-infra.fi



- GRAFIIKKA

Aikataulukaaaviot omalle näytöllesi!



- Kaavioon päivittyvä kulkuun asetettu juna
- Varaustyökalu
- Asema- ja junatietojen esitys
- Mahdollisuus aikataulun muuttamiseen

MIPRO OY / TLJ - Turvallisuuteen liittyvät järjestelmät

Kunnanmäki 9, 50600 MEKKELI

Puh. (015) 200 11, faksi (015) 200 1333, sähköposti: mipro@mipro.fi

www.mipro.fi

Itse tulostettava lippu suosittu

Viime keväänä 2004 VR:n verkkokaupassa toteutettiin asiakkaiden toivoma mahdollisuus tulostaa lippu itse. Lipun maksettuaan asiakas voi tilata sen suoraan matkapuhelimeen tai tulostaa päätteeltä paperille. Sitä ennen verkosta ostettu junalippu piti itse noutaa asemalta, tilata postitse tai noutaa lippuautomaatista.

Verkkokaupan osuus lipunmyynnistä on kasvanut tasaisesti. Kaikista kaukoliikenteen junalipuista noin 5 prosenttia ostetaan Internetistä. VR:n verkkokaupasta ostetuista lipuista 70 prosenttia valitaan e-lippuna - joko paperitulosteena tai kännykkälippuna.

Makuu- ja autopaikkoja, sarjalippuja tai lähiliikenteen junalippuja ei voi vielä toistaiseksi ostaa Internetistä.

Kaukoliikenteen täsmällisyys tavoitteessa helmikuussa

Kaukoliikenteen täsmällisyys parani helmikuussa ja oli tavoitteen mukaisesti 90 prosenttia kun luku tammikuussa oli 87,5.

Myös Venäjän-junien täsmällisyys parani hieman. Niiden täsmällisyys oli 71,4 prosenttia kun se tammikuussa oli 67,3 prosenttia.

Lähijunien täsmällisyys nousi samoin helmikuussa hieman ja oli 98,3 prosenttia. Tammikuussa täsmällisyysprosentti oli 98,2.

Helmikuussa moottorijunien ja vaunujen kalustoviat rasittivat kaukoliikennettä. Niistä yli puolet johtui

Pendolinojen vioista. Pendolinojen täsmällisyys oli helmikuussa selvästi muuta kaukoliikennettä heikompi, 86,1 prosenttia. Edellisen kuun luku oli 86,8. Myös veturivioista aiheutui tavalista enemmän myöhästyksiä. Veturinvaihoista puolestaan aiheutui myöhästyksiä erityisesti Kemissä ja Rovaniemellä, missä vaihdot veivät suunniteltua pidemmän ajan. Vaikutukset olivat keskimäärin 11 minuuttia tapausta kohti.

Myös pysähtymisaikojen ylitykset ja myöhästymisten kertautuminen useilla ase-

millä heikensivät kaukojunien täsmällisyyttä helmikuussa. Muista myöhästymisistä johtuen junakohtauksista ja yhteysliikenteen odotuksista aiheutui lisää myöhästymisminuutteja.

Turvalaitevikojen ja ratatöiden vaikutus junien täsmällisyyteen oli helmikuussa vähäinen.

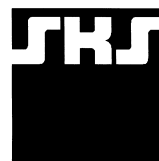
RAKENTAMISEN VAHVAA OSAAMISTA

- MAARAKENTEET • KUNNALLISTEKNIikka
- PERUSTUSTYÖT • PAALUTUKSET
- SILLAT • RUOPPAUKSET

EN-RAKENNUSKONSULTTI OY
LEHTIKATU 16, 33340 TAMPERE

PUH. (03) 3431 900, 0400 699 198
FAX. (03) 3431 902

Asennusvalmiit kaapeli- ja johdinsarjat



Suomen Johdinvalmiste Oy

Varastokatu 10
05800 Hyvinkää

Laturintie 7
88201 Otanmäki

Puh. (09) 852 677
Fax. (09) 8526 8399

Puh. (08) 653 8200
Puh. (08) 653 8230

Porvoon Ohutlevy Oy

- PELTITYÖT LAIDASTA LAITAN
- RAUTARAKENNETYÖT
- LINDAB-SADEVESIJÄRJESTELMIEN
MYynti JA ASENNUS

Puh. (019) 524 8578, Fax (019) 524 8577

GSM Arto Haakana 0400 714762
Viilaajantie 3, 06450 PORVOO

Oy Unilink Ab

Lapinrinne 1, 00180 Helsinki Puh. (09) 686 6170
www.unilink.fi

SPICER GELENKWELLENBAU GmbH & Co KG
- Nivelakseleita

JOHN HOLDSWORTH & Co Ltd - Villaplyyshiä

HFG HVAC Faiveley GmbH & Co. KG
- Ilmastointi- ja lämmityslaitteita

CAMLOC - Kiinnitystarvikkeita

MEKA-LAITE OY

letkut ja liittimet

Koivukummuntie 16, 01510 Vantaa Puh. (09) 870 3300

LAAKERI-SYSTEMS OY

Aleksis Kiven katu 48
00510 Helsinki

Puh. (09) 272 7800, fax (09) 2727 8015

Kuljetus

PERTTI LAHTINEN KY TAMPERE

Jukolantie 6, 36240 KANGASALA 4
Puh. (koti) 03-364 5910
Auto 0400 607 020



**Radanrakennusta ja ratojen
kunnossapitoa jo vuodesta 1976**

Maansiirto Veli Hyyryläinen Oy

toimipisteet:

Pengertie 11, 45200 Kouvola
Puh. 040 9000 666 tai (05) 5445 500
Ratamestarintie 1, 90150 Oulu
Puh. 040 9000 663

www.mvh.fi
info@mvh.fi



**VARAOSAT
TEHTAAN VAIHTOMOOTTORIT
UUDET MOOTTORIT
HUOLTO**

Oy Grönblom Ab, Mekaanikonkatu 6
PL 81, 00811 Helsinki
puh (09) 755 81, fax (09) 755 8282
sähköposti: deutz@gronblom.fi

GRÖNBLOM 

EKE-Trainnet®

EKE-Elektroniikka Oy:n ohjaus-
ja diagnostiikkajärjestelmät
sekä rekisteröintilaitteet
ovat käytössä ympäri
maailman.

www.eke.com

Pispangorpi 7 • 02240 Espoo
Puhelin: +358 9 4130 3338
Faksi: +358 9 4130 3300
electronics@eke.fi



**Polar
teknik**

JUNIEN SISÄOVIJÄRJESTELMISTÄ HYDRAULIIKAN KUNNOSSAPITOON

Lisätietoja: doorsystems@polarteknik.com
info@polarteknik.com



PIVOTEX

A TAMTRON GROUP COMPANY

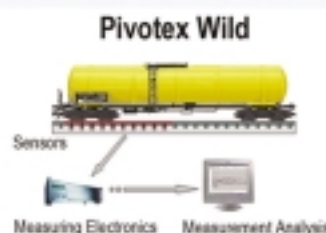
Suomalainen Pivotex on yksi Euroopan johtavista kehittyneiden ja korkealaatuisten punnitus-, kontrolli- ja seurantajärjestelmien valmistajista.

Viidenkymmenen vuoden kokemus, tuhannet toimitukset neljälle eri mantereelle sekä ISO 9001-2000m laatu-järjestelmä ovat vain muutamia seikkoja kuvaamaan meitä kumppanina, johon voi luottaa.



Pivotex Oy
Käärmeasaarentie 3 B
PL 8
02171 ESPOO
Puh. 09-4130 0400
Fax 09-4523 104
e-mail sales@pivotex.com
www.pivotex.com

Lovipyöräntunnistus **Pivotex Wild**



- luotettava lovipyöräntunnistus erittäin tehokkaan elektronikan avulla (240.000 näytettä/ sekunti)
- kontrollipunnitus- ja sivu- sekä poikittaishuomion tunnistus ja hälytys
- lateraalivoimien mittauksella myös jäykkien telien havainnointi
- yhdistettävissä kuumalaakeri-/jarruilmamaisimiin
- automaattinen vetureiden, vaunujen ja akselien tunnistus

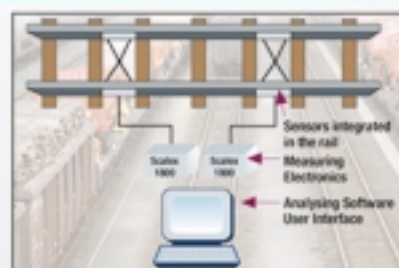
Dynaaminen kaupallinen punnitus **Trapper™**



- maailmanlaajuinen käsite luotettavaan ja tarkkaan kaupalliseen punnitukseen
- OIML R 106 tarkkuusluokka 0,2 sekä yksittäisten vaunujen että junien punnitukseen
- teli- ja sivuttaishuomion tunnistuksen kontrolli lisäämään kuljetusten turvallisuutta



Dynaaminen kontrollipunnitus **Silver Point+**



- kontrolloi kaikkea yliajavaa liikennettä automaattisin hälytyksin
- ei ylinopeuden rajoitusta junille, joita ei punnita
- teli- ja sivuttaishuomion tunnistuksen kontrolli lisäämään kuljetusten turvallisuutta

Kaluston seurantajärjestelmä **PivoTrack™**



- nopea, taloudellinen ja tarkka (10 metriä) liikkuvan kaluston seurantajärjestelmä perustuen GSM-GPS teknologiaan
- automaattiset hälytykset (kaasuvuoto, lämpötilan nousu) tekstiviestein valvontakeskukseen
- sijainti- ja kilometrihistoria huoltoväliseurantaan
- tarjoaa asiakkaillesi parempaa palvelua – mahdollisuus lähetysten seurantaan Internetin välityksellä
- tehostettu vaunuseuranta
 - optimoi kalustotarpeen
 - vähemmän sidottua pääomaa
 - parempi tuottavuus