

Rautatie- TEKNIikka

2-2011

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

Rautatietekniikan johtava ammattijulkaisu

Maailmalla tapahtuu



Lapin rikkauksien löytäminen ja toiminnan käynnistäminen
sivut 22-24

VR Groupin ympäristölupaukset - tilannekatsaus
sivut 42-44

Rakennamme kitkatonta yhteiskuntaa

Olemme infrarakentamisen suunnannäyttäjä, älykkäiden ja vaativien järjestelmien osaaja. Liiketoimintamme kulmakiviä ovat asiakkaidemme tarpeiden tunnistaminen, kustannustehokkuus ja kestävä kehitys edistävät ratkaisut.

Vuosien kokemus radanpidosta, näkemyksemme siihen liittyvien teknisten ratkaisujen soveltamisesta muuhun infrarakentamiseen ja aktiivinen roolimme yhteiskunnan kasvuhankkeiden kehittäjänä tekevät meistä arvokkaan kumppanin.





Toimitamme tuotteita jotka parantavat radan kunnossapitokoneiden toimintavarmuutta.

- Panssariteräksiset
- Kulutusteräksiset
- Kulutushitsauslisäaineet
- Korjaushitsauslisäaineet

somotec

- hallitsemme kulumista -

puh. 0207 969 240 | www.somotec.fi



Laadukasta maaperän mittausta

Siirtymämittaus automaatti-inklinometrillä

- parantaa turvallisuutta
- varoittaa ajoissa maaperän liikkeistä
- on kustannustehokas

Tarjoamme täyden palvelun mittalaitteiden asentamisesta aina raportointiin saakka.

FinMeas

Valvomme puolestasi.

<http://www.finmeas.com>

www.vrtrack.fi

Sähkörakentaminen ja -kunnossapito

- sähkö- ja turvalaitteet
- erikoisalueena rautatietekninen osaaminen ja liikennetekniikka
- oman työn varmennusoikeus, sertifikaatit ISO 9001, ISO 14001 sekä OHSAS 18001

Ratapihantie 6, 00520 Helsinki
Vaihe 0307 10

VR TRACK

E POIKALA-PALVELUT OY

Väliuora 75, 46800 MYLLYKOSKI

Puh. 05 381 1024, 050 331 5612

fax 05 381 1109

esa.poikala@e-poikala.palvelut.inet.fi

Rautatie- TEKNIikka

Rautatietekniikan johtava ammattijulkaisu

Aikakauslehtien liiton jäsen
23. vsk ISSN 1237-1513

Julkaisija:

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

Päätoimittaja:

Hannu Saarinen

Puh. 040 537 8080

hannu.saarinen@ppe.inet.fi

www.rautatietekniikka.fi

Toimittajat:

Juha Kansonen

Sirkka Wecksten

Matti Maijala

Tapio Peltohaka

Talous:

Erkki Kallio

Ilmoitukset:

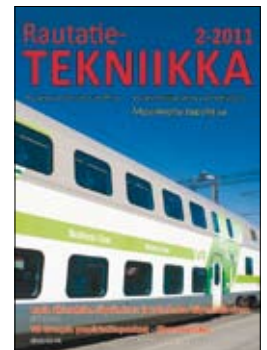
Varparus Oy, Esko Vartiainen

Puh. 0400 508 450

(09) 682 3711

esko.vartiainen@varaprus.fi

Mäntytie 5, 00200 Helsinki



Kannen kuva:
Hannu Saarinen

Sivunvalmistus: Kustannus Oy Puolangan DTP, Puolanka-lehti.
Painopaikka: KS Paino Oy, Kajaani 2011



Mipron järjestelmät ovat mukana valvomassa jo yli puolta Suomen ratakilometreistä.

MIPRO30

VAHVAA
OSAAMISTA
VUODESTA
1980

Mipron MiSO-rautatiejärjestelmät on helppo integroida olemassa olevaan infrastruktuuriin.

MiSO TCS – joustava ja kustannustehokas asetinlaitejärjestelmä junaliikenteen hallintaan.
MiSO CTC – modulaarinen liikenteenohjausjärjestelmä rataverkon keskitettyyn ohjaukseen.



www.mipro.fi

Liikennevirasto

RATA 2012 -seminaari Hämeenlinnassa 24.–25.1.2012

RATA 2012 on Liikenneviraston järjestämä rautatiealan seminaari. Järjestyksessään seitsemäs seminaari pidetään Hämeenlinnan Verkatehtaalalla 24.–25.1.2012.

Tilaisuus on suunnattu muun muassa suunnittelijoille, urakoitsijoille, liikennöitsijöille ja opiskelijoille. Seminaarin erityisteemana on *rautatiet Suomessa 150 vuotta*.

RATA 2012 -seminaarin ohjelmassa on yleisistuntoja, rinnakkaisluentoja sekä iltatilaisuus ensimmäisen päivän päätteeksi.

Tilaisuuteen ilmoittautuminen alkaa elokuussa. Ilmoittautumisjärjestelmän kautta varataan myös hotelliyöpyminen.

Laita aika jo kalenteriisi! Mukaan mahtuu 550 ensimmäisenä ilmoittautunutta.

Lisätietoja: www.liikennevirasto/rata2012.

Näytteilleasettajaksi seminaariin

Mikäli yrityksenne haluaa näytteilleasettajaksi tilaisuuteen, ottakaa yhteyttä Hämeen Matkailuun Eeva Saikkoon, eeva.saikko@hameenmatkailu.fi. Esittelytilan (4 m²) hinta on 400 euroa + alv (tiloja voi varata useamman).

Seminaarin hinnat

350 euroa + alv (hintaa kummallekin päivälle)
250 euroa + alv (vain ti 24.1.)
200 euroa + alv (vain ke 25.1.)
30 euroa (sis. alv) opiskelijahinta vain ke 25.1.

Tervetuloa!

Hannu Saarinen

Pääkirjoitus

Kuusi - yksi



Taivas varjele, mikä sieltä tulee... Ja sieltä tuli ilmaveivi, voitto Ruotsista 6-1 ja jääkiekon maailmanmestaruus. Pitkään ja hartaasti odotettu mestaruus nosti itsetuntoamme ja ihmettelimme jälleen, miten kiekkojoukkueemme ylitti itsensä.

Viisitoista vuotta sitten Suomen maailman mestaruuteen valmentanut Curt Lindström kierteli eri tilaisuuksissa puhumassa joukkueen valmentamisesta ja siitä, miten jääkiekko-oppia voitaisiin soveltaa suomalaiseen työelämään. Nyt varmaan on Jukka Jalosen vuoro!

Jalonen varmaan korostaisi, että paljon oli kiinni siitä, kuinka uskallettiin pelata omaa peliä. Myös kärsivällisyys oli avainasia. Luotettiin, että oma peli tuo tarvittavat maalipaikat ja estettiin Ruotsin maalipaikat.

Miten tämä kaikki edellä mainittu liittyy tämän hetken suomalaiseen työelämään? Muutama maajoukkueemme voiton perusasia on jo noussut mediassa esille. Voitaaisiinko niistä ehkä ottaa oppia?

Ensinnäkin se, että kaikilla maajoukkueemme pelaajilla oli yhteinen tavoite ja kaikki tekivät parhaansa tavoitteen saavuttamiseksi. Tavoite ei ollut pelkästään Jääkiekkoliiton johtajien sanelema, vaan jokainen kentällinen sisäisti tavoitteen omakseen ja toimi ennalta sovittujen roolien mukaisesti. Toinen tärkeä havainto on, että joukkueesta nousi esille pelaajia, jotka ottivat tarpeen tullen ratkaisijan roolin. Kolmas, eikä mitenkään vähäpätöinen, oli joukkueen kapteenin rooli joukkueen hengen luoja. Mitä kaikkea erätauoilla pukuhuoneessa tapahtui, sitä voi vain arvailla. Neljäntenä seikkana voisi vielä nostaa esille sen, että kaikki pelasivat joukkueelle, huomioiden ketjutoverinsa.

Työyhteisöissä johdon tulisikin pohtia, miksi työpai-

kalla kaikilla ei näytä olevan yhteinen tavoite. Olisi aidosti mietittävä, mitkä olisivat ne toimenpiteet joilla henkilökunta saadaan tekemään parhaansa. Valitettavasti on työpaikkoja joissa johto luo tavoitteet, joihin työntekijät eivät syystä tai toisesta sitoudu? Miksi?

Työpaikoilla löytyy virallisen johto-organisaation ulkopuolisia ”kapteeneita”. Osataanko heidän taitojaan käyttää? Luovatko he ”pukusuojassa” joukkuehenkeä, vai onko heidän roolinsa toisenlainen, tavoitetta murentava.

On selvää, että työpaikoillamme ei löydy ainoastaan nuoria huippukunnossa olevia ”pelimiehiä”, mutta varmaa on, että oikein johdetulla joukkueella, jossa arvostetaan niin nuoruutta kuin kokemusta voidaan saavuttaa yllättävän hyviä tuloksia. Lähtökohtana tulee olla, että löydetään jokaiselle ”ketjulle” ja sen yksittäiselle tekijälle oma rooli, joka hallitaan. On myönnettävä, että tämä on helppo kirjoittaa, mutta hiukan hankala toteuttaa. Mikään ei kuitenkaan estä yrittämästä.

Tulisiko myös hyvään tulokseen ja työmotivaatioon pyrittäessä miettiä, mikä vaikutus maajoukkueen hengelle ja tuloksellisuudelle oli pitkässä juoksussa se, kun koko joukkue – ei pelkästään johto – sai rahallisen palkinnon mestaruudesta. Jopa hekin, joiden kentällä olon aikana vastustaja teki maalin.

Kunnossapitojohtaja Jari Hankala:

”VR:n kaluston kunnossapito suuntaa kohti maailman luokkaa”

VR:n junakaluston kunnossapito elää muutosten ja uusien haasteiden aikaa. Foster Wheeler Energian Service-yksikön johtajan paikalta VR:lle joulukuussa siirtynyt Jari Hankala uskoo että VR:n junakaluston kunnossapidossa on hyvää aikaa muuttua maailman luokan toimijaksi, joka kestää minkä tyyppisen kilpailun hyvänsä.

Kunnossapitojohtajana maaliskuun alusta asti toiminut Hankala näkee entisen työnsä, voimalaitoskattiloiden huollossa, perusparannuksessa ja korjauksessa, muistuttavan monelta osin rautatiekaluston kunnossapitoa.

- Merkittävin ero, jonka totesin heti alussa, on että voimalaitosta huollettaessa mentiin paikalle. Rautateillä kalusto ajetaan puolestaan



halliin.

Hankalan mukaan molemmissa tapauksissa löytyy kuitenkin paljon yhtäläisyyksiä. Molemmat ovat vaativia teknisiä laitteita joissa on erityyppistä tekniikkaa, mekaniikkaa, sähkötekniikkaa, elektroniikkaa, digitaalitekniikkaa ja molempia säätelevät tiukat lainsäädännöt.

Junakaluston kunnossapito on jatkuvaa, kun voimalaitoksia huolletaan kerran tai kaksi vuodessa tai kerran kahdessa vuodessa. Niissä on korjaavaa kunnossapitoa hyvin vähän verrattuna ennakkoivaan, ja ennakkoiva pyritään tarkoin suunnittelemaan, sillä voimalaitosseisokki on

äärimmäisen kallis.

- Näkisin, että voimalaitosten kunnossapidossa on selkeästi enemmän mittaavaa, ennakoivaa kunnossapitoa ja voimalaitoksissa pyritään äärimmäisen hyvään käytettyyn.

Hankala muistuttaa, etteivät voimalaitoksen laitteet toimi yhtä vaativissa olosuhteissa, missä junakalusto liikkuu, kuten lumisateet, pakkaset ja äärimmäiset keliolosuhteet. Hankala pitääkin rautatiekaluston kunnossapitoa juuri siitä syystä erittäin haastavana.

Hänelle on muodostunut viidessä kuukaudessa selkeä kuva asioista, jotka ovat

VR:n kaluston kunnossapidossa hyvin ja toisaalta hän on löytänyt asioita, jotka kaipaavat parannusta. Hän näkee, että VR:n kunnossapidossa on osaava, monipuolinen henkilökunta.

- Uskon myös, että työtä voidaan tehdä entistä kehittyneemmällä menetelmällä ja vähemmällä ponnistuksella ja samalla saada enemmän tulosta aikaan.

Hankala painottaa, että kunnossapitotyö tulisi tehdä kaluston luonnollisina seisonta-aikoina. Näin oli myös voimalaitoshuolloissa.

- Varmaan VR:lläkin joudutaan rytmittämään kalus-

ton huolto- ja korjaustoiminta kaluston luonnollisiin seisoma-aikoihin. Esimerkiksi hiihtolomakausi, jolloin muut pitävät lomaa, varikoilla ja konepajoilla olisi mahdollisuus huoltaa kalustoa tehokkaasti.

Dynamo-hanke tuo Lean-menetelmän

Kaluston kunnossapidossa otetaan uusia työmenetelmiä käyttöön. Esimerkkinä Hankala mainitsee Lean-menetelmän, jonka avulla kaiken tyypistä ajan- ja materiaalin hukkaa sekä odottelua tullaan poistamaan.

- Jopa suunnittelutyössä voidaan soveltaa Lean-menetelmiä. Olemme tunnistaneeet jo monia ajan hukkia. Yllättävän paljon hukkaantuu työaikaa erilaiseen odoteluun. Odotetaan, että veturi tulee sisälle, odotetaan että se siirretään ulos, haetaan varaosaa, sen etsiminen kestää kauan, haetaan työkalua.

Kun Hankala on hukka-ai-koja laskenut yhteen, hän on huomannut, että niistä koostuu yllättävän suuria puroja. Hän uskoo, että näitä hukka-ai-koja pienentämällä pystytään huomattavasti työtä tehostamaan ja samalla se tulee mielekkäämmäksi, koska joutava odottelu jää pois.

- Tämä ei vaadi hie-keä yhtään enempää. Päinvastoin, pienien muutoksien jälkeen kenelläkään ei ole kiire ja tuotantoa tulee paljon enemmän. Samalla myös työturvallisuus paranee.

Hän näkee selkeästi, että kehittämisen lisäksi tulee entistä paremmin tehdä yhteistyötä VR:n sisällä eri organisaatioiden välillä. Hän on huomannut paikoin osaoptimointia niin, ettei kokonaisuuden etu ole tullut esille.

- Tavoite on yhteinen, eli pitää kalusto kunnossa ja liikenteessä, tällöin olemme yhteisellä matkalla.

Kunnossapito suuremmissa yksiköissä

Dynamo hankkeessa tavoitteena on keskittää kunnossapitoa nykyistä suurempiin yksiköihin niin, että kalusto huolletaan lähellä pääliikennevirtoja. Hankala ei näe siinä juurikaan riskejä.

- Mitä suurempi yksikkö sitä enemmän sinne voidaan keskittää osaamista ja mm. kriittisiä varaosia. Kun asioita tehdään jatkuvasti ja tulee riittävästi toistoja, niin työmenetelmätkin kehittyvät.

Ainoana riskinä Hankala näkee tulipalonuhan em. paikoissa, jolloin voidaan menettää kaikki työkalut.

Kun huoltoverkoston uudistamisen lisäksi optimoidaan huolto-ohjelmia, herää kysymys, onko vaarana, että pidentämällä huolto-ohjelmia kaluston luotettavuus-taso tulee kärsimään?

- Olemme alustavasti kartoittaneet kaluston huollot. Uskomme, että teoreettinen kokonauskustannus huollolle ja korjaukselle tulee halvemmaksi silloin kun noin 60 prosenttia tehdyistä työtunneista on ennakoivaa ja 40 prosenttia korjaavaa toimintaa.

VR:llä eri kalustolajeista on Hankalan mukaan löytynyt sellaista kalustoa, jota huolletaan liian vähän ja on selkeästi sellaisia, joissa voidaan myös pidentää huoltovälejä.

- Kaavailussa on myös muuttaa huoltokokonaisuuksia tai tehdä komponentit ennalta valmistettuihin paketteihin. Kun veturi tulee huoltoon, voidaan kerralla ja nopeasti tehdä paljon enemmän ja vapauttaa veturi tienaamaan nopeammin.

Haasteena vaihto- ja varaosien saanti

Rautatiekaluston vaihto- ja varaosien saatavuus, pienten kalustotyyppimäärien osalta, on toisinaan varsin vaikeaa. Varsinkin kun varastoarvojen tulisi olla mahdollisim-

man pienet.

- Tämä on melkoinen haaste. Me edustamme monille suurille varaosatoimittajille asiakkaana vain pientä osaa. Dynamon myötä me käymme koko materiaaliprosessin hyvin huolella läpi. Tämä on kokonaisketju, jossa lähdemme siitä, että meidän on opittava ennakoimaan entistä enemmän ja paremmin, milloin tarvitsemme minkäkinlaista materiaalia tai varaosia.

Kunnossapidossa onkin siirrytty rullaavaan budjetointiin ja on aloitettu talousjärjestelmien muutokset siten, että esimies joutuu ennustamaan, miten seuraava vuosi tulisi menemään. Ennusteen hän pohjaa kokemukseensa ja asiakassopimukseen.

- Sitten rytmitetään, milloin tarvitaan minkäkinlaisia komponentteja ja varaosia. Tähän tuodaan aikataulutus.

Hankala myöntää, että ensimmäisen kerran kun näin tehdään, se ei välttämättä osu kerralla kohdalleen. Kun kolmen kuukauden välein ennustetta muutetaan ja tarkennetaan, ollaan jo paremmalla tasolla.

- Me opimme näin kokemuksesta, joten seuraavat vuodet voidaan tehdä aina tarkemmin ja tarkemmin. Näin osto-organisaatio pystyy reagoimaan, ja saa riittävästi aikaa neuvotella hankinnoista.

- Tulemme kiinnittämään hyvin suurta huomiota siihen, että valvomme toimitukset. Pystyimme voimalaitoksen toimittamaan päivän tarkkuudella, ja se oli satojen miljoonien hanke. Sinne ostettiin tuhansia komponentteja. Me seurasimme ja kävimme paikan päällä katsomassa, että ne varmasti valmistuvat.

Teknisellä henkilökunnalla merkittävä rooli

Hankala näkee teknisen henkilökunnan roolin erittäin merkittävänä. Hän sanookin, että sitä tullaan ke-



Jari Hankala näkee teknisen henkilökunnan roolin erittäin merkittävänä.

hittämään.

- Kehitämme lähiesimiestoimintaa. Olemme jo parhailaan suunnittelemassa laajaa muutosjohtamisen koulutus-pakettia. Aloitamme pilottikoulutuksen, jossa esimiehet ja luottamusmiehet koulutetaan muutosjohtamiseen, jotta opitaan käsittelemään muutosta, muutosvastarintaa ja itse miettimään, miten muutos saadaan hyödyksi. Johtaminen tulee olemaan kunnossapidossa haaste tulevaisuudessa, muutaman vuoden kuluttua, kun sama työmäärä tehdään 250 mies-työvuotta vähemmällä henkilökunnalla.

Kunnossapidossa on tällä hetkellä menossa massiivinen koulutus, jossa tutustutaan Lean-menetelmään. Kunnossapidon "oivallustehaassa" henkilöstö, työnjohto ja luottamushenkilöt koulutetaan. Tämän vuoden puolella on tavoite kouluttaa noin 300 henkilöä. Tätä ei ole aikaisemmin VR:llä viety näin laajamittaisesti läpi.

Samaan aikaan eläköityy kunnossapidosta noin 300 henkilöä, ja yhdeksän vuotta tästä eteenpäin noin 700 henkilöä, joten kunnossapitoon joudutaan myös rekrytoimaan henkilökuntaa.

- Meidän on oltava aika tarkkoja, minkälaisia esimiehiä meillä siellä on, jotka alkavat ottamaan niitä uusia nuoria sukupolvia vastaan.

Rautatieliikenteessä on tulevaisuus

Raiteilla liikkuminen tulee lisääntymään, sen ympäristöystävällisyyden vuoksi. VR:n käsissä on puolestaan se miten asiakkaat ovat tyytyväisiä ja haluavat käyttää junaa. Se riippuu pitkälti siitä kuinka kilpailukykyinen rai- deliikenne on, miten kalusto on siistiä ja luotettavaa.

- Kalusto tulee uusiutumaan, sillä meillä on hyvin- kin ikääntynyttä kalustoa, yli 40 vuotta vanhaa.

Rautatiekaluston kunnos- sapidon tulevaisuuden osalta Hankala näkee, että kaikkial- la maailmassa tulee kilpailua ennemmin tai myöhemmin.

- Ei pidä sen varaan jää- dä tuudittautumaan, ettei sitä koskaan tule. Iso osa toi-

mittajista haluaa tulla huol- tomarkkinoille, koska siinä on jatkuvuutta ja tuo vuosi- kymmeniä rahaa jokaisesta myydystä yksiköstä.

- Ei pidä olla sellaisia raken- teita, järjenvastaisia menet- telytapoja, jotka ovat histori- asta jäänteitä, jotka johtavat vaikka sellaiseen, että tarvi- taan oikean vivun ja vasem- man vivun vääntäjä erikseen.

Kaikkien meidän on ymmär- rettävä, että kilpailutilantees- sa tehokkuus ratkaisee, kuka saa sitä työtä tehdä.

- **Vaativat pohjarakennus- ja perustustyöt**
- **Kunnallistekniikka**
- **Tienrakennus**
- **Ratatyöt ja alikulkutunnelit yms.**

Maanrakennusliike

www.empekkinen.fi

E.M. PEKKINEN OY

Juvan teollisuuskatu 17, 02920 Espoo
Puh. +358 9 849 4070, fax +358 9 852 1890



was ste
pitää pinnat puhtaana

Julkisivupesut
Graffitien poistot
Julkisivusuojaukset
Lämmönvaihtimien pesut
Torbo-märkähiekkapuhallukset
Räystäiden ja syöksytörvien sulatukset
Tiilikattojen pesut ja suojaukset
Graffitisuojaukset Silko-hyväksytyllä suojalla

SÄÄNNÖLLINEN PUHTAANAPITO
KANNATTAA AINA



ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

www.was-ste.fi

Arinatie 9, 00370 HELSINKI
puh. (09) 6226 4226

Rasulankatu 5 C, 33730 TAMPERE
puh. 043 - 211 0968



Seinäjoen Kiintorakenne Oy



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

Tarjoamme luotettavuutta ja vankkaa ammat- titaitoa 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

**Yli 100 vuotta
nuori yksityinen
rautatieliikennöitsijä
Kotkasta**

**Karhulan-Sunilan
Rautatie Oy**

Lännen Alituspalvelu Oy

Vaakaporausten vahva ammattilainen 20 vuoden kokemuksella

www.lannenalitus.com



ALITUSPORAUKSET

- kaikilla menetelmillä
- kaikki halkaisijat Ø 50 – 2300 mm
- kaikkiin maalajeihin savesta kalliioon
- asennuspituudet jopa 1000 m

Honkapuistontie 95, 28430 Pori
puh. 02 538 3655, gsm 0400 593 928
email: lannenalitus@lannenalitus.com



Työntöporaus American Augers 72-1200NG koneella, DN1600 asennus.

Toimittanut DI Tapio Peltohaka

Maailmalla tapahtuu

RUOTSI

Euroopan investointipankilta suuri laina

Tukholman alle suunnitellun Citybanan-tunnelin rahoitukseen Euroopan investointipankki (EIB) on myöntänyt 600 miljoonan euron lainan. Uuden tunnelin avulla voidaan raidekapasiteetti Tukholman keskustassa kaksinkertaistaa. Laina on jo hyväksytty myös alueen viranomaisten toimesta. Tunnelin pituus on noin 7,4 kilometriä ja valmistusvuodeksi on suunniteltu 2017. Saatu laina kattaa vain osan kustannuksista, jotka ovat likimain 1,8 - 2.0 miljardia euroa.



Tukholman Citybanan-tunneli ratkaisee merkittäviä liikenneongelmia.

TANSKA

Toimitusjohtaja sai kenkää

Tanskan rautateiden (DSB) toimitusjohtaja Søren Eriksen on erotettu tehtävistään DSB:n hallituksen toimesta.

Tapahtuma alkoi kehittyä, kun tilintarkastajat löysivät kritisoitavaa kaupankäyntikäytännöistä DSB:n ja Juutinrauman liikennettä hoitavan DSB Firstin välillä. DSB:n talousjohtaja Klaus Pedersen on nimitetty väliaikaiseksi toimitusjohtajaksi.

NORJA

Suurnopeusradan toteuttamiskelpoisuutta selvitetään

Norjan rautatieviranomaisen Jernbaneverket on antanut Ramboll-konsultille tehtäväksi selvittää ensi vuoden helmikuun loppuun mennessä Trondheimin ja Oslon välille ehdotetun suurnopeusradan toteuttamiskelpoisuutta. Selvitys pitää sisällään linjaustarkastelun, pysähtymistaajuudet, asemapaikat, sekä kustannustarkastelun aina liikennöintiä myöten.

Nykyinen rata Trondheimista Osloon on 553 kilometriä pitkä ja siinä matka-aika on noin 6 tuntia 40 minuuttia.

Arrivan Saksan toimintojen myynti on saatettu loppuun EU:n vaatimusten mukaisesti

Saksan rautatiet (DB) on saattanut loppuun Arrivan Saksan toimintojen myynnin Italian valtionrautateille

(FS) ja ranskalaiselle Cube infrastruktuurirahastolle. Vaatimus syntyi EU:n taholta kilpailusyistä, kun DB osti brittiläisen Arrivan 1,9 miljardin euron summalla.

KREIKKA

Taloudellinen ahdinko vie liikennettä

Kreikan rautatieliikennennöitsijä Trainose on suurissa vaikeuksissa, kun rahat eivät riitä ja joudutaan sulkemaan kannattamatonta liikennettä, sekä nostamaan taksoja siellä missä vielä voisi voitollista liikennettä toivoa. Hinnat halutaan kilpailevan bussi liikenteen tasolle. Ulkomaisen rajan ylittävä liikenne on myös tappolistalla.

Palkkoja on jo laskettu 15 %, mutta sekään ei riitä, sillä riesana on myös kannattavuutta nakertava lakkoilu. Palkkasumma onkin kutistunut vuositasolla 17 %, mikä voisi auttaa mahdollisessa yksityistämisessä. On kuitenkin oletettavissa, että sijoittajat ovat vähissä yhtiön kehnon kunnon vuoksi. Viime helmikuun puolivälissä Trainose joutui keskeyttämään kansainvälisen liikenteensä, eristäen samalla maan rautatieliikenteen muusta Euroopasta.

PUOLA

Korkeaa johtoa erotettiin

Puolan rautateiden (PKP)



pääjohtaja Andrzej Wach ja varainfrastruktuuriministeri ovat molemmat erotettu tehtävistään. Syynä oli laaja uuden aikataulun virheiden aiheuttama sekasorto liikenteessä, jossa lisäksi olivat myös menneen talven sääolojen aiheuttamat ongelmat, joita ei osattu hoitaa asianmukaisesti.

PKP Cargon yksityistäminen on käynnistynyt

Euroopan toiseksi suurimman rautateiden tavaraliikenteen operaattorin PKP Cargon (Puolan rautateiden PKP:n tytäryhtiö) yksityistäminen on käynnistynyt. Potentiaalisia investoijia on pyydetty ilmoittautumaan toukokuun loppuun mennessä rekisteröitäviksi.

Hakijoista seulotaan potentiaaliset ehdokkaat, joille sitten annetaan oikeus tutkia tarkemmin yhtiön liiketoiminnan ja talouden tilanne, jotta he voisivat muodostaa sitovan tarjoukset. PKP tulee sitten vielä karsimaan tarjoajia, ennenkuin valitaan lopulliseen neuvottelutilanteeseen pääsevät.

Tarkoituksena on luovuttaa parhaimman tarjouksen tehneelle 50 % osakepääomasta + 1 osake. PKP Cargo teki viime vuonna 60 miljoonan euron voiton, ja sillä on 55,4 % osuus Puolan rautatierahtimarkkinoista. Yhtiö on aktiivinen myös naapurimaissaan, kuten Saksassa ja Tšekissä. Viimeisten kolmen vuoden aikana on viety läpi merkittäviä muutoksia toiminnassa,

kuten työvoiman vähentäminen 39 prosentilla ja uudelleenorganisointi. PKP Cargo omistaa mm. 130 000 rautatievaunua ja 3800 veturia.

BULGARIA

Rautateiden talousvaikeudet pakottivat EU:n antamaan luvan avustamiseen

Bulgarian hallitus on saanut luvan avustaa tilapäisesti Bulgarian valtionrautateita (BDZ) 125 miljoonalla eurolla. BDZ oli ajautumassa maksukyvyttömään tilaan ja olisi ennen pitkää joutunut keskeyttämään toimintansa, koska velkojilta ei olisi ollut mahdollista saada lisärahoitusta. Tällöin koko yhteiskunnan taloudellinen toiminta olisi voinut kärsiä vakavista vaikeuksista.

Viime joulukuussa Bulgarian liikenneministeri allekirjoitti aiesopimuksen Maailmanpankin (World Bank) kanssa, jossa luvataan 235 miljoonaa euroa rautateiden (BDZ) tuleviin uusiin organisaatiojärjestelyihin ja lisäksi 70 miljoonaa rautatieinfrastrukturalle (NKZI). Maailmanpankin laina tullaan maksamaan vaiheittain sitä mukaa kuin vaaditut rautatieuudistukset etenevät.

Tarkoitus on mm. uudistaa tavaraj- ja matkustajaliikenteen toiminnot siten, että tuottavuus saadaan huomattavasti nykyistä paremmalle tasolle. Tänä vuonna pitäisi saada esim. henkilöstöä vähennetyksi noin 1000 miestä vuodessa. EU:n ja rahoittajien vaatimusten täyttäminen tulee olemaan todella vaikeaa, koska rautateiden palveluksessa on peräti noin 30 000 työntekijää; rataverkon pituus on 13 000 kilometriä ja henkilöstön tuottavuus vain 28 % EU-maiden keskiarvosta.

Kun tähän yhtälöön lisätään vielä se, että rautateiden kuljetussuorite on puolittunut

kymmenessä vuodessa ja tieliikenteen vastaavasti kasvanut noin kolminkertaiseksi, on selvää, ettei rautateiden nopealle nousulle kuljetusmarkkinoiden kilpailussa ole juurikaan mahdollisuuksia.

BELGIA

EU antoi varoituksen

Belgian hallitus on saanut Euroopan Unionilta varoituksen, kun se ei ole perustanut itsenäistä rautatieturvallisuudesta ja onnettomuuksien tutkinnasta vastaavia viranomaisia, vaikka EU:n direktiivi 2004/49/EC olisi ne jo aikojen sitten vaatinut. Vaaditut monet rautatieuudistukset ovat muiltakin osin kaikkineet monissa maissa kuuroille korville ja muistuttavat jotenkin samaa hoitotonta menoa, mitä EU:n taloudessakin on tällä hetkellä tapahtumassa, kun asetettuja tavoitteita ei noudateta.

RANSKA

Kuparivarkaat kiusaavat rautateitä

Ranskan valtiollinen rautatieyhtiö (SNCF) on jatkuvissa vaikeuksissa kuparivarkaiden takia. Se joutuu jo käyttämään poliisihelikopterivalvontaa varkauksien ehkäisyyn laajalla alueella rataverkollaan. Viime vuonna kuparivarkaudet maksoivat yhtiölle noin 35 miljoonaa euroa ja aiheuttivat junille myöhästymisiä yhteensä noin 6000 tuntia. Varkauksiin houkuttelee kuparin poikkeuksellisen korkea maailmanmarkkinahinta.

ESPANJA

Maailman suurin rautateiden testauskeskus rakenteille

Espanjan hallitus on hyväksynyt suunnitelmat, joiden

mukaan Cordoban ja Malagan välillä sijaitsevaan Bobadillaan rakennetaan maailman todennäköisesti suurin rautateiden testauskeskus.

Projektin arvo on noin 344 miljoonaa euroa ja sen pitäisi valmistua vuonna 2015. Hanketta tukee Espanjan kehitysministeriö ja toteutuksesta vastaa infrastrukturalle vastaava rataviranomainen ADIF. Rahoitus saadaan Espanjan tiede- ja innovaatioministeriöstä sekä Euroopan alueellisesta kehitysrastasta.

Testauskeskuksessa tulee olemaan 55 kilometriä yksiraiteista rataa ja 9 kilometrin ympyrärata pitkillä kaarresäteillä varustettuna erityisesti aina 450 km/h nopeuteen asti pystyvien junien testaamiseen. Lisäksi rakennetaan 20 kilometrin rengasrata 220 km/h nopeuksille ja 5 kilometrin rata kevyen rautatieliikenteen testaamiseen, johon liittyy myös testaus pienissä kaarresäteissä, S-kaarteissa ja erilaisissa kaltevuuksissa. Testauskeskuksen tarkoituksena on vahvistaa maan rautatietutkimusta uusilla teknillä innovaatioilla ja ennen kaikkea tukea maan vientiteollisuutta vahvalla teknisellä osaamisella.

Uusi suurnopeusrata avattiin

Espanjan kruununprinsesi Felipe ja prinsessa Letizia avasivat viime vuodenvaihteessa uuden Madrid



Espanjan valmiit suurnopeusradat suuntautuvat kaikki Madridiin.

- Cuenca - Albacete -suurnopeusradan. Radan pituus on 314 kilometriä, ja sen kustannukset olivat 3,5 miljardia euroa.

Uusien yhteyksien avulla esim. Madrid - Valencia välin matka-aika on voitu pudottaa 3 tunnista 30 minuutista 1 tuntiin 30-50 minuuttiin. Madrid - Albaceten 2 tunnin matka-ajasta on voitu nipistää 30 minuuttia pois. Espanjan suurnopeusratojen yhteispituus on nyt maailman toiseksi suurin 2665 kilometriä heti Kiinan jälkeen. Espanjan rautatieviranomaisen ADIFin mukaan pitkän tähtäimen tavoitteena on rakentaa suurnopeusrataverkko 10 000 kilometrin pituiseksi siten, että kaikkien provinssien pääkaupungit ovat siihen kytkettyjä ja, että väestöstä 90 % on korkeintaan 50 kilometrin etäisyydellä asemasta.



Espanjan suurnopeusradoilla on merkittäviä siltoja. Kuvassa Madrid - Valencia radalta 587 m pitkä vesivaraston ylittävä viaduktisilta, jossa on Euroopan pisin ratasillan kaari 261 m.

VENÄJÄ

Rautatie ikeroudan päälle

Venäläinen energiajätti Gazprom on rakentanut ja avannut uuden 572 kilometrin pituisen radan (Yamal Peninsula Railway) Obksayasta Bonavenkovoan ja Karskayaan, jossa se liittyy nykyiseen rataverkkoon. Uuden radan avulla voidaan varmistaa laitteiden ja rakennustarvikkeiden kuljetus Gazpromin kehitettävälle kaasukentille Yamal Peninsulassa. Rataa käytetään myös nestemäisten hiilivetytuotteiden kuljettamiseen. Uudella radalla on 70 siltaa, joiden yhteispituus on 12,4 kilometriä, ja lisäksi viisi asemaa.

Radan rakentamisessa on jouduttu käyttämään vaativaa erikoistekniikkaa ikeroudan ja suoalueiden vuoksi. Myös aran luonnon suojeleminen



Gazpromin radalla oleva Yuribey-joen silta ylittää tulvatasangon.

on pyritty ottamaan huomioon. Pengerrykset on tehty kosteasta hiekkapitoisesta siltistä, jotta saadaan riittävä lujuus jäätymisrajan alapuolella. Jotta alusrakenne saataisiin pysymään stabiilina kesäkaudella, on jouduttu käyttämään lämpöeristeenä tekstiilimattoja ja polystyreenisolumuovia.

mainittu rakentaa Mekan ja Medinan asemat ja jälkimmäinen Rabighin ja Jeddän asemat. Urakoitten arvo on yhteensä 1,8 miljardia euroa. Tavoitteena on, että asemista tulee ”kauneuden maamerkkejä”, jotka heijastavat Islamin arkkitehtuuriperinteitä.

Jokaiselle asemalle tulee myös kauppiaita, ravintoloita, moskeijoja, VIP-tiloja ja helikopterikenttä. Varsinaisen suurnopeusradan (444 km) rakentamiskustannus (1,3 miljardia euroa) sai viime vuonna Al Rajhi konsortio, jonka muodostavat China Railway Construction Corporation ja ranskalainen Alstom. Vielä on sopimatta, kuka saa viimeisen paketin, johon kuuluu mm. infrarakentamista, liikkuva kalusto, liiketoiminnan pyörittäminen ja kunnosapito.

SAUDI-ARABIA

Saudi-Arabian suurnopeusradan asemaurakat on jaettu

Saudi-Arabian hallitus ja Saudi-Arabian rautatiet (SRO) ovat allekirjoittaneet sopimuksen Haramain-suurnopeusradan neljän suuren aseman rakentamisesta kahden eri rakennusyhtiön kanssa, jotka ovat Saudi Binladin Group ja Saudi Oger. Ensimmäinen

KIINA

Korruptio vaivaa myös rautateitä

Kiinan rautatieministeri Mr Liu Zhijun on pidätetty virastaan epäiltynä vakavista rikoksista, jotka liittyvät lahjusten vastaanottoon. Julkisuudessa olleiden tietojen mukaan ainakin suurnopeusradalla toimiva rakennusyhtiö olisi voidellut ministeriä noin 1,1 miljoonalla eurolla saadakseen urakoita.

On mahdollista, että rikostutkinta laajenee muihinkin viranomaisiin, koska Kiinan rautatieministeriö (MOR) oli poistanut nettisivuiltaan johtoporrasta koskevat tietonsa viittauksella, että henkilöstöön on tulossa muutoksia. Liu on merkittävin korruptiosta epäilty virkamies sitten vuoden 2008, jolloin Shanghain pormestari Mr Chen Liangyu tuomittiin 18 vuodeksi vankilaan.

Viime marraskuussa myös valtiollisen China National Nuclear Corp. -ydinvoimayhtiön pääjohtaja Kang Rixin sai elinkautisen vankeustuomion lahjusten vastaanottamisesta. Viime vuonna rangaistiin Kiinassa 146 517 virkamiestä kurinpitotoimin erilaisista rikkomuksista.



Gazpromin Obskaya - Bonavenkovo rata ja tuotantoalueet.



Saudi-Arabian Haramain projektin asemat tulevat olemaan näyttäviä itämaisella tyyllillä. Kuvissa lontoolaisen Fosters+Partners arkkitehtitoimiston suunnitelmia.

AUSTRALIA

Australian hallitus haluaa selvittää suurnopeusjunien mahdollisuudet maassa

Aecom in johtama konsortio on saanut toimeksiannon selvittää maan itärannikolle kaavaillun suurnopeusradan kannattavuuden ja rahoitusmahdollisuudet. Tehtävän ensimmäisessä vaiheessa, joka valmistunee elokuun alkuun mennessä, selvitetään karkeasti eri linjaus- ja asemavaihtoehtoja, matka-aikoja ja rakennuskustannuksia.

Sydney - Newcastle ratakäytävä on keskeisenä kohteena tarkastelussa ja optioina tarkastellaan myös linkkejä pohjoisessa Brisbaneen ja etelässä Canberraan sekä Melbourneen. Selvityksen toisessa vaiheessa optimoidaan radan linjausta, selvitetään asiakaskunta, liikevaihtonäkymät, sekä arvioidaan tarkemmin kustannuksia ja rahoituslähteitä. Lopullisia tuloksia pitäisi saada ulos joskus ensi keväänä. Selvityksen tarkoituksena on myös käynnistää julkinen debatti suurnopeusjunaliikenteen soveltuvuudesta Australian liikennejärjestelmän osaksi.

AFRIKKA

Rautatierakentaminen vahvistaa Kiinan otetta Afrikan luonnonvaroista

Nigerian pääkaupunkiin Abujaan ollaan vihdoin pitkän jahkailun jälkeen rakentamassa rautatietä. Kyseessä on 150 kilometriä pitkä rata, joka ulottuu pääkaupungista Kadunaan. Rata rakennetaan kuudessa eri vaiheessa, jotka kaikki toteutetaan kolmen vuoden kuluessa.

Rakentamisen hoitaa kiinalainen China Civil and Engineering Construction Company (CCECC). Radan kustannusarvio on 630 miljoonaa euroa ja sen raideleveys on yleiseurooppalainen

1435 mm. Kiinan hallitus on myöntänyt radan rakentamiseen matalakorkoisen 360 miljoonan euron lainan 15-vuoden maksuajalla, jota ilman projekti ei olisi voinut alkaa. Jatkuvalla osallistumisella Afrikan rataverkon kehittämiseen Kiina varmistaa itselleen tärkeiden luonnonvarojen saantia Afrikasta.

Libyassa kiinalaisten ja venäläisten työ uuden rannikoradan rakentamisessa on keskeytynyt, ja työvoima on poistettu maasta. Tšadissa kiinalaiset ovat sopineet maan ensimmäisen rautatien (1344 km) rakentamisen aloittamisesta ensi vuonna. Rakentajana on CCECC ja kustannukset ovat noin viisi miljardia euroa. Ghanassa kaksi kiinalaista rakennusyhtiötä alkaa tänä keväänä rakentaa Accrasta rataa lähellä olevaan Teman kaupunkiin. Rata maksaa 700 miljoonaa euroa. Myöhemmin tänä vuonna on tarkoitus aloittaa vielä isompi projekti 1200 kilometrin pituisen radan rakentamisesta 4,3 miljardin euron budjetilla.

Myös brasilialainen suuri kaivosjätti Rio Tinto on herännyt pitämään puoliaan Afrikan luonnonvararoista. Brasilialainen Vale-rakennusyhtiö kunnostaa parhailaan 662 kilometrin pituista rataa, joka yhdistää Guinean pääkaupungin Conakryn Kankaniin. Nykyinen rata on ollut pois käytöstä vuodesta 1983 alkaen heikon kunnon vuoksi. Projekti tähtää Simandoussa olevan suuren rautakaivoksen uudistamiseen, jolloin projektista tulee tämän hetken suurin Afrikassa oleva rautakaivoshanke.

Zogatan kaivoksesta joudutaan rakentamaan myös 100 kilometrin yhdysrata Kankanin radalle. Tavoitteena on jatkossa nostaa kaivoksen tuotanto 15 miljoonasta tonnista 50 miljoonaan tonniin vuodessa. Rio Tinto tulee investoimaan Simandoun projektiin 7,2 miljardia eu-

roa ja suunnittelee rakentavansa myös 650 kilometrin raskaan liikenteen radan rannikolla olevaan uuteen Matankangan satamakaupunkiin.

KOLUMBIA

Rautatie yhdistämään valtameret

Kolumbian viranomaiset käyvät neuvotteluja kiinalaisten kanssa 220 kilometrin pituisen radan rakentamisesta, joka yhdistäisi Tyynen- ja Atlantin valtamerien rannikot toisiinsa rautatien avulla. Uusi rata kuljisi Tyynen valtameren rannikolta uuteen Cartagenan kaupunkiin, jossa Kiinasta tulevat tuontitavarat voitaisiin kerätä yhteen ja siten jakaa pitkin Amerikkaa. Vastasuunnassa taas kuljettaisiin Kolumbialaisia raaka-aineita, kuten esim. hiiltä Kiinaan vietäväksi.

Hankkeen liikkeelle lähtö riippuu paljon kiinalaisten rahoitusmahdollisuuksista. Radan alustava suunnittelu on kuitenkin käynnissä.

BRASILIA

Vahva panostus rataverkkoon jatkuu

Brasilian hallitus on julkistanut rautateiden toisen vaiheen kasvuohjelmansa, jossa investointien arvo on peräti 18,5 miljardia euroa vuosi- en 2011-2014 välisenä aikana. Tarve investointeihin on kasvanut niin suureksi, että Brasilian kannattaisi kaksinkertaistaa rataverkkonsa (27 882 km) suuruus mahdollisimman nopeasti. Valtaosa rahoista tullaan nyt käyttämään rataverkon laajentamiseen 4500 kilometrin verran. Pitkällä tähtäimellä pitäisi rakentaa em. lisäksi 11 000 km ratoja vuoteen 2023 mennessä.

Brasilian raiteilla liikennöinti yksityistettiin vuonna 1997. Sen jälkeen on rataver-

kon parantamiseen käytetty 10,2 miljardia euroa, joten nyt investointitahti on kiihtymässä.

USA

Floridan suurnopeusrata vastatuulella

Floridan kuvernööri Rick Scott on päättänyt olla hyväksymättä liittovaltion 2,3 miljardin dollarin rahoitustarjousta Floridan suurnopeusradan rakentamiseen. Tämä tarjottu raha olisi kat- tanut 90 % projektin kustannuksista ja olisi ollut ilmainen avustus osavaltiolle.

Scott on julkisesti todennut pitävänsä liittovaltion toimintaa rautateiden kehittämisessä tarpeettomana yli varojen elämisenä ja korostanut, ettei voida myöskään ottaa riskiä kustannusten myöhemmästä kasvamisesta. Radasta tulisi hänen mielestään veronmaksajille iso taakka. Monissa laskelmissa on kuitenkin osoitettu, että rata olisi kannattava jo avaustilanteessa.

Vain Floridalla ja Kalifornialla on ollut riittäviä suunnitelmia suurnopeuratojen välittömään toteuttamiseen. Nyt on mahdollista, että raha jaetaan muualle. Barack Obaman hallituksen raideliikenteen parantamiseen tähtäävä politiikka tuntuu kariutuvan republikaanikuvernöörin asenteisiin, joissa raideliikenteen kehittämistä pidetään yleisesti tarpeettomana.

Obaman koko kuuden vuoden rahoituspaketti rautateiden matkustajaliikenteen kehittämiseen on suuruudeltaan 53 miljardia dollaria. US High-Speed Associati- on on voimakkaasti arvostellut senaattorin päätöstä, ja pitänyt sitä ennenaikaisena, kun kaikkia rataa koskevia selvityksiä ei ole vielä tehty, eikä myöskään yksityiselle sektorille ole annettu mahdollisuutta osallistua

rahoitukseen.

Tavaraliikenne toipui kasvu-uralla viime vuonna

Association of American Railroads (AAR) on kertonut, että Yhdysvaltain tavaraliikenne jatkoi toimintaansa vahvalla kasvu-uralla vuonna 2010. Kuljetettujen vauvakuormien määrä kasvoi 7,3 prosentilla 14,8 miljoonaan. Yhdistettyjen kuljetusten liikenne kasvoi 14,2 %, sisältäen 11,3 miljoonaa kuorma-auton perävauvua ja konttia, joita edellisellä vuonna oli 9,9 miljoonaa. Kasvulukemat ovat suurimmat mitä on ollut sen jälkeen, kun AAR vuonna 1998 aloitti tilastoinnin.

Parhaat kasvuluvut olivat kategorioissa metallurgia/malmit 89,2 %, metallituotteet 44,9 % ja kemikaalit 9,6 %. Kasvusta huolimatta kalustossa olisi ollut vapaata kapasiteettia noin 20 prosentin verran. Rautateiden parempaan menestykseen kuljetusalan kilpailussa on auttanut myös polttoaineiden kustannusten nousu (vuositasolla n. 30%), joka muissa liikenne-muodoissa vaikuttaa enemmän suhteessa kuljetettuun tavaramäärään nähden.

Lemminkäinen

Kiviainekset vaativiin kohteisiin – ja pysyt raiteilla!



Sertifioitu
louhinta- ja
murskaus-
urakoitsija



Tiedustelut ja tarjouspyynnöt:

Etelä-Suomi
Petri Ruostetoja
02071 53559

Itä-Suomi
Heikki Rätty
02071 59300

Louhinta
Ismo Kivimäki
02071 59413

Länsi-Suomi
Lars Lundegård
02071 57859

Pohjois-Suomi
Arto Pyhtinen
02071 59044

Lemminkäinen Infra Oy Kiviainestointi

Salmisaarenaukio 2
00180 Helsinki
Puhelin 02071 5000
Fax 02071 54141
www.lemminkaineninfra.fi

Paras tapa rakentaa



NORMIOPASTE RADAN MERKIT JA KIINNITYSTARVIKKEET

- Radan merkkien valmistus digitaalisesti tulostamalla ja leikkaamalla ainoana Suomessa
- Erikoiskiinnikkeet suoraan varastosta
- Toimitukset suoraan tehtaalta

www.normi.fi



Sm-junat lähiliikenteessä yli 40 vuotta

Sm 1-2-junat, sähköisen paikallisliikenteen edelläkävijät

Suomessa rautateiden sähköistuskysymyksiin paneuduttiin voimakkaammin 1950-luvulla. Silloin oli jo selvästi nähtävissä, että höyryveturien aika oli päättymässä ja ratkaisut diesel- ja sähkövedon osalta oli tehtävä. Silti kului vuosia ennen kuin VR:n sähköjunaliikenne Helsinki – Kirkkonummi radalla alkoi 26.1.1969.



Vuonna 1965 VR:n koneosastolla laadittiin vaatimukset paikallis- ja paikallis-pikajunaliikenteeseen tarkoitetusta kak-

sivaunuisista sähköjunista. Samalla ehdotettiin, että viisi ensimmäistä olisi prototyyppejä, joita testattaisi ja kokeiltaisii ensimmäiseksi

sähköistettävällä Helsinki – Kirkkonummi radalla.

Junien suorituskyyvyiksi määriteltiin, että junien oli nousuttomalla radalla saa-

vutettava 50 km/h matkanopeus, liikenteessä, jossa oli 30 sekuntia kestävä pysähdys joka kahden kilometrin välein. Tämä tarkoiti-

ti sitä, että junan oli tunnin kuluttua oltava 50 kilometrin päässä lähtöasemaltaan, kun se oli tehnyt edellä mainitut pysähdykset. Lisäksi junan muita vaatimuksia olivat: huippunopeus 120 km/h, istumapaikkoja 165 - 170, seisomapaikkoja junayksikössä 140 - 145, sähköohjatut paineilmajarrut (vaadittu keskimääräinen jarrutushidastuvuus 0,8 m/s² pysäytettäessä juna nopeudesta 100 km/h), tehonsäätö toteutettu puolijohdetekniikalla, virran- ja nopeudensäätö riittävän on tiheäportainen, jotta kitka voitiin mahdollisimman tehokkaasti hyödyntää. Nopeudensäätöä voidaan säätää 0-120 km/h 5 km/h välein. Ajomoottorin virransäätö oli alun perin tehty kolmiportaiseksi 1/3, 2/3 ja 1/1 virroilla, eli 350A, 750A ja 1100A. Oikein liukkaalla kelillä tuon pienin virtakin, 350 Ampeeria oli liian suuri ja pyörät ”luistivat” liikkeelle lähtiessä (esim. märkä lumi kiskolla). Niin päätettiin tehdä tuosta alimmasta 1/3 virtaportaasta lineaarinen virran säätö 0 – 1100A. Haluttu virran asettelu tällöin tehdään nopeudensäätö ratilla.

Ensimmäinen tarjouspyyntö sähköjunien valmistamisesta lähetettiin heinäkuussa 1965 kotimaiselle teollisuudelle (Valmet Oy, Lokomo Oy, Oy Suomen Autoteollisuus Ab, ja Oy Strömberg Ab). Tarjouspyynnössä pyydettiin tarjoukset 45, 60 tai 75 junasta. Teräsrakenteisista junista tarjouksen teki ainoastaan Valmet Oy Lentokonetehtas, jonka sähkövarustelualihankkijana oli Oy Strömberg.

Tarjouspyynnön aikana oli VR:n koneosastolla täydennetty lopullista tarjouspyyntöä teknisten määräysten osalta. Edelliseen tarjouspyyntöön verrattuna muutoksina olivat: istumajärjestelyksi määrättiin 2+3, vaunun pituudeksi 26,6 m ja vetopyörän halkaisijaksi

920 mm eli sama kuin Dm8- ja Dm9-junissa. Lisäksi ajomoottorien tehonsäädössä oli tarjottava vaihtoehtoina tyristorisäätö ja käämikytkimellä tai käämikytkinkontaktoreilla tapahtuva moottorijännitteen säätö. Muitakin eroavaisuuksia oli mm: ohjausvaunu oli varustettava sähkömagneettisella kiskojarrulla junan paineilmajarrun lisäksi ja pyöräkerrat oli varustettava levyjarruilla.

Uusi tarjouspyyntö lähetettiin 30 kaksivaunuista junasta tammikuussa 1966. Toimitusajankohdaksi toivottiin sähköistystöiden aikataulusta johtuen ensimmäiselle junalle joulukuuta 1967 ja toiselle tammikuuta 1968. Tarjouksen antoi tälläkin kertaa ainoastaan Valmet Oy.

Tarjouksen saapumisen jälkeen tarkennettiin junien rakenteen kone- ja sähköteknisiä yksityiskohtia tarjoajan kanssa. Junien rakennetta verrattiin myös Ruotsissa ja Norjassa samaan aikaan suunnitteilla olevien sähköjunien rakenteisiin. Tärkeimpiä ratkaisuja ja tarkistuksia olivat tyristorisäädön valitseminen, tasasuuntaajankytkennän muutos kaksisiltaiseksi nelisiltaiseksi, ajomoottorin muutos ulkoherätteiseksi sekavirtakoneeksi, WC:n jättäminen pois vetovaunusta, suurimman akselipainon korottamisen 18,5 tonniksi ja matkanopeuden täsmäntäminen arvoon 48,5 km/h.

Matkanopeuden osalta päästiin tuntuvaan parannukseen verrattuna siihenastiseen lähiliikenteeseen, jossa kuljettiin vain 27 – 36 km/h.

Hankintasopimus 30:stä Sm1-sähköjunasta allekirjoitettiin VR:n ja Valmet Oy:n välillä heinäkuussa 1966. Sähkövarusteluhankkijana oli Oy Strömberg Ab. Sm1-junia tilattiin kaikkiaan 50 kpl ja ne valmistuivat 19.11.1968 – 20.12.1973.

Viimeksi tilatut kymme-

nen Sm1-junaa poikkisivat ohjausvaununsa osalta aikaisemmista sikäli, että vaunusta oli poistettu matkavaraosasto ja WC, jolloin istumapaikkojen luku nousi 180:stä 187:ään. WC:n poistaminen johtui lähinnä lääkintöhallituksen suosituksesta. Lääkintöhallitus ei halunnut kieltää käymälää, vaan ainoastaan estää jätteiden laskemisen tiheästi asutun pääkaupunkiseudun radoille. Kun vielä silloin ei ollut sopivaa kemiallista käymälää tai vastaavaa ollut käytävissä, katsottiin rautateilla mahdolliseksi jättää käymälä pois lähiliikennejunista, kun sellaista ei linja-autoissaan ollut. Myöhemmin kuitenkin oli, yleisön painostuksesta, palauttaa kaikkiin sähköjuniin käymälä.

Sm1-sähköjunat

Ensimmäinen Sm1-sähköjuna valmistui siis kesäkuussa 1968 ja sen suorituskyvykokeet tehtiin saman vuoden heinäkuussa, silloin vielä sähköistuksen osalta kesken-eräisellä Kirkkonummen radalla.

Junan täytti nopeusvaatimuksen, mutta junan paino oli luvattua suurempi. Myöhemmissä junissa saatiin painoa kuitenkin vähennettyä mm. poistamalla vaunuista helmalevyt ja keventämällä pyöriä. Lämmityksen muuttaminen kuudennessa junasta alkaen 220 V:n jännitteiseksi suoraan päämuuntajasta ja yksivartisen virroittimen käyttöön otto vaikuttivat niin ikään painoa keventävästi. Protojunissa 6001-6005 / 6201-6205 on lämmitykselle oma erillinen muuntaja ja se jääminen pois kevensi junaan huomattavasti.

Valmet Oy:n Lentokonetehtaan valmistamat Sm1-junat koostuvat kahdesta toisiinsa kiinteällä välikytkimellä kytketystä vaunusta, moottorivaunusta Sm1 ja liitevaunusta Eio tai Eiob. Kummankin vaunun ulommassa päässä on

ohjaamo, josta syystä liitevaunua tavallisesti kutsutaan ohjausvaunuksi, mitä ilmentää sarjamerkintä o.

Vaunuissa on itsekantava teräskori. Vaunujen lämpötila ylläpidetään lämpöpuhaltimilla, jotka puhaltavat katosta raitista lämmitettyä ilmaa osastoihin ja eteisiin. Sivuseinille ikkunoiden kohdalle on asennettu seinäpatterit, jotka tasaavat osastojen lämpöjä ja poistaa vedon tunteen. Lämmitystä ohjataan termostaateilla.

Sähköinen vetokoneisto on kokonaan sijoitettu moottorivaunuun, jonka kummankin telin molemmat akselit ovat vetäviä eli varustettu ajomoottorilla. Ohjausvaunun telit ovat juoksutelejä. Moottorivaunun telien kummallakin pyöräkerralla on oma telien runkoon kiinnitetty ajomoottorinsa.

Junan molemmissa päissä on Fischer-päätykytkimet, jotka junien yhteiskäytössä liittävät junat toisiinsa. Mekaanisen kytkennän yhteydessä kytketyvät automaattisesti myös sähköinen kytkin, (ohjaustiedot) ja paineilmaverkosto junasta toiseen.

Oy Strömberg AB:n suunnitteleman ja valmistaman sähköisen vetokoneiston pääosat ovat päämuuntaja, tasasuuntaussillat ajomoottorin ohjausta varten ja ajomoottorit sekä ohjaamon hallintalaitteet mittareineen. Virroitimen pääkatkaisijan kautta johdetaan ajolangasta yksivaiheinen 25 kV:n jännitteen 50 Hz:n vaihtovirta päämuuntajan ensiokäämille.

Sm2-sähköjunat

Jo ensimmäisiä sähköjunia tilattaessa tarjolla oli myös kevytmetallikoreilla varustettu vaihtoehto. Rakennusmateriaalin vaihto tuli esille vasta tilattaessa viimeinen kymmenen teräsrakenteisen Sm1-junan erää. Tällöin tarjoukseen pyydettiin sisältymään myös kevytmetallira-



Sm1-junan erottaa Sm2-junasta sen sivulla kulkevista neljästä vaakasuorasta vahvikkeesta.

kenteinen juna.

Heinäkuussa 1972 solmittiin Valmet Oy Lento-konetehtaan kanssa sopimus kahdestakymmenestä kevytmetallisesta sähköjunasta. Niiden moottorivaunu sai sarjamerkinnän Sm2. Kaikkiaan 50 kappaletta Sm2-junaa valmistui 18.6.1975 – 7.12.1981 välisenä aikana.

Nämä junat koostuvat kuten Sm-junatkin kahdesta toisiinsa välilytkimellä kytketystä vaunusta, moottorivaunusta Sm2 ja ohjausvaunusta Eioc. Kummankin vaunun ulommassa päässä on ohjaamo. Sm2-junan taarapaino on 76tn eli 18.2 tn vähemmän kuin Sm1-junan paino. Tämä merkitsee sitä, että energian kulutus yhtä kiihdytystä eli asemaväliä kohhti, kun ajetaan matkanopeutta 48,5 km/h, on 2 km:n asemavälillä 11,0 kWh kun se Sm1-junalla on 13,8 kWh eli 25%

vähemmän.

Vaunujen korit ovat koottu hitsaamalla kevytmetalliprofiileista ja – levyistä itsekan taviksi. Sm2-junan molemmissa päissä on automaattiset Fischer-päätykytkimet, samanlaiset ja samoin toimivat kuin Sm1-junissakin.

Alun perin junien päädyissä oli valmius junahenkilökunnan kulkuun junan rungosta toiseen. Ohjaamon keulassa oli ulospäin aukeava ovi ja alas laskettava kulkusilta. Läpikulkua ei kuitenkaan koskaan otettu käyttöön ja myöhemmin ovet hitsattiinkin kiinni.

Ohjausvaunussa on WC, jota junissa alun perin ei ollut, ja jonka lisäämisen jälkeen 204 istumapaikkaa väheni 200:ksi.

Junat on varustettu sähköisesti ohjatuilla paineilmajarruilla. Jarrukiekot ovat juoksuteleissa kiinnitetty pyö-

räkertojen akselille ja moottoriteleissa pyöriin.

Oy Strömberg Ab suunnittelema ja valmistama sähköinen vetokoneisto poikkeaa jonkin verran Sm1-junien koneistosta, vaikka junat ovatkin yhteisajettavia. Virroittimen ja pääkatkajan kautta johdetaan 25 kV jännitteinen 50Hz:n virta lattiaan alle sijoitetun öljyjäähdytteisen 950 kVA:n muuntajan ensiokäämille. Toisiokäälmejä on kuusi: 4x400V/235 kVA ajomoottoreille, 1x220 kVA junan lämmitykseen ja 1x320V/100kVA keskisyötöineen 115V magnetointiin ja apukäyttöihin.

Vaikka Sm2-junien puolijohdetekniikka onkin uudemmpaa kuin mitä Sm1-junissa on käytetty, ne toimivat hyvin yhteiskäytössä myös Sm1-junien kanssa.

Ensimmäiset Sm2-junat valmistuivat kesällä 1975.

Käyttöönotto sujui hyvin, mutta seuraavana talvena ilmeni näissä samoin kuin Sm1-junissakin lumivaikeuksia päätykytkimissä. Talvikelillä junan päädyissä olevat Fischer-kytkimet tukkeutuivat lumesta, niin, että kahden yhteen liittäminen ei onnistunut puhdistamatta ensin kytkimiä. Kytkimien lumisuojaus käytettiin aluksi suo-japusseja, mutta niiden paikoilleen asettaminen ja pois ottaminen oli työlästä. Talvella 1976–1977 kokeiltiin kytkimien sähkölämmitystä kytkimiin upotetun vastuksen avulla. Sitten kaikki Fischer-kytkimet varustettiin tällaisella talvi-ilmalla käytettävällä lämmittävällä vastuksella.

Yhteisenä huolen aiheena Sm1- ja Sm2-junissa sekä Sr1-veturissa 1970-luvun keskivaiheilla oli niiden katoille sijoitetun jännitemitta-

muuttajan särkyminen räjähdysenoaisesti. Kyseessä oli sveitsiläinen tuote, joka oli standardina kaikessa sähkökalustossa. Jännitemuuttajan rakennetta yritettiin aluksi parantaa. Sr1 veturin katolle, muuttajan ympärille jouduttiin rakentamaan jopa vankka sirpalesuoja matkustajien loukkaantumisen estämiseksi mahdollisessa räjähdystapauksessa. Rakenteen parantamisessa ei kuitenkaan onnistuttu ja jännitemuuttajat jouduttiin lopulta kaikki korvaamaan muiden tehtaiden tuotteella, jolloin sirpalesuojatkin voitiin poistaa. Sm 1-2 junissa ne vaihdettiin uusiin 2000 luvulla.

Sm1- ja Sm2-junia voidaan ajaa yhteiskäytössä yhden kuljettajan ohjaamana. Jopa viisi yksikköä voidaan kyt-

keä yhteen, jolloin saadaan kymmenvaunuinen juna, jossa voi ruuhka-aikana olla seisotat mukaan luettuina jopa noin 1500 matkustajaa.

Elokuun lopulla 1990 lähiliikennejunat alkoivat ensimmäisen kerran vihertää, sillä sähköjuna 6041/6241 sai silloin uuden vihreäsävyisen värityksen. Ensimmäinen uusissa väreissä ollut sähköjuna tuli liikenteeseen elokuun kuun lopulla. Seuraavana vuonna oli tarkoitus tehdä myös junien sisustukseen muutoksia. Vielä kutienkaan silloin ei ollut aika lopullisesti vihertää vaunuja, juna saneerauksessa sai vaalean harmaa / punaisen värityksen, niin kuin muutkin Sm1 junat maalattiin saneerauksen yhteydessä. Vihreä väri juniin tuli jäädäkseen parikymmen-

Fakta

.....Sm1	Sm2
Junan pituus kytkimineen	53,25 m 53,25 m
Vaunukorin pituus	25,90 m 25,90 m
Telikeskiöiden etäisyys vaunussa ..	18,00 m 18,90 m
Telin akseliväli	2,7 m 2,5 m
Lattiakorkeus kiskosta	1150 mm ... 1150 mm
Pyörän halkaisija uutena	920 mm 920 mm
Istumapaikkoja junassa	180-187 200
Moottorin teho	860 kW 620 kW
Maksimikihtiävyys	1,2 m/s2 1,2 m/s2
Suurin nopeus.....	120 km/h ... 120 km/h

tä vuotta myöhemmin, Sm4 junia alettiin teipata vihreäksi, samoin kuin veturit ja matkustajavaunutkin.

Sm1-2 junat jäivät ”vanhoihin” väreihin, eli vaalean harmaa ja punainen.

Ensimmäinen Sm1 juna, joka romutettiin oli 6008/6208. Se oli vuonna 2010. Saman vuoden lop-

puvuodesta otettiin pois liikenteestä ”romutusjonoon” kaksi muutakin junaa.

Sm1 junat on tarkoitus romuttaa näillä näkymin vuoden 2015 loppuun mennessä.

Innovatiivista matkaa YKSIKÄÄN PÄIVÄ EI KULJE SAMAA RATAA

Promeco innovoi, suunnittelee, kehittää, testaa ja tuottaa uusia ratkaisuja, jotta yrityksenne voi keskittyä omaan ydinosaamiseensa - jotta jokainen päivä olisi teille tuottavampi.

Raideliikenneteollisuuden järjestelmätoimittaja

Suunnittelu- ja valmistusohjelmaamme kuuluvat mm. junien, vaunujen ja vetureiden sähkökeskukset, ohjauspöydät, kotelorakenteet sekä pääkäytön taajuusmuuttajat sähkövetureihin sekä junien sisätilaratkaisut.

Promeco Group
Promeco Group Oy
Mettälänkatu 91, Box 116
FI-38701 Kankaanpää, FINLAND
Tel +358 207 595 300
www.promecogroup.fi



MOOTTORIKORJAUSTEN JA VARAOSAKAUPAN AMMATTILAINEN

Toimitamme uudet ja korjatut moottorit kaikkiin käyttökohteisiin.

Kunnostamme asiakkaiden omat moottorit ja toimitamme kaikki tarvittavat varaosat.

Kunnostamme polttoainelaitteet; ruiskutuspumput ja suuttimet.

Kauttamme saat myös kaikki uudet diesel-varaosat sekä turboahtimet.

Tutustu www.tammerdiesel.fi

Ota yhteyttä, olemme apunasi!



Asentajankatu 5
Lakalaiva, Tampere
(03) 3143 4400

**Tammer
DIESEL OY**
www.tammerdiesel.fi

Sm5-juna tuli pääkaupunkiseudun lähiliikenteeseen vuoden 2009 lopulla

Sm5-junan (Flirt) hankintaprosessin kaikissa vaiheissa painottui, että suunnittelussa, valmistamisessa, testauksessa ja seurantajakson menettelyissä tuli erityisesti ottaa huomioon junan modifiointi suomalaisiin olosuhteisiin. Stadler onkin suunnittelun eri vaiheissa tehnyt Flirt-tyypin junaansa muutoksia niin, että se soveltuu maamme olosuhteisiin.



Kuutokset koskevat mm. telin ja korin leveyttä, joka on mitoitettu Suomen raideleveyden ja suuremman liikkuvan kaluston ulottuman mukaan. Lisäksi junat on suunniteltu toimimaan Suomen talviolosuhteissa ottamalla huomioon tarvittavat lämmöneristysten vaatimukset. Junissa on nyt myös ensimmäistä kertaa Suomessa käytössä lämmön talteenottojärjestelmä ilmastoinnin energiakustannusten vähentämiseksi.

Sm5-junien suunnittelussa

on muutenkin otettu huomioon uusimmat suomalaiset ja kansainväliset määräykset. Muutoksia perinteisiin ratkaisuihin nähden aiheutti erityisesti liikuntarajoitteisia koskevan ns. PRMYTE:n huomioonottaminen. Lisäksi Sm5-juniin tulee mm. alusta alkaen digitaalinen radiojärjestelmä sekä kehittynyt matkustajainformaatiojärjestelmä. Yksi erikoisuus on ovien ilmaverhot, joita aikaisemmin ei Suomessa junakalustossa ole käytetty

Sm5-juna oli ensimmäi-

nen uusi kalustotyyppi, jonka hyväksyntä tapahtui rautatieviraston (RVI) toimesta. Tyypikoejakso kesti vuoden 2009 alusta lokakuun loppuun eli noin 10 kuukautta. Tämä jakson aikana ajettiin suuri määrä kokeita linjalla ja lisäksi tehtiin staattisia kokeita ja mittauksia Suomessa ja Stadlerin tehtaalla Bussnangissa. Osa kokeista tehtiin myös alihankkijoiden tehtailla. Telikeyhysten väsytystestit tehtiin esimerkiksi Dresdenissä Saksassa ja korin puristuskoe Prahassa.

Alustavat talvikokeet tehtiin Rovaniemellä tammi-kuussa 2009 ja niitä jouduttiin jatkamaan talvella 2009 – 2010, koska tavoitteena on vähintään 30 asteen pakkasen kokeiden aikana.

Sm5-juna on myös ensimmäinen kalustotyyppi, jonka aiheuttama ulkopuolinen melu mitattiin RHK:n sertifioidulla (ilmoitettuna laitoksena ruotsalainen laitos Vanaheim AB) rataosalla Laateensuolla lähellä Parolaa.

Sm5-junien testijakso sujui koeaikataulujen mukai-

sesti ja ns. häiriöttömän ajon testi tehtiin elokuun 2009 lopussa.

Lämmön talteenoton lisäksi Sm5-junan poikkeaa VR Osakeyhtiön kalustosta monessa suhteessa. Ensinnäkin siinä on 4 vaunua ja sen pituus on 75 m, kun VR:n lähiliikennejunat ovat 2-vauunisia ja 55 metriä pitkiä.

Sm5-junan pituus valittiin tarkan matkustajamääräselvittelyn perusteella niin, että hankittavien junayksiköiden määrä ja liikenteessä olevien junien pituudessa pyritään optimiratkaisuun.

Tyypillinen liikenteessä tarvittava junakapasiteetti on noin 1,5 VR:n junayksikköä, jolloin tällaisia nykyisiä junia tarvitaan kaksi kappaletta. Sama liikenne voidaan hoitaa yhdellä Sm5-junalla. Junan läpinäkyvyyden ja junassa kulun helpottamiseksi Sm5-junassa ei ole väliovia eteisten ja osastojen välillä.

Mahdollinen haittapuoli tästä on osastoissa tuntuva veto talvella. Tätä tutkitiin ennen hankintaa yhdellä Sm4-junalla poistamalla siitä väliovet. Asiakaspalaute oli myönteistä, joten ovet voitiin jättää Sm5-junasta pois. Varmuuden vuoksi varustettiin kuitenkin ulko-ovien ovi-aukot ns. ilmaverhoilla (lämmönsäilyhuolto).

Ensimmäistä kertaa Suomen rautateillä Sm5-juna on varustettu ns. Jacob-teleillä, mikä tarkoittaa sitä, että vauunjen välissä on yksi teli. Sen vuoksi vauunja ei voida siirrellä yksitellen niin helposti kuin tavanomaisilla teleillä varustettuja vauunja. Loppujen lopuksi tästä ei sinänsä ole haittaa niin kuin jäljempänä kohdassa Kunnossapito on selvitetty.

Muista lähiliikennejunista poiketen kuljettajan istuin on Sm5-junassa keskellä ohjaamo samoin kuin joissakin Flirt-tyyppisissä junissa, mikä on osoittautunut eurooppalaisten operaattorien mielestä hyväksi rat-

kaisuksi.

Uutena järjestelmänä Sm5-junassa on Dilaxin toimittama matkustajalaskentajärjestelmä. Se laskee kaikkien ovien kautta junaan nousseet ja siitä poistuneet matkustajat jokaisella asemalla. Tiedot lähetetään automaattisesti GPSR-verkon kautta varikolta YTV:n/HSL:n serverille ja ne muokataan ja analysoidaan erillisellä ohjelmistolla.

Sm5-junan ikkunat ovat kolminkertaiset, mikä sekin on uutta, kun tähän asti VR Oy:n kalustossa ikkunat ovat olleet vain kaksinkertaiset.

Teho ja painonjakautuma ovat sellaiset, että junan toisen päänsä sähkökäytön ollessa pois käytöstä, riittää puolitehoakin junan ajamiseen aikataulun mukaisesti. Myös sähköjarru on erittäin tehokas ja takaisinsyötetyn energian osuus on joillakin reiteillä yli 40 %, keskimäärin noin 35 %.

Junan ohjausjärjestelmässä käytetään CAN-väyliä. Lisäksi on mm. infojärjestelmän käytössä Ethernet-yhteys junayksikössä vauunjen välillä. Junayksiköiden välillä tieto siirtyy langattomasti (WLAN) ja junasta ulospäin tieto siirtyy GPRS:n avulla.

Junan sähkökäyttö ohjaa neljä ajomoottoria. Kutakin ajomoottoria varten on oma konvertteri, joita syötetään päämuuntajan vastaavasta toisiokäämistä. Konvertterin välipiirin jännite on 750 Vdc. Kussakin konvertterissa on pääkäytön konvertterin lisäksi myös apukäyttökongvertteri ja kahdessa konvertterissa on lisäksi akustovaraaja. Sähkökäyttöön liittyvät laitteet sijaitsevat pääosin vauunissa A ja B (päätyvauunut), mutta virroittimet sijaitsevat vauunissa C ja D.

Sm5-junassa on kattava vikadiagnostiikkajärjestelmä, joka lähettää junan vikatiedot varikolle GPRS-yhteydellä. Junassa vikatietoja voidaan tutkia diagnostiikka-

monitorin avulla.

Merkittävin suomalainen järjestelmätoimittaja on Mitron, joka on toimittanut matkustajainformaatiojärjestelmän sisältäen ulkopuoliset reittikilvet edessä ja sivuilla, sisäpuoliset 19" TFT-näytöt, eteisten asemanäytöt, kuulutuslaitteen, CCTV-järjestelmän ja hätäpuhelimet.

Järjestelmä perustuu ensi kertaa Suomessa Ethernet-verkkoon, joka datasiirroksa on saanut standardinomaisen aseman. Ethernet-verkon ansiosta järjestelmän muuttaminen ja täydentäminen myöhemmin on suhteellisen helppoa. Mm. WLAN-verkon lisäämiseen on vaurauduttu. KTM-Tekniikka Oy on toimittanut erotusjaksoanturit.

Sm5-junan valmistus ja toimitus osuu joidenkin järjestelmien osalta murroskauteen, mikä on tuonut mukanaan ongelmia:

Nykyisen JKV-järjestelmän valmistus on loppumassa ja siirtyminen ETCS-järjestelmän käyttöön on alkamassa. Sm5-junaan harkittiin ETCS-järjestelmän hankkimista, mutta kun sellaista ei vielä ollut saatavissa, otettiin Bombardier Transportationin valmistama EBICAB 900 JKV-järjestelmä, jonka osalta Junakalustoyhtiön alihankkijana toimi VR Engineering. Mahdollisesti tilattaviin optiojuniin saattaa tulla ETCS-järjestelmä.

Mahdollisesti tilattavien optiojunien osalta nämä samat ongelmat ovat korostumassa, kun ETCS-järjestelmä ei ilmeisesti edes vielä vuonna 2014 ole käytössä.

Toinen muuttuva järjestelmä on linjaradio, jossa analoginen verkko korvautuu digitaalisella GSM-R-verkolla. Koska digitaalinen verkko ei ollut vielä käytössä esisarjan junayksiköiden tullessa Suomeen, asennettiin kahden ensimmäisen junaan väliaikaisesti VR:ltä lainatut analogiset radiot. Sarja-

juniin tulee 8 W:n digitaaliset GSM-R-radiot ja sellaiset vaihdetaan myös esisarjan juniin.

Myös Sm5-junien hankintasopimuksen mukaisen esteettömyysnormin soveltaminen ei vielä ole yksiselitteisestä, mistä on aiheutunut jonkin verran epävarmuutta tarvittavien suunnitteluratkaisujen tekemisessä. Lopputuloksena kuitenkin on, että Sm5-junat noudattavat lähes kaikissa kohdissa TSI PRM:n vaatimuksia, vaikka viranomaiset eivät vielä tähän velvoita, kun hankintaprosessi käynnistyi ennen TSI PRM-normin voimaantuloa.

Junakalustoyhtiö on tehnyt VR:n kanssa sopimuksen Sm5-junien kunnossapidosta vuoteen 2017 asti. Sm5-junia varten saneerattiin kaksi raidetta Helsingin varikon Sm-hallin länsipäässä. Nämä raiteet varustettiin myös nostopukeilla, joilla koko juna voidaan nostaa kerralla.

Sm5-junat on otettu huomioon myös VR:n Helsingin varikon peruskorjaus- ja uudisrakennushankkeessa niin, että n huoltoraiteita ja hallia jatkettiin noin 120 metristä 160 metriin, jolloin huoltohalliin mahtuu kaksi Sm5-junaa peräkkäin.

Esisarjan kahden junayksikön alustava hyväksyntä (PAC) tapahtuu aikataulun mukaan viikolla 46/2009. Nämä junat tulevat aluksi liikennöimään A-linjalla. Sarjajunat toimitetaan siten, että vuosina 2011 – 2013 tulee kunakin noin 10 junaa ja viimeiset junat toimitetaan vuonna 2013. Tilaukseen sisältyy myös optio 5 – 9 junayksiköstä ja ne toimitettaiisiin vuosina 2014 ja 2015.

Kehäradan valmistuttua Sm5-junat tulevat liikennöimään Helsinki-Vantaan lentoasemalle.

**Pentti Kuokkanen
Yrjö Judström**

Tekniset ominaisuudet

- valoisa, matkustajaystävällinen muunneltavissa oleva sisätila
- hyvä näkyvyys matkustamossa
- matalalattiaisuus > 70%
- matkustajainformaatiojärjestelmä
- avara monikäyttöösasto junan eteistilassa
- 6 sisääntulo-ovea kummallakin sivulla mahdollistavat nopean matkustajavaihdon
- ilmastoidut matkustajatilat ja ohjaamo
- alipaine-WC, myös liikuntarajoitteisille
- ergonomisesti muotoiltu ohjaamo
- komposiittirakenteinen ohjaamo
- automaattikytkin
- vaunukori kuumapuristetusta alumiiniprofiilista
- ilmajousitetut moottori- ja juoksutelit
- kaksinkertainen rinnakkainen ajomoottorikäyttö käsittäen 4 konverteria vesijäähdytteisin IGBT-moduulein
- junan ohjaustekniikka sisältäen juna- ja vaunuväylän sekä vikadiagnostiikan
- videovalvonta
- moniajomahdollisuus, enintään 3 junayksikköä

Junatiedot

Asiakas Junakalusto Oy, Suomi
 Käyttöalue Pääkaupunkiseudun ja eteläisen Suomen junaliikenne
 Raideleveys 1'524 mm
 Nimitys Sm 5

Syöttöjännite	25 kV, 50 Hz
Akselijärjestys	Bo' 2'2'2' Bo'
Junien lukumäärä	32
Käyttöönotto	alkaen 2009/2010
Istumapaikkoja	232
Kääntöistuimia	28
Seisomapaikkoja (4 henk./m ²) ..	323 (DIN 25008 mukaan)
Lattiakorkeus	
• matalalattia sisäänkäynnissä	600 mm
• korkea lattia	1'120 mm
Sivuoven leveys	1'300 mm
Korin puristuslujuus	1'500 kN
Pituus kytkimien yli mitattuna	75'200 mm
Junan leveys	3'200 mm
Junan korkeus	4'400 mm
Paino käyttökunnossa	132 t
Telin akseliväli	
• Moottoriteli	2'700 mm
• Juoksuteli	2'750 mm
Vetopyörän halkaisija, uusi	860 mm
Juoksupyörän halkaisija, uusi	800 mm
Jatkuva teho pyörän kehällä	2'000 kW
Maksimiteho pyörän kehällä	2'600 kW
Liikkeellelähtövetovoima	200 kN (47km/h)
Liikkeellelähtökiihtyvyys	1.2 m/s ²
Suurin linjanopeus	160 km/h

Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy

Toinen toimija Suomen kiskoliikenteessä

Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy:n toiminta käynnistyi jo vuoden 2004 alussa. Yhtiön omistavat pääkaupunkiseudun kunnat Helsinki, Espoo, Kauniainen ja Vantaa (yhteensä 65 %) sekä VR Osakeyhtiö (35 %).

Junakalustoyhtiö on perustettu hankkimaan ja omistamaan YTV-alueen liikenteessä tarvittava uusi junakalusto. Junakalustoyhtiö tehtävänä oli hankkia ja omistaa YTV-alueen liikenteessä tarvittava uusi junakalusto ja järjestää sen kunnossapito. Junakalustoyhtiö vastasi myös rahoituksen järjestämisestä junakalustohankinnoilleen. Sen hankintojen toteuttamisessa lähtökohtana ovat tehokkuus, hyvä osaaminen ja pit-

käjänteisyys.

Junakalustoyhtiön toimintakonseptin mukaan yhtiön omat henkilöstöresurssit pidetään suppeina ja tarpeelliset asiantuntija- ja tukipalvelut ostetaan. Ostokonsulttina Junakalustoyhtiön on käyttänyt VR Oy:tä/VR Engineeringiä.

Junakalustoyhtiön ensimmäinen tarjouskilpailu lähiliikennejunista käynnistyi kun yhtiö vastaanotti tammi-kuun alussa 2006 lähiliikennejunia koskevat tarjoukset viideltä yritykseltä. Tarjousten vertailun ja neuvottelujen jälkeen elokuun lopulla 2006 tehtiin hankintapäätös 32 nelivaunun, 75m pitkän ja n. 250 istumapaikkaa sisältävän junayksikön hankinnasta Stadler Bussnang AG:ltä. Hankintasopimus

allekirjoitettiin lokakuussa 2006. Junayksiköt tulevat liikenteeseen vuoden 2009 ja vuoden 2014 välillä.

Junakalustoyhtiön tärkein yhteistyökumppani on YTV eli pääkaupunkiseudun (Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen) yhteistyövaltuuskunta. Vuoden 2010 alusta HKL:n liikenteen suunnittelu- ja tilaamistoiminnat yhdistyvät YTV:n vastaavien toimintojen kanssa, josta muodostui Helsingin seudun liikenne –kuntayhtymä (HSL), joka suunnittelee ja tilaa koko pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen.

Ensimmäiset kaksi junaa YTV:n/HSL:n tilaamaan lähiliikenteeseen tulivat vuoden 2009 lopulla. Vuoden 2009 alkaen käyttöön tullut Sm5-junakalusto vas-

taa kalustotarpeeseen, jota pääkaupunkiseudun lähiliikenteen kasvu ja uudet ratahankkeet Marja-rata ja Espoon kaupunkirata valmistuessaan 2010-luvulla aiheuttavat. Lisäksi Sm5-kalusto korvaa VR:n nykyistä vähitellen käytöstä poistuvaa Sm1 ja Sm2-kalustoa.

Junakalustoyhtiö vuokraa siis hankkimansa junat YTV:lle/HSL:lle. YTV:llä on tällä hetkellä voimassa olevat sopimukset pääkaupunkiseudun lähiliikenteen hoitamisesta VR:n kanssa vuoteen 2017 asti. Junakalustoyhtiön junia tullaan käyttämään tässä VR Osakeyhtiön operoimassa liikenteessä.

Pentti Kuokkanen



GEOPALVELUA kautta maan

- Pohjatutkimukset 10 kairavaunulla
- Maatutkimuslaboratorio, geosuunnittelu
- Pohjavesiputket ja muut asennukset
- Inklinometri- ja huokosvedenpainemittaukset
- Mittaukset, kartoitukset, maalaserkeilaukset

Geopalvelu Oy
Ristimäenkatu 2, 33310 Tampere
puh. (03) 2767 200, faksi (03) 2767 222

SKOL jäsen SGY jäsen

*Rautatierakentamisen
ammattilainen*

Komsor Oy

Siikalammentie 4, Sonkajärvi
☎ (017) 762 001 Fax 762 055



ELEKTRO-TUKKU OY

Laaduntuojat

- ① **Suojavastukset** 
- ① **Mittalaitteet**   
- ① **Hälytyslaitteet**   
- ① **Ohjaus ja säätölaitteet**   

Puh. (09) 350 5500, Fax. (09) 351 3271
www.elektrotukku.fi, e-mail: myynti@elektrotukku.fi

TRANSTECH

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



Advantage

- Voiteluaineet
- Työstönesteet
- Pintakäsittely

Telko Group Voiteluaineet
www.telkogroup.com/voiteluaineet
voiteluaineet@telkogroup.com

A distributor of Castrol products

Oy Unilink Ab

Vattuniemenkatu 15, 00210 Helsinki
Puh. (09) 686 6170, www.unilink.fi

SPICER GELENKWELLENBAU GmbH
- Nivelakseleita

HOLDSWORTH - Villaplyyshiä

Faiveley Transport

CAMLOC - Kiinnitystarvikkeita



Plasser & Theurerin edustaja Suomessa

Oy Condux Ab

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

LKAB, osa I

Lapin rikkauksien löytäminen ja toiminnan käynnistäminen



Tämän kaksiosaisen kirjoitussarjan ensimmäisessä osassa luodaan katsaus läntisen naapurimaamme pohjoisosien kehitystä voimakkaasti ohjanneeseen malmiesiintymien löytymiseen ja sitä seuranneisiin yrityksiin luoda alueelle menestyvää kaivosliiketoimintaa. Olennaisena osana tässä on ollut toimivien kuljetusyhteyksien rakentaminen. Vasta rautatien valmistuminen mahdollisti teollisen kaivostoiminnan käynnistämisen. Toisessa osassa perehdytään malmin louhintaan, jalostamiseen ja kuljettamiseen.

Malmilöydön historia

Vuonna teki 1696 edellisellä vuosikymmenellä konkursiin kaatuneen, kuparimalmia jalostaneen Kongsen ruukin (Kengis Bruk) kirjuriina toiminut Samuel Olsson Mört pitkä erämaavaelluksen. Hänen tarkoituksenaan oli löytää käyttökelpoisia kuparimalmiesiintymiä. Matkallaan Mört sai kuitenkin vihjeitä Luossajärven alueella olevista useista rautaesiintymistä. Vuorikollegiolle hän raportoi havainnoistaan jostain syys-

tä vasta kymmenkunta vuotta myöhemmin.

Mörtn löydöksiä kiinnostuttiin tutkimaan tarkemmin vasta vuonna 1736, jolloin Västerbottenin maaherra Gabriel Gyllengrip seurueineen matkusti seudulle. Joukon oppaaksi lupautunut saamelainen Anundsson Mangi sai vaivoistaan palkkioksi sekä verovapauden että sata hopeista riikintalerialia. Gyllengrip arvion mukaan tulevan Kiirunan alueella nähtyä ”vuorta ei saa

tyhjennettyä, vaikka sinne perustettaisiin kuinka monta masuunia”. Seurueeseen kuulunut torniolainen maanmittari Esaias Hackzell piirsi esiintymästä kartan, ja nimesi samalla silloisen kuningasparin mukaan Kiirunavaaran Fredrikin vuoreksi ja Luossavaaran Ulrika Eleonoran vuoreksi.

Gyllengripin mukana tutkimusmatkalla ollut Kongsen ruukinpatruuna Abraham Steinholtz hankki valtauskirjat sekä Luossavaaraan että

Haukivaaraan. Tarkoituksena oli aloittaa malmin käsittely entisen kuparihytin alueella, jonka Steinholtz ehti nimetä uudelleen Sofieströmin hytiksi. Hanke ei koskaan sellaisenaan toteutunut, mutta noin 50 vuotta myöhemmin toinen Kongsessä vaikuttanut tehtailija, Jonas Ekström kiinnostui maan uumenissa piilevistä ilmeisen valtavista rikkauksista. Ekström kääntyi kuninkaallisten viranomaisten puoleen pyytäen saada lupaa viedä mal-

mia norjalaiseen satamaan. Vuorimestari piti ajatusta kuitenkin toteutuskelvottomana.

Jällivaaran malmin löytöhistoria tunnetaan Kiirunaa huonommin. Yleisesti malmin löytäjänä pidetään kuitenkin Orrbyssä asunutta talonpoika Per Anderssonia. Vasta Anderssonin kuoltua hänen keräämänsä näytteet luovutettiin râneälaiselle papille vuonna 1735. Myös Anderssonin perhe palkittiin 100 riikintaalerilla, mutta tätä tunnustusta piti odottaa vielä 17 vuotta. Malmilöydöksen hyödyntäminen ei edennyt, ennen kuin papin vävy, luutnantti Carl Thingwall otti asian hoitaakseen hankkimalla sekä valtauksen että oikeuden perustaa masuuni. Pulmana oli pääoman puute, mihin löytyi ratkaisu Thingwallin käännyttyä jo mainitun patruuna Steinholtzin puoleen. Miehet päättivät sijoittaa hankkeen yhdessä.

Epäonnisia yrityksiä tuotannon käynnistämiseksi

Vuoden 1736 tutkimusmatkalla mukana ollut upseeri Jonas Meldercreutz ymmärsi Lapin erämaassa piilevän malmin arvon. Hän hankki Steinholtzilta omistukseensa sen osan Jällivaaran malmikentästä, joka tunnetaan nykyisin Malmbergetinä. Lisäksi hän rakensi Melderstein-nimisen ruukin. Meldercreutzin hyvin alkaneele kaivosyrittäjän uralle alkoi kuitenkin pian kasautua vaikeuksia: sekä malmikuljetuksissa että rikkaan rautamalmin masuunikäsittelyssä oli suuria ongelmia. Meldercreutzin jälkeen kaivos päättyi G.F. Hermelinin omistukseen, jonka aikana avattiin jopa uusia kaivoskuiluja. Tuotantomäärät pysyivät silti hyvin alhaisina – harkkoraudan tuotanto oli vuodessa vain noin 200 tonnia, kun esim. Österbyn



Pohjois-Ruotsin malmikentät rautatieyhteyksineen.

ruukki tuotti 1800 tonnia.

Työntekijöidensä keskuudessa arvostettu Hermelin koki myös vastoinkäymisiä, sillä hänen ruukkejaan joutui venäläisotilaiden hävityksen kohteiksi, tulipalojen, sortumien ja markkinahintojen romahduksen viimeistellessä tien kohti konkurssia. Tällä kertaa hätiin tuli kuitenkin kuninkaallista apua, sillä tuore hallitsija, Karl XIV Johan hankki vuonna 1818 omistukseensa Norrbottenin kaivoksia, ruukkeja ja viljelymaita Skånen, Blekingen ja Hallandin yhteisen pinta-alan verran. Jälleen kerran tämäkin hyvä yritys osoittautui epäonniseksi. Vasta vuonna 1855 kruununperillinen Oscar I onnistui myymään keinot sijoitukset pois.

Pohjoisen kaivoksille tuotti suuria kustannuksia saada malmi pois kaivoksesta jalostettavaksi ja edelleen markkinoille. Pelkkien hevos- ja porovetoisten kuljetusten kulut olivat suuremmat kuin keskiruotsalaisten ruukkien tuot-

taman valmiin harkkoraudan hinta. Kuljetuspulmiin alettiin tarttua toden teolla vasta vuonna 1847. Tuolloin vapaaherra Nils Barck sai toimiluvan Jällivaaran ja Tören väliselle rautatielle. Valitettavasti tämä, kuten myös Oscar I:ltä kaivokset ostaneen Victor Kjellbergin yritys ei koskaan toteutunut suunnitellusti. Kjellbergin yhdessä englantilaisten kanssa perustama The Gellivare Company Limited kuitenkin aloitti vuonna 1865 80 km pituisen rautatien rakentamisen Jällivaarasta Luleänjoelle, jossa malmi oli tarkoitus lastata proomuihin. Kahden vuoden työn jälkeen rahat olivat lopussa, ja edelleen Bodenin ja Edeforsin välillä näkyvä, Luulajanjoen koskien ohittamiseen tarkoitettu ”englantilaiskanava” oli vasta puoliksi valmis.

LKAB perustetaan

Pohjois-Ruotsin malmin kiinnostavuus kasvoi nopeasti sen jälkeen, kun tästä

fosforipitoisesta rautamalmin opittiin englantilaisten kemistien keksimällä thomasprosessilla valmistamaan laadukasta terästä. Englantilaiset olivat olleet paikalla jo aikaisemmassa rata- ja kanavahankkeessa, ja he olivat jälleen avainasemassa, kun rautatien rakentaminen todettiin välttämättömäksi kannattavalle kaivostoiminnalle. Vuonna 1882 The Northern Europe Railway Company sai toimiluvan radan rakentamiseksi Luulajasta norjalaiseen kalastajakylään, Victoriahavniin. Radan ensimmäinen vaihe Malmbergetistä Luulajaan otettiin käyttöön 12.3.1888 ajamalla tuohon mennessä raskain rautatiekuljetus, 40-vaunun 1000 tonnin malmijuna kaivoksesta satamaan. Kesän tultua alkoivat jälleen vaikeudet. Kun routa oli sulanut, huomattiin rämeille ja soille kehnosti rakennettun radan notkuvan pahoin. Samaan aikaan alkaneele taloudelliset vaikeudet pakot-

tivat lopettamaan radan jatkamisen Kiirunaan ja lopulta myymään koko yrityksen Ruotsin valtiolle. Englantilaiset saivat kaupassa kuusi miljoona kruunua, vaikka olivat itse sijoittaneet hankkeeseen nelinkertaisesti. Uusi omistaja joutui ensi töikseen korjaamaan huonosti tehtyä rataa ja vasta vuonna 1892 Jällivaaran ja Luulajan välinen rata saatiin hyväksyttyä liikenteelle.

Tukholmassa 18.12.1890 perustettu Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag (LKAB) oli ennen kaikkea Tie- ja vesirakennushallituksen pohjoisen alueen päällikön Robert Schougin aikaansaannos. Schoug tunsu alueen rikkaudet oltuaan mukana jo Luulajanjoen englantilaiskanavan hankkeessa. Yhtiön perustavassa kokouksessa nautittiin asiaankuuluva päivällinen, johon kuului sekä lohta (saam. luossa) että kiirunaa. Schoug omisti alussa puolet LKAB:n osakkeista, mutta joutui jo ensimmäisen hallituksen puheenjohtajavuotensa aikana myymään näistä puolet pankkiiri K.A. Wallenbergille.

Vuotta myöhemmin perustettu Aktiebolaget Gellivare Malmfält (AGM) otti hallintaansa Malmbergetin kaivokset. Yhtiön varakkaat omistajat, Carl Otto Bergman ja Gustav Emil Broms, onnistuivat vuonna 1893 saamaan haltuunsa LKAB:n osakeenemmistön ja näin helpottamaan kilpailutilannetta. Vuonna 1903 liikenneosakeyhtiö TGO (Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund) osti AGM:n ja samalla sen tytäryhtiö LKAB:n, sillä TGO:n johto piti pohjoisen kaivoksia uhkana Keski-Ruotsin kaivostoiminnalle. Kauppa onnistuttiin solmimaan juuri kun uusi malmirata oli kokonaisuudessaan saatu valmiiksi. Yhtiön myynti takasi Bromsille ja hänen perheelleen elannon, sillä Bromsin sopimukseen saaman ehdon

mukaan hänelle oli maksettava 50 vuoden ajan 10 äyriä jokaisesta myydystä malmitonniasta: määrääjän täytyttyä loppusummaksi laskettiin kertyneen 15,6 miljoonaa kruunua.

Kuljetusväylä kuntoon

Edellä mainittu englantilaisten alulle panema Luulajan ja Malmbergetin välinen rata saatiin lopulta kelpvolliseen kuntoon vasta Ruotsin valtion tultua toimintaa mukaan. Radan jatkamisesta edelleen Kiirunaan ja Norjaan ei suinkaan valinnut yksimielisyyttä, sillä ruotsalaisen malmin kuljetaminen ulkomaille ei kaikkia päättäjiä miellyttänyt. Pelättiin rautatien jopa avaavan valtakunnan venäläisille, ja tämän vuoksi pidettiin jopa parempana rakentaa linnoituksia. Vastarinta saatiin hiljenemään, kun pääministeri E.G. Boström uhkasi erota, ellei ratahankkeelle saada valtiopäivien hyväksyntää. Hyvin pieni enemmistö lopulta hyväksyi suunnitelman. Työt käynnistyivät vuonna 1898, mutta vasta LKAB:n taivuttua erittäin tiukkoihin käyttöä ja kunnossapitoa koskeviin ehtoihin. Kaivosyhtiötä vielä tuolloin johtanut Broms joutui suostuttelemaan mm. Wallenberg-pääomaa puolelleen selviytyäkseen mittavista vastuistaan.

Jällivaarasta Kiirunaan pääsi junalla vuonna 1899. Tästä kohti Narvikia alkoi vaikeampi osuus. Rakentajien vaivoina olivat lumimyrskyt, hyytävä kylmyys, kevättulvat ja lumivyöryt. Työnaikaisissa hatarissa asumuksissa koettiin todellista vilua ja nälkää. Tunturialueen keskuspaikkana oli Tornehamn kaupponeen, sairastupineen ja panimoineen. Kirkkokin kylässä oli. Malmirataa rakentaneista ratajatkista monet onkin haudattu Tornehamniin. Nimekkäin kuuluu kuitenkin oleen Mustana Karhuna tunnettu kokki, norjalainen Anne

Rebecka Hofstad, joka menehtyi noin 20 vuoden ikäisenä.

Radanrakentajien mestarinäyte oli Nuoljan tunneli. Tämä 840 metriä pitkä ratatunneli tehtiin suurimmaksi osaksi käsityönä, sillä Abiskon voimalaitos ei talviaikaan ollut käytössä – joki oli pohjaa myöten jäässä. Vaikeuksista huolimatta rata valmistui nopeasti, ja ensimmäinen malmijuna Kiirunasta Narvikiin kulki marraskuussa 1902. Tammikuussa m/s Upland kuljetti Narvikin vielä keskeneräisestä satamasta ensimmäisen malmilastin. Kuningas Oscar II vihki radan virallisesti käyttöön 14.7.1903.

Suuret kulut, suuret tuotot

Radan rakentamista arvosteltiin erityisesti sen suurten kustannusten takia. Alkuperäinen 22 miljoonan kruunun budjetti paisui lopulta 40 miljoonaan.

Pankkiiri K.A. Wallenberg yhdessä LKAB:n johtajan ja tulevan pääministerin Arvid Lindmanin kanssa ajoi voimakkaasti Ruotsin valtion omistusosuuden lisäämistä LKAB:ssa. Näin kävikin jo vuonna 1907 valtion saatua omistukseensa etuoikeusosakkeita ja lisäksi oikeuden lunastaa myöhemmin TGO:n osakkeet. Vuonna 1957 LKAB siirtyi kokonaan valtion omistukseen. Myös AGM:n olemassaolo itsenäisenä yhtiönä päättyi valtion tultua mukaan, jolloin AGM liitettiin LKAB:hen.

Valtion ei voi sanoa sijoittaneen rahojaan huonosti, sillä radalla on kuljetettu jo noin 1,5 miljardia tonnia malmia.

*Teksti ja kuvat:
Seppo Mäkitupa*

Lähteet:

*En historisk resa, LKAB
Opastettu kierros LKAB:n
Kiirunan kaivoksessa, heinäkuu 2010*

OY TAMWARE AB

VALMISTAMME JA
MARKKINOIMME
JOUKKOLIIKENNE-
KALUSTON
RAKENNEOSIA

PÄÄMARKKINA-
ALUEEMME OVAT
EUROOPPA JA AASIA

- OVET
- INFORMAATIOKILVET
- ALIHANKINTA

tamware

Tampere (03) 283 1111
Malax (06) 280 2800
www.tamware.fi

KETTERÄ KAIVUU OY

Vähäkyröntie 469 B
66520 Veikkaala

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

Turvalaitteet | Kauko-ohjaus | Käytönvalvonta | Sähköistys | Kalusto

Siemens Osakeyhtiö
Mobility Division
www.siemens.fi

SIEMENS



Teollisuuden palvelukonsepteilla sujuvuutta ja tehokkuutta



Palvelukonseptit:

- * Mobiilivarastot
- * Palveluvarastot
- * Kaupintavarastot
- * Projektitoimitukset
- * Noutomyymälä asiakkaiden tiloissa
- * Valaisinsuunnittelu
- * Verkkokaupamme e-tukku

Sri Lanka on myös mielenkiintoinen rautatiemaa

Tutustuin Sri Lankaan, sen nähtävyyksiin, kulttuuriin ja liikenteeseen vaimoni kanssa viime maaliskuussa. Matka alkoi kiertelemällä Sri Lankan turistikohteissa. Kohteisiin kuului tutustuminen Colombon nähtävyyksiin, hindu- ja Buddha-tempeleihin sekä hotelliin paikallisine ruokineen. Ehkä hienointa oli tutustuminen maan rautateihin.

Kiertomatka alkoi tutustumalla mahtavaan 2000 vuotta vanhaan temppelialueeseen. Sitten vaihtuvat maisemat nopeassa tahdissa. Tuli Sigiriyanin kallio, norsusafarit, luolatemppeleitä Dambullassa, yrttitarha, batiikkitehdas, kansantanssiesitys, Buddhan hampaan temppeli, norsujen orpokotiin Pinawelassa sekä siirtyminen 2000 metrin korkeuteen teeviljelmille. Kasvitieteellinen puutarha Peradeniyassa oli komea ja sen jälkeen tutus-



tuttiin vielä teetehtaaseen.

Viikon kiertomatkan jälkeen laskeuduimme alaspäin kohti merenrantaa ja rantalomakohdettamme Bentotan pienessä kaupungissa. Siellä tutustuimme mm. veneretkellä läheisen joen kasveihin ja eläimiin joista krokotiilit ja leguaanit olivat suurimmat ja linnut lukuisimmat. Paikalliseen rautatie-elämään tutustuttiin viereisessä Alutgaman kaupungissa. Silloin syntyi ajatus että junamatkalle on päästävä.

Tämä järjestyi menemällä tutustumaan eteläiseen Gallen kaupunkiin. Sinne mentiin tosin bussilla, mutta matkalla tutustuttiin paikkaan

missä tsunami vuonna 2004 suisti kokonaisen junan rai-teelta ja yli tuhat matkustajaa kuoli. Tutustuttiin Gallen nähtävyyksiin ja lounaan aikana kuultiin ensimmäisen kerran Japanin suuresta tsunamista, josta sitten joka päivä puhuttiin televisiossa. Toinen polttava aihe oli kriketin maailmankisat, jossa Sri Lanka myöhemmin otti hopean Intian jälkeen.

Juna lähti vartin myöhässä

Paluumatka hotelliin Bentotassa tehtiin paikallisella junalla. Gallen asemalla minulla oli mahdollista haastatella paikallista asemapäällikköä, joka oli tyytyväinen että Gal-

len päässä oli juuri saatu radan peruskorjaus valmiiksi ja rata virallisesti vihitty uudestaan. Viidentoista minuutin myöhästymisen lähtöajasta jälkeen, juna lähti hitaasti liikkeelle 60 kilometrin matkalle. Matka kesti noin 1,5 tuntia. Rata oli yksiraiteinen jonka takia monella asemalla odotettiin vastaantulevaa liikennettä. Yleinen nopeus radalla oli 50 km/h.

Sää Sri Lankassa on trooppinen. Lämpötila oli useimmiten yli 39 astetta. Sen takia vaunujen ulko-ovet ja kaikki ikkunat pidettiin matkan aikana avoinna. Katossa pyörivät tuulettimet ja putkilavalaisimet valaisivat myös



keskellä päivää. Juoma- ja pähkinämyynti pelasi hyvin. Mies koreineen liikkui junassa päästä päähän. Koska ostajia oli vähän, hän ehti matkan aikana monta kertaa kohdallemme. Olimme tyytyväisiä junamatkaan, vaikka junan heiluminen ja pyörien kirkuminen vaihteissa ja kurveissa oli totutusta paljon suurempaa.

Rautatieliikennettä liki 150 vuotta

Sri Lankan eli silloisen Ceylonin rautatie vihittiin käyttöön vuonna 1864. En-

simmäinen rata kulki Colombosta Ambepussaan, joka sijaitsee 54 kilometriä itään. Myöhemmin rakennettiin ratoja pohjoiseen Perlyanagannaviluun ja etelään Mataraan ja vielä itään keskisaarella olevaan vuoristoon. Rataverkko on kokonaisuudessaan noin 11 000 kilometriä pitkä eli kaksinkertainen verrattuna Suomeen.

Ensimmäinen rautatie rakennettiin kahvi- ja teekuljetuksia varten, mutta myöhemmin matkustajaliikenne on ottanut vallan. Vuonna 1969 tapahtui suuri muutos



kun 88 dieselhydraulista veturia otettiin käyttöön.

Rautateillä kuljetetaan tänä päivänä noin 105 miljoonaa matkustajaa vuodessa ja 1,6 miljoonaa tonnia tavaraa. Luonnollisesti henkilöliikenne on vain 5 prosenttia kokonaisliikenteestä maassa ja tavaraliikenne vain 2 % tavaraliikenteestä. Myöhästymiset ja onnettomuudet ovat yleisiä, mutta siellä yritettiin todella parantaa rautatieliikennettä.

Turistit kulkevat mukavasti ilmastoiduilla busseilla kapeita ja mutkikkaita teitä

nähtävyydestä toiseen. Sisälissotaa maassa riehui vuodesta 1983 aina vuoteen 2009 asti joka ei näkynyt muulla tavalla kuin että sotilasvaruskuntia ja sotilaita liikkui varsinkin kaupungeissa totutusta enemmän ja liikkeen vartiointiin oli panostettu tosi paljon.

Jarl Borgman

SUOMEN TERÄSTEKNIikka OY

KUNNOSSAPIDON JA PINTAKÄSITTELYN
AMMATTILAINEN HYVINKÄÄLTÄ



• MAANRAKENNUSTYÖT • VESIRAKENTAMINEN •
• ALUERAKENTAMINEN • VIENTI •

Palokankaantie 20, 59800 KESÄLAHTI
Puh. 0207 851 480, fax 013 371 341
www.kesalahdenmaansiirto.fi

Kuljetus PERTTI LAHTINEN KY TAMPERE

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



Opastukseen, viitoitukseen,
merkintään kilpiä ammattitaidolla

- VR:n radan liikennemerkkit, - opasteet ja kilvet
- VR:n rautarakenteita mm. opastinmastot, jalustat, auruusuojat, lumenohjaimet, suojaputket, kannattimet jne
- Kaiverrettavat muovikilvet
- Tarrakirjaimet, -tekstit ja -kuvat
- Heijastavat- ja tavalliset kalvot
- Kilpikiinnittimet
- Pystytyspylväät, Betonijalustat
- Liikenteen ohjaus- ja sulkulaitteet
- P-mittarit ja -lippuautomaatit

Laatua ja luotettavuutta

LAATUKILPI

Opastie 10, 62375 Ylihärmä
Puh 06-4822 200 Fax 06-4822 210
E-mail info@laatukilpi.fi
www.laatukilpi.fi

VR Track urakoi kantaverkon isoilla kytkinasemilla

VR Track Oy Sähkö on ollut voitokas kilpailtaessa kantaverkon kytkinlaitosten asennusaliurakoista. Sähkö on voittanut asennusaliurakat sekä Yllikkälän 400/110/20 kV kytkinlaitoksesta että Hikiän

400/110 sähköasemasta. Yllikkälän päätoteuttajana toimii Siemens Osakeyhtiö ja Hikiällä päätoteuttajana on ABB Oy. Molemmat urakat ajoittuvat vuosille 2011-2013.

Rinvestoinnit rataverkoon ovat pienentyneet vuosi vuodelta ja kilpailu urakoista kiristyy jatkuvasti, niin rakentamisessa kuin kunnossapidossa. Niinpä onkin luontevaa suunnata katse uusiin haasteisiin perinteisiä työmaita kuitenkin väheksymättä saati hylkäämättä. Sähkörakentamisella on osaava ja motivoitunut henkilöstö, joten urakoista voidaan kilpailla enenevässä määrin verkkoyhtiöiden toistaiseksi kasvavilla markkinoilla.

Sähkön kytkinlaitosryhmä on joutunut totuttautumaan vuosien varrella kilpailtuihin markkinoihin ja ratamaailman ulkopuolelle tehtävien urakoiden osuus on 60 % kaikista tehdyistä työtunneista. Ulkopuolelle tehdyn työn osuus on noussut 2000 -luvulla tasaiseen tahtiin.

Sähkö on urakoinut aiemmin mm. Fortumille Suomenojan voimalaitoksen 110 kV kytkentäkentän laajennuksen sekä Lopen 110/20 kV sähköaseman saneerauksen KVR -urakkana. ABB Oy:lle olemme urakoineet asennukset Karjaan ja Inkoon 110 kV kytkinlaitoksille. Inkoossa varusteltiin myös 400/110

kV päämuuntaja. Kuluva vuonna VR Track Sähkö on voittanut kaksi merkittävää 400/110/20 kV kytkinlaitosten asennusaliurakkaa. Asennusurakoissa VR Track tarjoaa pääasiassa työn että osaamisensa. Päätoteuttaja toimittaa komponentit ja tarvikkeet, laatii tarvittavat suunnitelmat sekä vastaa projektin toteutuksesta ja aikataulusta rakennuttajalle.

Voitetut sähköasennusurakat ovat Yllikkälän 400/110/20 kV kytkinlaitos ja laajennus, päätoteut-

tajana Siemens Osakeyhtiö, sekä Hikiän 400/110/20 kV sähköasema, jonka päätoteuttaja on ABB Oy.

Kantaverkkoinvestointien tulevaisuuden näkymiä

Suomessa kantaverkon omistaa Fingrid Oyj. Fingrid investoi kantaverkkoon seuraavien kymmenen vuoden aikana yhteensä 1,7 miljardia euroa. Tämä vastaa vajaa puolta nykyisen kantaverkon jälleenhankintahinnasta. Toisin sanoen kuluva vuosikymmenen rakennushank-

keet ovat investointeina samaa luokkaa kuin puolet kantaverkon koko historian aikana rakennetusta verkosta. Investointien tarkoituksena on varmistaa kantaverkon riittävä siirtokapasiteetti, parantaa verkon käyttövarmuutta sekä alentaa siirtohäviöitä vahvistamalla linjoja. Siirtohäviöt ovat nykyisin prosentin luokkaa koko sähkönkulutuksesta maassamme. Haastavia urakoita on siis tarjolla varmasti myös tulevaisuudessa kun vain hoidamme oman osuutemme hankkeis-



400 kV kytkinlaitos jota laajennetaan oikealle, toinen kokoojakisko asennetaan portaalinjan takapuolelle. (Kuva: Tomi Ovaska, VR Track)



Urakan lopulla purettava 110 kV avokytkinlaitos. (Kuva: Tomi Ovaska, VR Track)

sa mallikkaasti.

Hikiä

Hausjärvellä sijaitseva Hikiän 400/110/20 kV sähköaseman uusiminen on kooltaan ja laajudeltaan Fingridin toistaiseksi suurin sähköasemaprojekti.

400 kV kytkinlaitosta laajennetaan kahdella johtokentällä ja yhdellä muuntajakentällä. Lisäksi nykyiset kaksi johtokenttää ja yksi muuntajakenttä täydennetään ja muokataan niin, että lopputilanteessa 400 kV kytkinlaitos käsittää 4 kpl duplex johtokenttiä ja 2 kpl puoliduplex muuntajakenttiä. Edelleen asemalle rakennetaan toinen 400/110/20 kV muuntohätipistelaiteineen ja 20 kV reaktoriliitäntä olemassa oleville reaktoreille.

110 kV kytkinlaitos uusitaan kokonaan korvaamalla nykyinen avokytkinlaitos SF6 (GIS) sisäkytkinlaitoksella. Johtojärjestelyjen helpottamiseksi johtokentistä lähdetään ensin 110 kV kaapeleilla ja kaapelit vaihtuvat avojohdoiksi asema-alueelle rakennettavissa uusissa pääteportaaleissa.

Laajennusten lisäksi urakkaan kuuluu myös nykyisen relesuojauksen uusiminen. 110 kV GIS kytkinlaitokselle rakennetaan uusi kytkinlaitosrakennus, jossa on tilat mm. 10 kV toisiojärjestelmiä ja apusähkön alajako-

keskuksia varten.

Urakkaan kuuluu myös nykyisen 110 kV avokytkinlaitoksen ja asema-alueella olevien käytöstä poistuvien väliportaalien ja muiden rakenteiden purkaminen.

Työt alkavat syksyllä 2011 maadoitustöillä ja laiteasennukset alkavat keväällä 2012. Sähköasema on valmis syksyllä 2013.

Yllikkälä

Lappeenrannan lähetyvillä sijaitsevan sähköaseman 400 kV kytkinlaitos uusitaan nykyisestä yhden pääkiskon ja kahden apukiskon järjestelmästä Duplex -kiskojärjestelmäksi. Vanhat apukiskot puretaan ja toinen uusi pääkisko rakennetaan portaaliin linjan eteläpuolelle. Uusia 400 kV SF6-katkaisijoita tulee 11 kpl. Kiskomuutoksen yhteydessä 400kV:n kytkinlaitosta laajennetaan Yllikkälä-Huutokoski B -johtokentällä ja Yllikkälä-Viipuri L2 -johto siirretään nykyiseen kiskokatkaisijakenttään.

110kV:n kytkinlaitokseen lisätään yksi johtolähtö johon liitetään uusi Yllikkälä-Taipalsaari voimajohto. 110kV kytkinlaitoksen suojausta laajennetaan kiskosuojalla ja oikosulkukestoisuutta parannetaan uusimalla kuudessa kentässä virtamuuntajat.

20kV kytkinlaitosta laajennetaan ja asemalle lisätään yksi reaktori. 400kV:n,

20kV:n, PM1:n ja reaktorin ohjaus- ja suojausjärjestelmät uusitaan. Hankkeen yhteydessä toteutetaan aseman tarpeelliset peruskorjaukset. Koko toimituksen on määrä olla valmiina syksyllä 2012.

Sähköaseman laajentaminen ja perusparannus liittyy Fingridin Itä-Suomen kantaverkon kehittämiseen. Yllikkälän ja Huutokosken välille rakennetaan uusi 400 kV voimajohto, mikä lisää sähkönsiirron luotettavuutta. Samalla parannetaan alueellista sähkönsiirtoa Yllikkälän ja Taipalsaaren välisellä 110 kV johdolla.

Yllikkälän sähköasema on kantaverkon kannalta sijainniltaan keskeinen, koska yhteys Venäjän sähköverkkoon kulkee aseman kautta.

Teksti: Jorma Aitamurto

Kuvat: Tomi Ovaska



400 kV kytkinlaitos kuvan vasemmassa reunassa, 110 kV kytkinlaitos taustalla telemaston kohdalla. 400 kV laitoksen uuden kokoojakiskon pää tulee olemaan kuvaajasta takavasemmalla. Kaksi lähinnä näkyvää kokoojakiskoa eli nykyiset apukiskot puretaan laajennuksen yhteydessä. (Kuva: Tomi Ovaska, VR Track)

Asetinlaitevaatimusten päivitys

Viimeisin suuri asetinlaitevaatimusten päivitys valmistui 2010 loppupuolella. Päivitys sisälsi useita luettavuuteen ja sisältöön tehtyjä merkittäviä parannuksia siten, että ne saatiin soveltumaan paremmin käyttötarkoitukseensa

31.5.2011 on Suomessa merkkipäivä turvalaitteille, koska tällöin tulee kulu-neeksi 20 vuotta ensimmäisen tietokoneasetinlaitteen käyttöönotosta. Ensimmäiset asetinlaitevaatimukset elektroniselle asetinlaitteelle valmistuivat tätä tarkoitusta varten 1988, jolloin vaatimukset kuvattiin kehitystyön yhteydessä määriteltynä tekstimuotoisena toimintakuvausena asetinlaitteesta (kuva 1). Nämä vaatimusmäärittelyt ja asetinlaitteiden toiminnallisuus perustuivat pitkälti silloin ja nykyäänkin saksalaisiin toimintaperiaatteisiin, koska ne pohjautuvat saksalaisen laitetoimittajan aiemmin toimittaman releryhmäasetinlaitteen (SpDrS-60VR) vaatimusmäärittelyihin. Tä-

ELEKTRONISEN ASETINLAITTEEN VAATIMUKSET	
Sisältö	
1	Johdanto
2	Käytettävyyden
3	Ympäristöolosuhteet
4	Laitteiden rakenne ja yleiset vaatimukset
5	Laitteiden
6	Ohjauksen ja ohjauksilaitteiden
7	Relepuunajärjestelmät
8	Ulkolaitteet ja liittymät

Kuva 1: Ensimmäisten asetinlaitevaatimusten (1988) kansilehti.



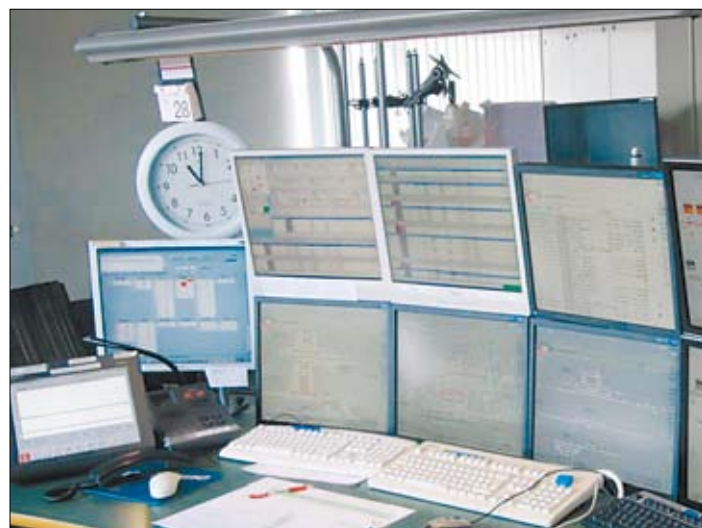
Kuva 2: Yksinkertaisen kohtauspaikan releasetinlaitteen käyttöliittymä.

män jälkeen vaatimuksia on kehitetty ja täydennetty useaan otteeseen asetinlaitteiden kehittymisen myötä (kuvat 2 ja 3), mutta kattavampi uudistus vaatimusmäärittelyille on tehty huomattavasti harvemmin.

1990-luvun loppupuolella kansainvälistyminen toi kunnianhimoisen haasteen yhtenäistää eri maiden asetinlaitevaatimukset. Ajateltiin, että rautatiejärjestelmän turvallisuuden varmistamisen periaatteet olisivat ydinperiaatteiltaan niin samanlaiset, että yhtäläisyyksiä olisi helppo löytää. Tavoitteena oli tietenkin saada kustannussäästöjä järjestelmähankinnoissa, koska laitetoimittaji-

Suomen asetinlaitehankinnoissa. Artikkelissa esitetään lyhyt katsaus asetinlaitevaatimusten kehityshistoriaan sekä varsinaiseen päivitykseen tietokoneasetinlaitteen 20-vuotispäivän kunniaksi.

tämän mahdollistavan hyväksi havaittujen käytäntöjen soveltamista laajemmaltikin. Tätä varten aloitettiin 1.1.1999 UIC:ssä Euro-Interlocking -projekti, johon myös Ratahallintokeskus (nyk. Liikennevirasto) liittyi. Projektissa lähdettiin vaatimusten harmonisointi tähtäimessä kehittämään asetinlaitevaatimuksia yksityiskohtaisesti lähes alusta asti siten, että kaikki toiminnallisuus hajoitettiin mahdollisimman yksityiskohtaisiksi vaatimuksiksi ja käytettiin yleistä projektissa kehitettyä termistöä. Suomi oli projektissa mukana ensimmäisten maiden joukossa ja työn tuloksena tehtiin osa vaatimuksista uusiksi. Ky-



Kuva 3: Nykyinen liikenteenohjaajan ohjauspiste sisältäen useita eri käyttöliittymiä.

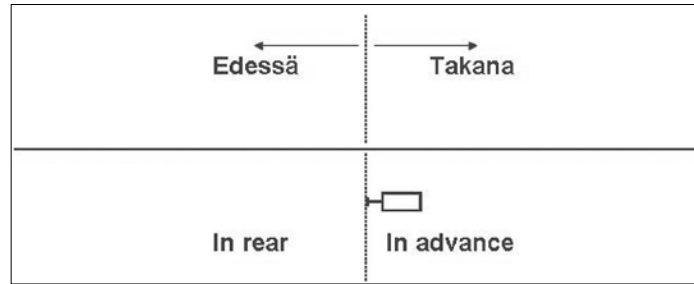
seiset asetinlaitevaatimukset ovat siitä lähtien olleet Suomessa käytössä, vaikkakin projektin vetovoima muuten hiipui suuren työmäärän ja vähäisten kustannushyötyjen vuoksi.

Viimeisin suuri asetinlaitevaatimusten päivitys aloitettiin 2009. Työn pääasiallisena tavoitteena oli muokata vaatimusdokumentaatiosta Suomen tarpeisiin paremmin soveltuva kokonaisuus sekä korjata ja täydentää sisältöä päivitetyt RATOn osan 6 "Turvalaitteet" perusteella. Termistö päivitettiin vastaamaan Suomessa vakiintuneita termejä, koska vaatimuksissa oli tulkintavirheiden vaara. Dokumentaation ulkoasua ja luettavuutta parannettiin sekä turhat viittaukset, vaatimukset, sarakkeet ja tekstit siivottiin pois. Lisäksi päivitykseen sisältyvistä vaatimusmäärittelyistä laadittiin käännökset siten, että niistä on olemassa suomenkieliset ja englanninkieliset versiot. Uutena osa-alueena asetinlaitevaatimuksiin liitettiin LED-opastimia koskevat vaatimukset. Uudistuneet asetinlaitevaatimukset tulivat voimaan syksyllä 2010 ja niitä on käytetty jo Kehäradan turvalaitehankinnassa. Ajantasaiset asetinlaitevaatimukset löytyvät Liikenneviraston sivuilta Radanpidon ohjeista.

Kaikkiaan 23-osainen vaatimusdokumentaatio yhdistettiin siten, että asetinlaitevaatimukset koostuvat nykyisin seuraavista asiakirjoista:

- Toiminnalliset vaatimukset
- Ulkolaitevaatimukset
- Laatuvaatimukset
- Komento- ja ilmaisuvaatimukset

Päivityksen yhteydessä laadittiin myös turvalaite-sanasto, jonka tarkoituksena on RATOn ja asetinlaitevaatimusten termistön yhtenäistaminen ja selittäminen. Merkittävimpana tulkintaerona



Kuva 4: Opastimen edessä -termi asetinlaitevaatimuksissa.

aiheutuen asetinlaitevaatimusten kehittämisen historiasta mainittakoon, että "opastimen edessä" on käännetty englanniksi "in rear of signal" ja päinvastoin (kuva 4).

Mielenkiintoisia haasteita päivityksen yhteydessä oli muitakin, joista esimerkkinä on tässä muutama. Esimerkiksi kulkutien varmistamisen vaiheet oli kuvattu eri näkökannalta kuin RATOn osassa 6 "Turvalaitteet", jonka periaatteet olivat pohjana päivitykselle. Kulkutie oli myös määritelty eri tavoin, asetinlaitevaatimuksissa kulkutie tarkoitti kulkutien reitin lisäksi myös sivusuojaa ja ohiajovaroja, kun taas RATOn kulkutie sisältää vain kulkutien varsinaisen reitin ja siinä olevat turvalaite-elementit. Termi päätettiin yhtenäistää RATOn mukaiseksi, mikä oli yleisenä periaatteena koko päivityksessä. Tämä vaikutti kulkutietä koskeviin vaatimuksiin eli lähes koko toiminnallisten vaatimusten osioon.

Merkittävä periaatteellinen muutos oli myös lähestymisalueen määrittely kulkutien purkamisen kannalta. Euro-Interlocking -projektissa mukana olevilla mailla oli käytössä erityyppisiä kulunvalvontajärjestelmiä, joten aiempi määritelmä perustui yleisiin periaatteisiin riippuen varmistetuista kulkuteistä ja ensimmäisestä kulkutien lähestymisen estävästä elementistä (kuva 5). Nykyinen lähestymisalue (kuva 6) taas on optimoitu RATOn osan 6 päivityksen yhteydessä Suomessa käytössä olevan JKV-järjestelmän ominaisuuksien

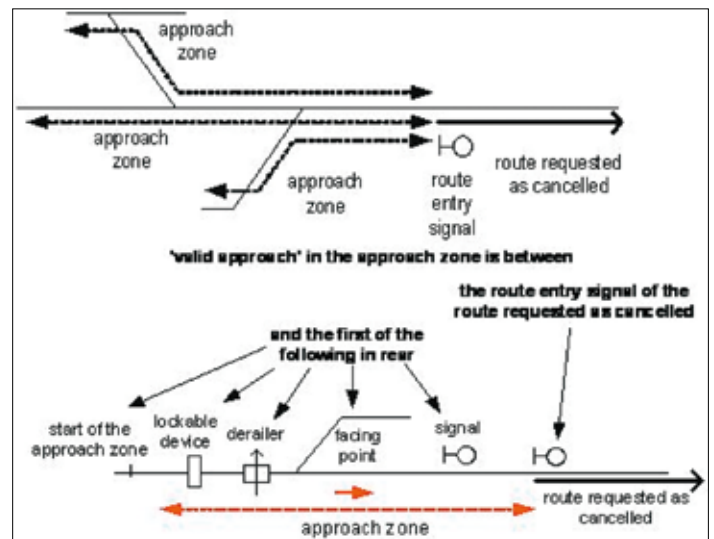
mukaisesti.

Suuria muutoksia tehtiin myös suojastukseen sekä varoituslaitoksen toiminnallisuuteen liittyviin vaatimuksiin, jotka uusittiin lähes täysin vastaamaan RATOn vaatimuksia. Lukemattomia muitakin muutoksia tehtiin, joihin ei artikkelin tässä laajuudessa kannata kuitenkaan paneutua.

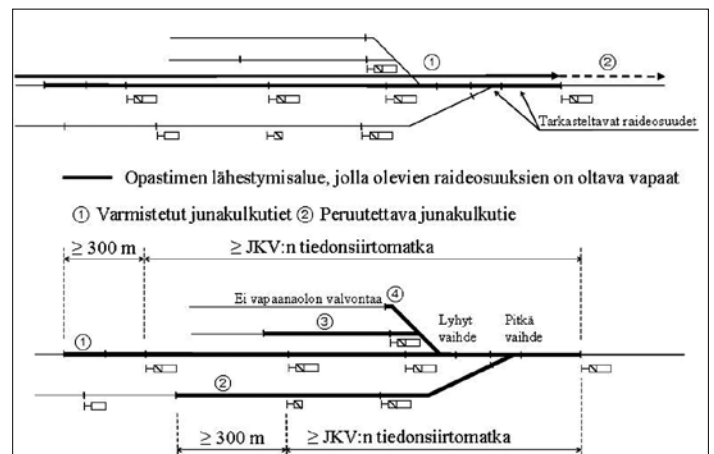
Kehitystä tapahtuu jatkuvasti, vaikkakin perusperiaatteisiin harvoin enää kajotaan, mutta muutostarpeita

tulee varmasti myös jatkossa. Liikennevirasto huolehtii asetinlaitevaatimusten ajantasaisuudesta ja uusi päivitys onkin lähiaikoina ajankohtainen, ellei ole jo julkaistu tämän artikkelin julkaisuhetkellä. Päivityksen tarkoituksena on korjata havaittuja virheitä ja tehdä pieniä muutoksia toiminnallisiin vaatimuksiin, kuten kaksipuolisen risteysvaihteen toiminnallisuuteen. Komentovaatimukset ja ilmaisut on päivitetty äskettäin. Loppuvuodesta 2011 on tarkoitus päivittää myös JKV:aan liittyviä vaatimuksia. Lisätietoja päivitysten tarkemmasta sisällöstä saa tarvittaessa Liikenneviraston vastuhenkilöltä Jari Viitaselta.

*Teksti ja kuvat:
Laura Järvinen
suunnittelupäällikkö
VR Track Oy*



Kuva 5: Vanha lähestymisalueen määrittely.



Kuva 6: Uusi lähestymisalueen määrittely.



Project Management is our Passion.

SWECO PM Oy
www.sweco.fi

SWECO 
Sustainable engineering and design



CELER 

Sähköisiä ratkaisuja mittatilaustyönä

Rautateiden sähkö- ja turvalaitteet | Turvalaiteasennukset | Vahvavirta-asennukset | Kokonaistoimitukset | Prosessiautomaatio | Suunnittelu

CELER OY - Pomonkatu 2, 50150 Mikkeli - www.celer.fi



*Osaavaa ratatyötä
jo vuodesta 1976*

DESTIA

www.destia.fi



SOLIMATE*
**- Sininen routaeriste
vaativiin kohteisiin**

DOW SUOMI OY

P.O.Box 117, 00101 HELSINKI
PUH. (09) 5845 5300, FAX (09) 5845 5330

*TAVARAMERKKI - THE DOW CHEMICAL COMPANY

SABIK

SHOWS THE WAY

LED-OPASTIMIA RAUTATEILLE

Tieliikenteen ja junien tasoristeysvalot
Rataopastimet
Raideopastimet



Sabik Oy, PL 19, 06151 Porvoo, puh. 019-560 1100, www.sabik.com

Luotettavasti vaativiin olosuhteisiin



Enston verkonrakennusratkaisut kestävät vaativimmissakin olosuhteissa, olivatpa ne sitten kosteat, kuumat, kylmät tai tuuliset. Luotettava sähköjakelu tarkoittaa huoltovapaita ja pitkäikäisiä jakeluverkkoja, pienempiä ylläpitokustannuksia sekä energiatehokkaita ratkaisuja.

www.ensto.com



Saves Your Energy

RTL:n Seniorit Transtechin tehtaalla

Yhtiön lippulaivoina kaksikerroksiset Intercity- ja makuuvaunut



RTL:n Senioreiden matka Transtechin tehtaalle Otanmäkeen toteutettiin 9.-11.5. Matkalle osallistui 28 seniorijäsentä. Matkan aikana tutustuttiin myös lomakeskus Vuokatinhoviin, jossa majoitus ja ruokailut olivat järjestetty. Vuokatinhovi on ympäri vuoden toimiva lomapaikka. Kiinteistön omistaa Rautateiden Urheilun Tuki-Säätiö, joka hankki ensimmäiset maa-alueet Vuokatin vaarajonon kuppeesta jo 1950-luvulla. Liiketoiminnasta vastaa Raves Oy. Meidän asuntolina Vuokatinhovissa olivat alueen lo-

mahuvilat, joita siellä on 18 kappaletta. Kussakin lomahuvilassa on kaksi täysin varusteltua huoneistoa, isompi 4-6 henkilön ja pienempi 2-4 henkilön asumiseen tarkoitettu huoneisto.

Tiistaiamulla lähdettiin tutustumaan Transtechin Otanmäen tehtaan toimintaan ja sen tuotantoon. Tehtaalla meidät vastaanotti tehtaanjohtaja Esa Rintala, joka myös toimi tehtaan toiminnan esittelijänä tehdaskierroksen aikana. Toisena esittelijänä oli myynti-insinööri Tuomas Korhonen.

Korhonen kertoi, että

Transtechin toiminta alkoi vuonna 1985, kun Rautaruukki aloitti tavaravaunujen valmistuksen Otanmäessä ja Taivalkoskella. Jo muutamaa vuotta aiemmin yhtiö oli tosin aloittanut konepajatuotteiden alihankintavalmistuksen.

Vuonna 1991 Transtechiin liitettiin myös Valmetin henkilöliikennekaluston ja vetureiden tuotantoon erikoistunut Tampereen kiskokalustotehdas. Rautaruukki myi Taivalkosken tehtaan vuonna 1998 Telatek Oy:lle ja koko Transtech-liiketoiminnan Patentes Talgon omista-

malle Talgo Oy:lle kesäkuussa 1999. Patentes Talgo myi Talgo Oy:n osakekannan suomalaiselle omistajaryhmälle 28. maaliskuuta 2007. Samalla yhtiön nimeksi tuli jälleen Transtech Oy.

Transtech Oy on kiskokaluston ja keskiraskaiden konepajatuotteiden sopimusvalmistaja, jonka toimipaikat ovat Oulun konttori ja Kajaanin Otanmäen tehdas, joka koostuu yhdestä tehdaskennuksesta, jonka lämmin pinta-ala on 52 000 neliömetriä.

Tilikauden 2011 ennakoitu liikevaihto on noin 80 mil-

joonaa euroa. Yhtiö työllistää Oulussa ja Otanmäessä noin 440 henkilöä.

Transtech Oy ja VR Group ovat tehneet sopimukset 12 ohjausvaunun ja 15 ravintolavaunun toimittamisesta vuosina 2013 ja 2014. Lisäksi sopimuksiin sisältyvät optiot 13 ohjausvaunun ja 11 ravintolavaunun toimittamisesta. Vaunujen kotimaisuusaste on noin 80 prosenttia ja tilausten kokonaisarvo noin 90 miljoonaa euroa ilman optioita.

Kaksikerroksiset ohjausvaunut mahdollistavat InterCity2-junien pendelimäisen liikenteen ilman veturin vaihtoa pääteasemalla. Se helpottaa osaltaan Helsingin päärautatieaseman ruuhkaisuutta ja häiriöherkkyyttä. Kaksikerroksiset ravintolavaunut tuovat modernit ravintolapalvelut pitkän matkan InterCity-juniin.

Transtech on juuri saanut päätökseen kahdenkymmenen kaksikerroksisen makuuvaunun toimitukset VR:lle. Neljäkymmenen kaksikerroksisen InterCity-vaunun toimitukset ovat parhaillaan alkamassa ja jatkuvat kesään 2012 saakka. Nyt sovittujen vaunutoimitusten päätyttyä VR:llä on liikenteessä yhteensä 219 Transtechin valmistamaa kaksikerrosvaunua.

Kiskokalustossa Transtech on erikoistunut kaksikerroksisten vaunujen valmista-



Seniorit saivat kuulla, kuinka kiskokalustossa Transtech on erikoistunut kaksikerroksisten vaunujen rakentamiseen.

miseen. Yhtiön lippulaivoja ovat kaksikerroksiset InterCity- ja makuuvaunut.

Vaunujen putkimainen alumiinikori on erittäin luja ja muodostaa turvallisen rakenteen matkustajien kannalta. Laittiloja sisältävät päätyalueet on varustettu muodonmuutosvyöhykkeellä, joka onnettomuustilanteessa ottaa vastaan törmäysenergian suojaten matkustajatilaa ja muodonmuutoksilta. Myös vaunun sisustusratkaisut on optimoitu turvallisuuden suhteen.

Konepajatuotteiden sopimusvalmistuksessa Transtech keskittyy keskiraskaisiin hitsattuihin metallirakenteisiin sekä niiden pintakäsittelyyn, varustelemiseen ja testaamiseen käyttövalmiiksi

tuotteiksi saakka. Otanmäen konepaja on yksi Suomen merkittävimmistä tilauskonepajoista ja se käyttää vuodessa 13 000 tonnia terästä (2006).

Tuotevalikoima keskittyy vaativiin hitsattaviin ja koneistettaviin rakenteisiin, jotka asiakkaan tarpeiden mukaan toimitetaan myös täysin varusteltuina, testattuina ja käyttövalmiina tuotteina. Yksiköllä on lisäksi erikoisosamista ruostumattomista, haponkestävistä ja alumiinisista rakenteista.

Transtech:llä on myös raitiovaunutuotantoa. HKL ja Transtech ovat allekirjoittaneet sopimuksen 40 uuden raitiovaunun hankinnasta. Sopimus käsittää 40 vaunun lisäksi option 90 lisävaunusta, mikäli raitiovaunuliikenteen laajennukset Helsingissä toteutetaan suunnitelmien

mukaisesti.

Sopimuksen arvo ilman optioita on 113 miljoonaa euroa. Uudet raitiovaunut ovat koko pituudeltaan matalalattiaisia, 27,3 m pitkiä ja niissä on 73 kiinteää istumapaikkaa. Kokonaispaikkamäärä nousee yli 140:n. Vaunussa on tilaa myös neljälle pyörätuolille tai lastenvaunuille.

Hankinnan ensimmäiset kaksi vaunua nähdään Helsingissä vuonna 2013. Vaunuilla tehdään testiajoja, jotta saadaan kokemuksia mm. talviajasta ennen sarjavaunujen valmistusta. Vaunujen sarjatuotanto alkaa 2014 ja varsinaiset toimitukset Helsinkiin vuoden 2015 lopulla.

Alpo Mäkinen

Tietolähteet: Esa Rintala, www.transtech.fi



Tehtaanjohtaja Esa Rintala kertoi, että tilikauden 2011 ennakoitu liikevaihto on noin 80 miljoonaa euroa.

Matkustajavaunun perustiedot:

Pituus.....	26,4 m
Leveys.....	3,2 m
Korkeus kiskon pinnasta.....	5,2 m
Lattiakorkeus kiskon pinnasta.....	55 cm
Taarapaino.....	51 t
Maksiminopeus.....	200 km/h
Yläkerran vapaa korkeus.....	2,18 m
Alakerran vapaa korkeus.....	2,2 m

Istuinpaikkojen lukumäärä

Matkustajavaunu (Ed).....	113 kpl
Palveluvaunu (Eds).....	70+ 2kpl
Palveluvaunu (Edfs).....	58 + 2

Uusi monitoimityövaunu Helsingin raitioteille



Helsingin raitioteiden rataverkon pituus on nykyään 50 kilometriä. Kaksiraiteisen verkoston kokonaisraidepituus varikko- ja sivuraiteineen on 112 km. Rataverkon pituus kasvaa lähivuosina uusien linjasuukien valmistuttua Jätkäsaareen ja suunnitelmissa on laajennuksia mm. Laajasaloon. Raideleveys on 1000 mm ja ajojohtojännite 600 V DC. Linjaliikenteen vaunuja on käytettävissä 132, joilla kuljetetaan vuodessa noin 55 miljoonaa matkustajaa. Näinkin suuri raideverkosto vaatii ajanmukaiset työvaunut radan liikennekelpoisena pitämiseen.

HKL:n uusi Windhoff-monitoimityövaunu saapui Helsinkiin marraskuun alussa.

Uudella vaunulla korvataan kaksi yli 55 vuotta kiskoja tahkonnutta Schörlinghiomavaunua. Myös osa 1960-luvulla rakennetuista viidestä jäljellä olevasta harjavaunusta poistetaan. Harjavaunujen rakenteissa vanhimmat osat ovat peräisin vuodelta 1928, jolloin ne otettiin käyttöön moottorivaunuina matkustajaliikenteeseen. Raitiotien työvaunut ovat siis käyttövuosiensa puolesta hyvin pitkäikäisiä, mutta niiden tekniikkaa päivitetäänkin käyttöikänsä aikana moneen otteeseen.

Uusien työvaunujen hankinta on ollut pitkään vireillä Helsingin kaupungin liikennelaitoksella. Vanhojen vaunujen peruskoneistoon ei enää saa tai löydy vara-

osia.

Hankinta-asia lähti eteneeseen muutamia vuosia sitten. Helsingin joukkoliikennelautakunta päätti vuonna 2008 uuden työraitiovaunun hankkimisesta. Hankittavan vaunun ominaisuuksista luettiin seuraavat ominaisuudet: raitioteiden puhtaanapito, kiskojen hionta, kiskouran puhdistus, lehtikelin torjunta ja lumen harjaus.

Uusi monitoimityövaunu varustetaan eri vuodenaikojen varten tarvittavilla laitteilla. Perusvaununa on hiomavaunu, joka poistaa hiomakivillä kiskon pinnalta epätasaisuudet kuten rihlojen ja aaltojen muodostuksen, pyörien ympärilyönnit sekä pienehköt kiskon pinnan lästistymät. Edellä mainitut kiskoviat ai-

heuttavat linjavaunujen teleihin ja runkoon pitkällä aikavälillä rasisvaurioita ja heikentävät matkustuskavuutta.

Ongelmia on ollut etenkin matalalattiavaunujen kanssa, joilla on liikennöity jo yli kymmenen vuotta. Hiomavaunussa on vesisäiliöt, sillä vettä tarvitaan suuria määriä niin hionnassa kuin myös vaihteiden painepesussa. Lehtikeliongelmaa torjutaan puhdistamalla kiskoja teräsharjalla. Kuivalla kelillä vaunun synnyttämä pöly sidotaan vesisumutuksella. Talvella vaunu varustetaan lumiharjoilla ja kiskouran jäätä puhdistusta varten erityisillä urajyrsimillä. Lumiharjaa voidaan kääntää useaan eri harjausasentoon, mikä

helpottaa erilaisissa ympäristöissä lumenharjausta pois raidealueelta.

Vaunu varustetaan myös erikoisvirroittimella, jolla poistetaan glyserolin avulla ajojohtimeen muodostuvaa jäätä ja huurreta. Huurteenpoistoajon jälkeen ajojohdin pysyy toista vuorokautta huurteesta vapaana. Tätä ominaisuutta tarvitaan etenkin kevättalvella ja myöhäissyksyllä, jolloin alijäähtynyt vesi jäätyy ajolangalle. Huurteenpoisto säästää virroittinta ja ajolangaa, eikä synny valokaarta. Vaunulla voidaan myös hinata muita raitiovaunuja.

HKL:n johtokunta päätti 16.4.2009 tilata kaksi monitoimivaunua saksalaiselta valmistajalta Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH. Algol Technics Oy toimii valmistajan Suomen edustajana. Vaunun sähkölaiteet valmistaa saksalainen SSB Duradrive GmbH. Vaunun lumiharjalaiteet puolestaan valmistaa sveitsiläinen Zaugg AG. Ensimmäinen vaunu saapui vuoden 2010 lopussa ja toinen vaunu valmistunee vuonna 2012.

Pitkät perinteet omaava Windhoff-tehdas on toiminut vuodesta 1889 lähtien ja se on valmistanut aikoinaan mm. satoja höyryvetureita. Yhtiö on nykyään työraitiovaunujen markkinajohtaja Euroopassa. Helsinkiin toimitettavien hiomavaunujen kanssa vastaavanlaisia vaunuja on liikenteessä Dresdenissä, Nürnbergissä ja Helsingin vaunua edeltävä tilaus meni Varsovaan. Essenissä, Augsburgissa ja Baselissa on hieman suuremmalle ajonopeudelle suunniteltuja vastaavanlaisia hiomavaunuja. Samanlaisia vaunuja on toimitettu niin normaaliraidellevyelle kuin kapearaidellevyelle metrin raidellevyelle.

Helsingin vaunuun on edellä mainittuihin sisarvaunuihin verrattaessa lisätty monia tarpeellisia talvilaitteita ja se

on sitä kautta aivan uudelleen aluevaltaus monitoimisuutensa puolesta. Helsingin vaunussa on runsaslumisten alppien kotimaasta Sveitsistä hankitut lumiharjalaiteet. Kiskouran jäänpoistojyrsin on aivan uudennainen innovaatio, jota ei ole vielä muualla käytössä.

Vaunu on kaksitelinen ja neliakselinen, ohjaamo on kummassakin päässä. Jokaisella akselilla on oma ratamoottori, invertteri ja jarruvastus. Moottorit ovat vesijäähdytteisiä epätahtimoottoireita. Mahdollisessa vikatapauksessa vaunulla voidaan ajaa yhden moottorin ollessa pois käytöstä nopeudella 30 km/h.

Moottoriteliien välissä rungon alla on kolmas työteli: kesällä käytetään hioma- ja talvella harjatelä.

Teknisiä tietoja

- Tyypin SF 50 (eli Schienenschleiffahrzeug ja 50 km/h)
- Valmistaja Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH, Rheine, Saksa
- Leveys 2,2 m
- Pituus 12,5 m
- Korkeus 3,55 m
- Tyhjäpaino 32 t, työpaino 35 t (neljä vesisäiliötä, yhteensä 3000 l)



•Moottorivalmistaja SSB Duradrive GmbH, Salzbergen, Saksa

•Tyypin SSB FDI-AG408/2-1218.06400.109-Hy

•Teho 4 x 100 kW

•Lumiharjan valmistaja Zaugg AG, Eggiwil, Sveitsi

•Paino 1160 kg

•Työvaunun kokonaispituus lumiharjan kanssa 15,335 m

•Harja on vaunun edessä vain talviaikana. Harja voidaan kääntää lukuisiin eri asentoihin. Vaunun alla olevassa harjatelissä on myös Zauggin lumiharjat ja terät.

•Vaunun keulassa on kiskouriin muodostuvan jään poistoa varten suunnitellut urajyrsimet. Ne ovat käytössä vain talviaikana. Jyr-

sintänopeus on 3 km/h.

•Vaunun takimmainen Schunk-virroittin virroitaa vaunua. Etummaisella erikoisrakenteisella Stemmann-virroittimella estetään glyserolihiuhtelun avulla huurteen muodostumista ajojohtimeen. Kyseinen huurteenpoistovirroittin ei johda sähköä vaunun sähkölaitteisiin. Huurreajon jälkeen ajojohdin on puhtana lähes kaksi vuorokautta. Huurreajossa nopeus on noin 10 km/h eli tällainen ajo suoritetaan lähinnä linjaliikenteen ulkopuolella öisin.

•Vaunun etupäässä on radanpuhdistusta ja kastelua varten vesisuihkulaitteisto, 100 baarin painesuihku.

*Teksti ja kuvat:
Jorma Rauhala*





LUJAA OSAAMISTA RATARAKENTAMISEEN

Lujabetonin vahvasta betonitietämyksestä on hyötyä tilaajalle ja rakennuttajalle. Asiakkaiden käytössä on tekninen tukemme, logistiikan kokonaispalvelu sekä tarkka raportointi.

Tuotevalikoimaan kuuluvat tasoristeuselementit, paalut, sähköistyspylväiden perustukset, kaapelikourut, laiturielementit ja tukimuurit.

Kannattaa ottaa yhteyttä vahvimpaan betoniosaajaan.
Kysy myös muita infrarakentamisen tuotteitamme!



Lujabetoni
VAHVIN BETONIOSAAJA

p. 020 789 5500, www.lujabetoni.fi

Tampereen Pesuainepalvelu Oy tarjoaa laadukkaat ja tehokkaat korkeapainepesurit ja -järjestelmät kuljetuskaluston päältäpesuun.



- * Asiakaskohtaiset pesujärjestelmät
- * Painepesulaitteet ja -järjestelmät
- * Kylmä- ja kuumapainepesurit
- * Kuljetuskaluston erikoispuhdistusaineet



**Tampereen
Pesuainepalvelu Oy**

**Tampereen
Pesuainepalvelu Oy**

Keskuojankatu 5
SF-33900 Tampere
Puh 0424 66221
fax (03) 2660 206

Pystysuuntaiset silloitukset ja testiplugit TOPJOB®S – sarjan riviliittimille

Plugimaiset komponentit, sisältäen pystysuuntaiset silloitukset monikerroksisille riviliittimille ja johdinpaikoille työnnettävät testiplugit, ovat uutuuksia WAGO:n TOPJOB®S riviliitinsarjassa

Erityisesti Wago TOPJOB®S kaksi- ja kolmikerrosriviliittimille suunnitellut pystysuuntaiset silloittimet yhdistävät pystysuuntaisesti kaksi tai kolme kerrosta samaan potentiaaliin. Selvästi luettavat numerot ("2" ja "3") havainnollistavat 2002-492 kaksikerros- ja 2002-493 kolmikerrossilloituksen olemassaolon jopa kytkettynä.

WAGO:n 2002-611 testiplugit TOPJOB®S riviliittimille on suunniteltu erityisesti ilman työkalua tapahtuvaan asennukseen. Tämä ominaisuus tekee ne ideaaliseksi erityisesti monikerrosliitinten mittauksiin, jolloin useasti testiaukkoina käytettävät silloitusurat ovat vaikeasti tavoitettavissa. Mitoitettu 16A:lle, 2002-611 sarja on yhdisteltävissä moninapaisiksi plugeiksi ja merkittävässä WMB merkinnöin sekä varustettavissa vedonpoistolevyillä.



Testiplugien käyttö johdinpaikoilla on ideaali käyttötapa monikerrosliitinten kytkennöissä silloituspaikkojen huonomman luokse päästävyvyyden takia.

Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG 09-7744 060 www.wago.fi

Kestävää rakennetun ympäristön kehitystä



Toimimme tilaajan edunvalvojana ja asiantuntijana kiinteistö- ja infrahankkeissa.

Projektinjohtopalveluihimme kuuluvat investointiprojektien rakennuttaminen ja valvonta. Infrahankkeissa meillä on vahva kokemus rautateiden kunnossapidon valvonnasta eli rataisännöinnistä sekä kunnallisteknisten ja tiehankkeiden johtamisesta.

Olemme osa Pöry-konsernia. Pöry on maailmanlaajuinen konsultoinnin ja suunnittelun asiantuntija, jonka palveluksessa on 7000 asiantuntijaa 49 maassa.

Rautatiealan tekniset tutustumassa lentokoneiden kunnossapitoon

Finnairin tekniikka-yhtiöissä käynnissä rakenteelliset muutokset



Rautateiden tekniset kokoontuivat yhteiskuvaan vuonna 1990 valmistuneessa miljoonan kuutiometrin kokoisessa hallissa. Hallia on virheellisesti sanottu Suomen suurimmaksi rakennukseksi. Maassamme on monta suurempaa paperitehdasta.

Miten ja milloin lentokoneet huolletaan? kuka niitä saa huoltaa, missä ja miten se tapahtuu? miten yhdistetään nopea ja tehokas huolto ja lentoturvallisuus? Nämä ja monta muuta kysymystä oli Rautatiealan Tekniset ja Insinöörit AMK ry:n jäsenillä mielessä toukokuuisella tutustumiskäynnillä Finnair Tekniikkaan, joka on keskittynyt lentokoneiden ja niiden laitteiden sekä moottoreiden ja laskutelineiden huoltoon ja korjaukseen.

Kooltaan Finnair Tekniikka on reilun 200 miljoonan euron liikevaihdollaan mitattuna pienehkö alan suurien toimijoiden rinnalla. Finnair kuljettaa seitsemän miljoonaa matkustajaa vuodessa ja liikevaihto on noin kahden miljardin luokkaa. Henkilöstöä on noin 7500 henkeä, josta kunnossapidos-

sa noin 1500. Lentokonemäärä on noin kuusikymmentä, joka on yksi uusimmista laivastoista Euroopassa.

-Kovassa myllerryksessä viime aikoina olleen Finnairin tekniikka tekee töitä kahdessa yhtiössä. Finnair Engine Services huoltaa ja korjaa moottoreita, Technical Services itse lentokonei-

ta, kertoi yhtiön teknillinen johtaja Kimmo Soini. Hänen mukaansa lentokoneiden kunnossapitotyöt jakautuvat päivittäiseen linjahuoltoon ja raskaampiin huoltotöihin. Osa raskaista C-huolloista on jo siirretty Hongkongiin. Finnair onkin vähentämässä tekniikastaan noin 450 työntekijää. Vähennyistä työpaikoista noin sata siirtyy liiketoiminnan siirrolta toiselle omistajalle.

-Lentokoneet pystytään lentämään muutamassa tunnissa minne tahansa, ja kilpailijat eri puolilla maailmaa pystyvät tekemään raskaita huoltoja halvemmalla kuin Finnair, sanoi Soini.

Soinin mukaan korjaamojen liikevaihto on noin 30 miljoonaa euroa, josta puolet on tullut ulkopuolisista töistä. Toiminta on kuitenkin aiheuttanut liki 10 miljoonan tappion.

Kilpailu lentokoneiden huoltotoiminnoista on kaiken aikaa kiristynyt. Finnairin kilpailukyky on kustannusten kasvaessa heikentynyt ja on jouduttu miettimään koko rakenne uudelleen.

-Syy on se, että suomalaisen työn hinta on liian kallis. Vaikka olemme laadukkaita ja läpimenoajallisesti hyviä sekä asiakkaamme kehuivat sitä, mutta he eivät ole valmiita siitä maksamaan. Lentokone lentää puolessa vuorokaudessa toiselle puolella maapalloa, jossa työvoimakustannukset ovat halvempia. Meidän on mukauduttava siihen tilanteeseen ja karsittava tappiollista toimintaa. Emme kuitenkaan kokonaan sitä kykyä hukkaa, vaan tulemme ajamaan sitä alaspäin

Finnair Tekniikan toiminta kattaa päivittäiset ja lyhyen aikavälin huollot eli linjahuollon, pitkän aikavälin

lentokonekorjaamotoiminnan sekä moottori- ja laitetuen.

– Suunnittelemme luopuvamme lentokoneiden perushuoltotyöstä. Tavoitteenamme on sen sijaan keskittyä Finnairin oman laivaston laadukkaaseen ja kustannustehokkaaseen tekniseen tukeen. Arviomme mukaan työmäärän selvä leikkautuminen vähentää myös työvoiman tarvetta.

Soinin mukaan kunnossapitotoiminta voidaan jakaa karkeasti kahteen erilliseen ryhmään; työvoimavaltaiseen linjahuoltotoimintaan, jossa Finnairilla on kolmi-vuorotyössä noin 700 työntekijää sekä perushuoltoon, jota Finnair on nyt karsimassa. Toisena on pääomavaltainen alue, jossa Finnair kokee olevansa kilpailukykyinen. Tämä moottori- ja laitekorjaus ovatkin yhtiön kasvualuetta.

Lentokoneiden huollot voidaan jaotella karkealla tasolla lentotuntien, kalenteriajan ja laskeutumisien mukaan tuleviin huoltoihin. Päivätasolla tehdään visuaalinen tarkastus, viikoittain tehdään kevyt huolto, joka kestää viidestä kymmeneen tuntiin ja jossa käydään normaali käytön asettama rasitus läpi. Seuraavana on A-huolto, joka on kuukausittain suoritettava isompi huolto, sitten on C-huolto vuositasolla. Lisäksi on vielä D-huolto, joka on viiden kuuden vuoden välein,

jossa kone puretaan käytännössä osiksi. Huoltojärjestelmä kuuluu oleellisena osana Finnairin turvallisuusjärjestelmään.

–Tosiasiassa on, että emme ole ainoita, jotka nämä asiat osaa tehdä laadukkaasti. Me olemme teettäneet D-huollot Kiinassa, kokemukset ovat ihan hyviä. Toki meidän laatuorganisaatio on mukana näissä ulkoistamisissa. Olemme toivoneet kauan maailmanmarkkinahintojen nousevan, mutta koko ajan on käynyt aivan päinvastoin.

Finnair tekniikan liikevaihto oli viime vuonna noin 230 miljoonaa, josta ulkopuolisilta tuli noin 55 miljoonaa. Tekniikalla on tarkoitus kasvattaa pääomavaltaisen alueen puolella ja päämarkkina-alueina ovat Eurooppa ja Venäjä, joissa on paljon kasvupotentiaalia.

–Kunnossapidossa saattaa yksittäinen kilpailija olla myös asiakas. Kunnossapidossa autetaan aina naapurilento-yhtiötä. Hinta vaan vaihtelee, kertoi Olli Paasio Finnairilta. Hän täsmensi: ”Koska uusi Finnairin laivasto on nuorta, ensimmäiset perushuollot tulevat viiden vuoden kulutta, tämä omalta osaltaan johti perushuoltojen ulkoistamiseen.”

–Viime vuonna yli puolet perushuolloista tehtiin muulle kuin Finnairille ja kun se oli tappiollista voimme ajatella, että subventoimme meidän kilpailijoita.

Paasion mukaan lentokoneissa on aina vikoja, joita pitää korjata, mutta ei sellaisia, jotka vaikuttavat lentoturvallisuuteen. Finnairilla on kentällä keskus, joka päivystää vuorokauden ympäri. Siellä on yksi henkilö joka saa reaaliaikaisen tiedon koneista lennon aikana.

–Meille on tiukat kriteerit, minkälaisilla vioilla voidaan lentää. Aina kun kone on maassa, se maa-aika tulee hyödyntää. Tämä tarkoittaa, että meillä on kaksi kertaa vuorokaudessa kolmen tunnin piikki, joka aiheuttaa lentokentälle paljon töitä, sitten on taas hiljaista pitkän aikaa.

Finnair on lentoyhtiönä yksi maailman vanhimpia. Tekniikka on ollut koko ajan jossain roolissa mukana.

–Mitä lähemmäksi tätä päivää ollaan tultu, sen rooli on vahvistunut. Meidän vahvuus on, kun ollaan kilpailijoihin kanssa kisaamassa ulkoisista asiakkuuksista, olemme todella osa lentoyhtiötoimintaa. Viranomais vaati, että lentoyhtiöllä on tietyt tekniikasta vastuussa olevat henkilöt. Nämä henkilöt istuvat meidän tiloissa.

Vastuu on kaksijakoinen eli lentoyhtiössä on vastuuhenkilöt, jotka vastaavat, että huoltovaatimukset, jonka mukaan koneet pitää hoitaa, tulee tehtyä.

–Me taas täällä tekniikassa vastaamme siitä, että työt tehdään vaatimusten mukaisesti.

ti. Me sertifioimme sen omalla korjaamoluvalalla, jokainen työvaihe kuitataan tehdyksi ja vakuutamme, että se on tehty kaikkien ohjeiden mukaan oikeilla materiaaleilla. Lentoyhtiöpuoli vastaa, että huolto-ohjelma tulee tehtyä. Molemmilla on viranomaisen auditoima ja hyväksymä organisaatio. Vastuuta ei voida delegoita, mutta työt voidaan, tiettyyn rajaan asti.

–Ulkoisen myynnin kasvattaminen on meidän ykköstaravoite. Kun emoyhtiöltä ei uuden kaluston myötä tule niin paljon töitä kuin tähän mennessä on tullut, niin ulkoisen myynnin kasvu on numero yksi.

Finnair Tekniikan tavoitteena on kehittyä ennen muuta Venäjän kasvavien markkinoiden vahvaksi osaajaksi, mutta ei unohta lähialueita. Venäläiset operaattorit hankkivat kilvan länsikoneita ja niiden vaatimia huoltopalveluja on hyvä tarjota Suomesta.

–Lentokone koostuu sadoista numeroiduista komponenteista, joilla jokaisella on yksilöllinen huolto-ohjelma, jotka huolletaan valmistajien ja viranomaisien määräysten mukaisesti.

Lentokone- ja moottorivalmistajat haluavat mukaan jälkimarkkinoille, varaosien ja -laitteiden myynnillä elantonsa hankkivat yritykset laajentavat tarjontaansa palvelupuolelle, sanoi Paasio.



Laajarunkokoneidemme käytöste on ollut erittäin korkea, mikä on huomattu useissa yhteyksissä maailmalla, sanoi Finnairin Tekniikan johtaja Kimmo Soini (vasemmalla).

Olli Paasi (oikealla) kertoi, että Finnairilla on kentällä keskus, joka päivystää vuorokauden ympäri. Siellä on yksi henkilö joka saa reaaliaikaisen tiedon Finnairin koneista lennon aikana.



VR Groupin ympäristölupaukset - tilannekatsaus

Miksi ympäristölupaukset?

VVR-konserni on tehnyt ympäristötyötä pitkäjänteisesti. Vuonna 1992 VR:n johtoryhmä perusti ympäristöjohtoryhmän ja ympäristöryhmän, joiden työ käynnistyi vuoden 1993 alussa. Ympäristöjärjestelmää ryhdyttiin rakentamaan ja sertifiointit alkoivat vuonna 1998 VR Cargosta. VR-Rata sai ensimmäiset ympäristösertifikaattinsa vuonna 2001, ja vuonna 2005 ympäristösertifikaatti oli koko VR Osakeyhtiön toiminnalla. Ensimmäinen ympäristöstrategiakin luotiin jo yli kymmenen vuotta sitten.

VR-konserni on myös raportoinut toiminnastaan. Konsernin ensimmäinen ympäristöraportti julkaistiin vuosista 1996 -1997. Tähän mennessä on julkaistu kaiken kaikkiaan neljä ympäristöraporttia, kolme vastuuraporttia ja kaksi vuosiraporttia, joista kolme viimeisintä varmennettuna.

Vuonna 2007 ilmastonmuutos nousi ykköspuheenaiheeksi, ja ympäristöargumentteja alkoivat käyttää mainonnassaan muiden muassa autonvalmistajat ja autokauppa. VR:kin käynnisti oman ympäristöviestintänsä ja toi junaliikenteen ympäristöedut näkyviin sekä sisäisessä että ulkoisessa viestinnässään. Ympäristölupaukset julkistettiin joulukuussa 2007. Niiden avulla johto sitoutui julkisesti ympäristötavoitteisiin. Lupauksen julkistamisen jälkeen matkustajaliikenne ryhtyi voimakkaasti hyödyntämään ympäristöteemaa markkinointiviestinnässään, esimerkiksi Kivimiehet-mainoksis-

sa. Vihreä yritys ilme otettiin käyttöön vuonna 2009.

Ympäristölupaukset ovat osa koko konsernin toiminnan kattavaa ympäristöstrategiaa — VR-konsernin ympäristötoimintaa johdetaan ympäristölupauksen avulla.

Ympäristölupauksen sisältö ja toteutumisaste

VR-konsernin ympäristölupaukset on muotoiltu junaliikenteelle viestinnällisyyden takia, mutta ne koskevat kaikkia konsernin toimintoja. Seuraavassa on esitelty jokainen lupaus ja sen lunastamiseksi tehtyjä toimenpiteitä. Lupauksen toteutumisaste on suluissa.

VR-konsernin tärkein ympäristölupaus on hiilidioksidipäästöjen puolittaminen (100 %). Lupaus on jo lunastettu kokonaisuudessaan, kun VR:n junaliikenteen hiilidioksidipäästöt ovat laskeneet 65 % vuodesta 2006. Junaliikenteen CO₂-päästöt vuonna 2010 olivat 101 000 t, eli selvästi alle tavoitteen 140 000 t. Sähkövedon osuus junaliikenteessä on 85 %, ja sähkö tuotetaan vesivoimalla. Pohjolan Liikenne aloittaa biodieselin käytön 19 kaupunkiliikenteen linja-autossa elokuussa. Biodiesel tuotetaan elintarviketeollisuuden rasvajätteestä. CO₂-päästöt vähenevät 75 % verrattuna tavalliseen dieseliin.

Tärkeä tavoite on myös vähentää junaliikenteen matkustajakohtaista energiankulutusta 20 % (40 %). Sen mahdollistaa täyttöasteen kasvattaminen, taloudellinen ajotapa, sähkövetoisen liikenteen lisääminen ja

moderni kalusto. Esimerkiksi lähiliikenteessä jopa puolet ajolangasta otetusta energiasta palautuu verkkoon. Lisäksi vaikuttavat liikenteenohjaus ja sujuva liikenne. Veturinkuljettajien taloudellista ajotapaa tukemaan on esimerkiksi laadittu ohjeet lähiliikenteen asemavälien suositusnopeuksista, tehty rullauskarttoja ja koulutettu kaukoliikenteen kuljettajia. Vuonna 2009 hyvä kehitys matkustajamäärissä taittui, mutta palautui sitten hieman viime vuonna — henkilökilometrejä kertyi lähes 4 mrd, kun tavoite edellyttää noin 4,5 mrd hkm. Toteutus vuonna 2009 oli 123 Wh/hkm, kun tavoite on 105 Wh/hkm. Vuoden 2010 virallinen luku ei ole vielä saatavilla.

Kolmantena lupauksena on parantaa junien siisteyttä ja kehittää asema-aluiden viihtyisyyttä (40 %). Onnistumista mitataan asiakkaan antamina arvostuksina matkustajaliikenteen asiakastutkimuksessa (matkustusosaston ja WC-tilojen siisteys, aseman sisä- ja ulkotilojen siisteys). Haastavinta on pitää yllä matkanaikaista siisteyttä junissa ja erityisesti wc-tiloissa. Siisteyttä on pyritty parantamaan lisäämällä junien siivousta matkan aikana ja väliasemilla erityisesti sesonkiaikojen junissa. Erityisesti panostetaan sellaisen tilojen siivoamiseen, joista on eniten iloa matkustajille ja jotka likaantuvat herkimmin, kuten lasten leikkilat ja wc-tila. Lisäksi VR uudistaa junakalustoaan ja remontoi isoimpia asemia. Tavaraliikenteessä on otettu käyttöön uusia toimitiloja, kuten Lahden autotermiinaali. VR-kon-

sernin henkilöstölle järjestetään syksyn ja kesän aikana siisteyskilpailu, jonka tarkoituksena on kannustaa toimisto- ja tuotantotilojen siisteyden kohentamiseen.

VR-konsernin neljäs ympäristölupaus on varmistaa, ettei vaarallisten aineiden kuljetuksissa satu yhtään merkittävää onnettomuutta tai vuototapausta (100 %). Tämä lupaus on pidetty, ja merkittäviä onnettomuuksia tai vuototapauksia ei ole tapahtunut. VAK-riskitapaustenkin, kuten junan katkeamiset tai kuumat laakerit, ovat vähentyneet. Vainikkalassa on otettu käyttöön lämpökameratekniikka täyttöasteiden mittaamiseen. VAK-ratapihan turvallisuusselvitysten sisältö on uudistettu yhteistyössä Liikenneviraston ja VTT:n kanssa. Turun ratapiha oli pilottikohteena. VAK-koulutuksia annetaan kuljettajille sekä ratapiha- ja terminaalihenkilöstölle.

Viidentenä VR-konserni lupaa vähentää yhdessä Liikenneviraston kanssa melu- ja värinähaittoja (60 %). VR osallistuu kuntien ja Liikenneviraston melu- ja värinäselvityksiin ja melues-teiden rakentamiseen. Kouvolan varikon melusuojaus VR:n, Liikenneviraston ja kaupungin yhteishankkeena on käynnissä. Liikennevirasto on tehnyt melumittauksia Joensuun varikolla. Toistaiseksi VR ei käytä komposiitianturoita, vaan uudet vau-nut varustetaan sintratuilla jarruanturoilla. LL-anturoiden tekninen kehitystyö on edelleen kesken, ja VR on mukana EuropeTrain -testiprojektissa. Rautatielogistiik-

Ympäristölupausten toteutumisaste 31.12.2010



ka käynnisti keväällä 2011 erityisen tehostetun kampanjan pyörävikaisten vaunujen havaitsemiseksi ja ohjaamiseksi kunnossapitoon. Viime vuonna pyöräkertoja sorvattiin 3 092 kappaletta lovi- tai ainesvian takia. Pendolinoissa ja Allegro-junissa käytetään pyörinä ns. meluvaimennettuja pyöriä, jotka ovat tavanomaisia pyöriä hiljaisempia.

VR:n lupaus parantaa matkaketjujen toimivuutta ja lisää yhdistettyjä kuljetuksia (20 %) ei ole edennyt suunnitelmien mukaisesti. Perävaunujen ja ajoneuvoyhdistelmien sekä konttien kuljettaminen on jonkin verran vähentynyt. Tähän ovat vaikuttaneet mm. routarajoitusten aiheuttamat viivästyksset. Yhdistetyillä kuljetuksilla on kuitenkin kasvumahdollisuuksia useilla reiteillä, ja

viidessä kaupungissa on selvitetty uusien terminaalien ja niiden myötä yhdistettyjen kuljetusten käyttöönottoa. VR-konserni on mukana selvitystyössä. Venäjän ja IVY-maiden konttijunakuljetuksiin kehitetään uusia kuljetusjärjestelmiä. VR ja RZD suunnittelevat yhdistettyjä kuljetuksia Helsingin ja Moskovan välille. Myös matkustajaliikenteen puolella on tehty toimenpiteitä. Suomessa on valmiina yhdeksän matkakeskusta. Kirkkonummella, Tikkurilassa ja Oulussa matkakeskusten suunnittelu on loppumetreillä, ja Oulussa rakentaminen alkaa lähiaikoina. JunaBussi-vaihtoyhteydet toimivat 32 paikkakunnalla Suomessa. Lisäksi VR, Liikennevirasto ja kunnat ovat yhdessä kehittäneet liityntäpysäköintiä henkilöautoille ja polkupyöriille asemien ympäristössä.

VR-konserni on luvannut ottaa ympäristövaikutukset huomioon materiaali- ja palveluhankinnoissa (60 %). Hyvä esimerkki tästä on sähkösojimus — tämän vuoden alusta koko konsernin sähkö on ollut uusiutuvaa (junaliikenteen sähkö vuodesta 2008). Lisäksi vanhoja tavaravaunuja kierrätetään uusin vaunujen valmistuksessa ja maalausjärjestelmiä kehitetään VOC-päästöjen vähentämiseksi. Kaluston hankinnassa ympäristökriteerit ovat erityisen oleellisia, koska veturien ja vaunujen käyttöikä on useita kymmeniä vuosia. Konsernin työsuhteautoille asetettiin CO₂-päästörajaaksi 160 g/km.

Kahdeksantena lupauksena on kehittää VR-konsernin jätehuolto ja kierrätystä (80 %). Kunnossapidon energijätteen osuus yhdys-

kuntajätteestä on 25,2 % (ta-voite 30 %). Erityisesti Helsingin varikko on tehostanut lajitteluaan, ja energijätteen osuus yhdyskuntajätteestä oli viime vuoden lopussa jo yli puolet. Pääkonttorilla on Green Office -merkin käyttöoikeus, ja järjestelmää tullaan laajentamaan muihinkin isoihin toimistoihin. IC-juni- en uusittuihin Bistro-ravintolavaunuihin on rakennettu asiakkaille mahdollisuus biojätteen lajitteluun. Se otetaan käyttöön, kunhan lajittelu asemilla saadaan toimivaksi. Lisäksi on uusittu jäteohjeistuksia ja henkilöstöä on koulutettu.

VR-konserni on luvannut myös kunnostaa dieselveturien polttoaineen jakeluvarastot ja tankkauspaikat sekä poistaa maanalaiset polttoainesäiliöt (60 %). Vuonna 2000 laadittiin

tankkauspaikkojen kunnostusohjelma, jonka mukaan automatisointia on lisätty ja maanalaisia säiliöitä korvattu maanpäällisillä kaksoisvaippasäiliöillä. 21 tankkauspaikasta on kunnostettu 16. Jäljellä ovat vielä Helsinki, Kouvola, Tampere, Rauma ja Savonlinna.

Lisäksi VR-konserni on luvannut varmistaa, ettei VR:n omistamista maa-alueista aiheudu haittaa ympäristölle eikä terveydelle (100 %). Konsernille on luotu maaperärekisteri, jota tullaan lähivuosina kehittämään monipuolisemmaksi. Vuonna 2010 isoimmat kohteet olivat Pasila ja Karjaa. Kymmenellä paikkakunnalla tehtiin tutkimuksia tai kunnostustoimenpiteitä. Pilaantuneen maaperän tutkimusten ja kunnostamisen kustannukset olivat viime vuonna 0,60 milj. euroa. Pohjolan Liikenne-konsernin maa-alueita on siirtynyt VR-Yhtymän hallintaan. Ne tullaan katselmoimaan tämän vuoden aikana.

Jotta VR-konsernin työntekijät osaisivat toimia oikein ja ottaa oman työnsä ympäristövaikutukset huomioon, VR on luvannut kouluttaa henkilöstöään toimimaan ympäristön kannalta vastuullisesti (20

%). Ympäristökoulutusta on mitattu henkilöstötutkimuksella. Kysely toteutettiin 2008 ja sen seurantalutkimus 2010. Seurantalutkimuksen mukaan vain 32 % katsoi osallistuneensa koulutukseen, mikä on huomattavasti pienempi määrä kuin koulutettujen määrä. Tilannetta parantamaan on konsernin intranettiin tulossa kesällä sähköinen koulutuspaketti ympäristölupauksista.

Kohderyhmäkohtaisista koulutuksista voisi erityisesti mainita VAK-koulutukset, kuljettajien taloudellisen ajotavan koulutuksen, konduktöörin ympäristökoulutuksen sekä kunnossapidon jätekoulutukset.

VR sitoutuu kattavaan ja avoimeen ympäristöviestintään (40 %). Vastuuraportointi tapahtuu osana vuosiraporttia vuosittain. Raportti on GRI-kriteeristön mukainen ja ulkoisen osapuolen varmentama (A-taso). VR-konserni on tukenut Suomen luonnon-suojeluliittoa (SLL) perinnemaisemien kunnostamisessa vuoden 2008 alusta alkaen. VR on lahjoittanut kaikkiaan 270 000 euroa perinnemaisematyöhön. Vuonna 2010 VR tukee viiden kummikohteen hoitotöitä. Vuoden 2010 lopulla lapsille järjestettiin ilmastomuutosaiheinen kirjoituskilpailu

yhteistyössä Suomen ympäristökasvatuksen seuran kanssa. Sen tarkoituksena oli kerätä tuoreita ajatuksia ilmastomuutoksesta ja sen ehkäisemisestä. Kilpailuun osallistui yli 400 4.-5.-luokkalaista. VR:llä on lisäksi ollut erilaisia TV-kampanjoita, mm. Patsaiden ympäristökoukous. Internet-sivuilla löytyy päästölaskuri, jolla jokainen voi laskea matkansa energiankulutuksen ja hiilidioksidipäästöt. Uudistettu vihreä yritysilmä on viety viestintään ja markkinointiin sekä osalle asemia ja kalustoa. Kattavan ja avoimen ympäristöviestinnän mittarina on asiakastutkimusten vastausten osuus, jossa VR tunnustetaan ympäristöystävälliseksi toimijaksi. Tavoite asetettiin tasolle 83 %, mikä on korkea. Toimenpiteitä on tehty laajasti, mutta tuloksiin vaikuttaa moni muukin asia, esimerkiksi yleinen mielipideilmasto (vrt. taantuma ja ympäristöasioiden arvottaminen yleensä) sekä täsmällisyysongelmat.

Mitä vuoden 2012 jälkeen?

VR-konserni on edennyt hyvin ympäristölupausten toteuttamisessa, mutta kaikkia lupauksia ei pystytä lunastamaan sataprosenttisesti vuoden 2012 loppuun mennessä. VR on joka tapauk-

ssa saanut paljon positiivista palautetta siitä, että se on julkisesti sitoutunut keskeisiin ympäristötyönsä tavoitteisiin. Jatkoa ympäristölupauksille mietitään - lupauksen määrä ja sisältö ovat vielä avoimena, mutta erityisesti tullaan kiinnittämään huomiota mittareiden selkeyteen.

*Teksti ja kuva:
Tuija Säynätjoki
ympäristöpäällikkö
VR-Yhtymä Oy*

Leca®

weber
SAINT-GOBAIN

www.e-weber.fi



Teknicross® kumitasoristeykset rautaisille teille



www.teknikum.com

Teknikum Oy • PL 13, 38211 Sastamala • Puh (03) 51911

teräspyörä

- Vaihtotyö- ja robottiveturit
- Vaununsiirotovintturit
- Ratatyökoneet
- Vaihtotyökytkimet
- Peruskunnostukset ja huolto



Teräspyörä-Steelwheel Oy
Juvan teollisuusku. 28, 02920 Espoo,
P. 0400 422900, steelwheel@steelwheel.fi
www.teraspyora.fi

Ratatetek

Raideliikenneverkkojen sähköistäminen
Aluevalaistukset, kaapeloinnit
Erikoisrakenteet ja purkutyöt

Ratatetek Oy
PL 61, Hiekkakuopantie 3
04301 TUUSULA
p. 020 755 1650
[tetek.fi">www.ratatetek.fi](http://www.rata<span style=)

EUROPORTS FINLAND



RAUMA STEVEDORING
www.raumastevedoring.fi



Botnia Shipping
www.botniashipping.fi



FULL-SERVICE PORT OPERATOR



Meka-Laitte

Hydrauliikka liike

Noutomyynti:

Parker laatua
Komponentit
Suodattimet
Liittimet
Letkut



HYDRAULIIKKAKORJAAMO

Kone kuin kone
hydrauliikkapumput meiltä
Teollisuuspumput
Hydraulimootorit
Sylinterit ja venttiilit
Hydrauliikkasiköt

Parker Store



Meka-Laitte Oy

Koivukummuntie 16, 01510 Vantaa
Puh. (09) 774 5880 • 040 551 1209
Fax (09) 870 3073
mekalaite@mekalaite.com

www.mekalaite.com

Esko Salomaa, puheenjohtaja

Puheenjohtajan palsta

Rataverkko kuntoon



Maan uudella hallituksella on ratkaistavanaan erittäin isoja haasteita. Paljon puhuttuun valtiontalouden kestävyysvajeen täyttämiseen tullaan löytämään ratkaisuja, jotka toteutuessaan tulevat takuulla tarkoittamaan mm. sitä, että nykyisentasoisia budjettikehyksiä ei ainakaan reaalitasolla tulla lähivuosina ylittämään. Kun lisäksi mitä todennäköisimmin halutaan katkaista eriarvoistumiskehitys, vähentää työttömyyttä ja minimoida köyhyys, voi tuntua jopa itsekkäältä puolustaa rautatieliikenteen asemaa. On kuitenkin fakta, että rataverkon kunto on jollakin aikataululla yksikertaisesti pakko saada vastaamaan liikenteen vaatimuksia. Tämä on lopulta taloudellisestikin ainoa kestävä ratkaisu ja olemme siten radanpidon rahoituksen lisäämistä ajaessamme koko kansakunnan asialla.

Liikennepoliitikasta keskusteltiin vaalien alla tavallista vähemmän. Vaaliohjelmista ja muista kannanotoista voidaan kuitenkin päätellä suuren yksimielisyyden vallitsevan ainakin siitä, että liikennepoliitikan tulee olla yli vaalikausien ulottuvaa. Osaltaanhan tämän kaltainen ajattelu realisoitui jo edellisen hallituksen liikennepoliittisessa selonteossa, jonka seurauksena uusia suuria liikenneväylähankkeita saatiin käynnistymään.

Uuden hallituksen ja eduskunnan pitää siis, vaalikauden mittaisen väyläinvestointi-ohjelman lisäksi saada aikaiseksi vähintään 10 vuoden investointisuunnitelma, jonka keskeistä sisältöä tulee olla panostaminen rataverkkoon. Suurena ongelmana on vuosikausia ollut, että isojakin väyläpäätöksiä kyllä tehdään, mutta rahoituksen jäädessä avoimeksi, toteutus venyy vuosikausien mittaiseksi. Silloin myös lopulliset kustannukset nousevat merkittävästi tehottoman toteutuksen ja inflaation seurauksena. En voi olla tässä yhteydessä palaamatta Liikenneviraston 25.3.2011 tekemään kauaskantoiseen päätökseen keskeyttää Kokkola–Ylivieska-ratahankkeen hankintamenettely elinkaarimallilla ja päättää toteuttaa hanke rakennusaikaisella budjettirahoituksella. Päätöksen perusteena kerrottiin olevan yli eduskunnan valtuutuksen meneväksi arvioidut kustannukset. Tarjouksia vasta laskemassa olleet konsortiot olivat asiasta kuitenkin ymmärtääkseni eri mieltä, ja aikakanaan tulemmekin näkemään kohteen valmistuvan vähintään kolme vuotta suunniteltua myöhemmin, ja kuluttavan aiottua enemmän veronmaksajien euroja. Kos-

ka kyseisen hankkeen oli tarkoitus olla ensimmäinen kokeilu budjetin ulkopuolista rahoitusta sisältävän ”PPP-mallin” soveltamisesta rautateille, voidaan tämä rahoitustapa nyt katsoa tulleen haudatuksi ilman kokeilua, ja palatun täysimääräisesti budjettirahoituksen varaan. Mielestäni ratkaisulla jätetään käyttämättä merkittävä mahdollisuus saada aikaiseksi innovaatioita, jotka voisivat tuottaa nykyistä nopeampia ja tehokkaampia tekniikoita ja työtapoja rautatiehankkeisiin. Euro olisi hyvä konsultti tässäkin asiassa.

Joka tapauksessa viimeistään nyt tarvitaan panostusta rataverkkoon. Rautatieliikenteen kilpailukyvyn turvaamiseksi on varmistettava käynnissä olevien kohteiden rahoitus ja käynnistettävä uusia järkeviä ratahankkeita, joita Pisara-radasta ja Helsingin asetinlaitteen uusimisesta liikkeelle lähtien riittää lähivuosikymmeniksi. Liikennehaittojen ja -rajoitusten poistamiseksi nykyisen verkon parannus- ja korjaustöitä on vauhditettava, rahoitustasoa merkittävästi nostamalla. Lisäksi on huomioitava, että koko totuus rataverkon kunnosta ei tule näkyviin rajoitusten ja liikennehaittojen muodossa, vaan ilman merkittävää lisäpanostusta perusradanpitoon, vuosi vuodelta kasvavan korjausvelan aiheuttaman rappeutumisen seuraukset laukeavat käsiin viiveellä. Rataverkon todellisesta kunnosta ei tunnu oikein kenelläkään olevan mitattavissa olevaa käsitystä ja siksi esitetyt arviot korjausvelankin määrästä voivat olla jopa suuruusluokaltaan virheellisiä. Turhempiakin asioita meillä selvitetään, joten tutkijan töihin inventoimaan ratapääomaa ja sen kuntoa, jotta saataisiin nykyistä tukevampi perusta tulevaisuuden toiminnan suunnittelulle. Kun tiedetään oikeasti missä ollaan ja mihin halutaan, on paljon helpompi suunnistaa.

Tulevaisuus on raiteilla

Esko Salomaa

Matti Marola Rautatiealan Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK ry:n vuoden 2011 Ukkomestari

Rautatiealan Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK ry:n jäsenistö kokoontui Vantaalle 16.4.2010 yhdistyksen 105:nen toimintavuoden sääntömääräiseen vuosikokoukseen.

Kokouksessa valittiin yksimielisesti vuoden 2011 Ukkomestariksi Matti Marola Lahdesta.

Vuoden Ukkomestarin valinta on kuulunut yhdistyksen perinteisiin jo vuodesta 1981 alkaen, tällä kerralla valittiin 29. Ukkomestari.

Ukkomestariksi nimetyltä edellytetään mm. että hänen työkenttäänsä on huomattavan laaja, vaativa ja vastuullinen sekä pitkäaikainen. Häntä arvostavat sekä esimiehet että alaiset, hänen elämäntapansa ovat esimerkilliset sekä nuh-

teettomat ja hän on jäsenkuntansa esimerkillinen edustaja eli hänet on pantu paljon haltijaksi.

Matti Marola toimii rakentamisen projektipäällikkönä VR Trackin Länsi-Suomen alueella. Matti Marola on tehnyt pitkän ja ansiokkaan uran VR Trackissa ja sen edeltäjäyhtiössä. Hän on tullut VR:lle radanrakentajaksi vuonna 1979, josta lähtien on toiminut talossa lukuun ottamatta vuosia 1990 luvun alussa, jolloin hän toimi välillä myös oman yrityksen toimitusjohtajana. Matti on ollut vuosien varrella useissa isoissa rataprojekteissa vastaava työnjohtajana ja viime vuosina projektipäällikkönä, joissa hän on osoittanut täyttävänsä kaikki Ukkomestariilta



Vuoden 2011 Ukkomestari Matti Marola kannattelee Rudolf Wikbergin suunnittelemaa pronssista reliefiä, joka esittää ratamestari Leander Östmania tarkastamassa Pasila - Sörnäinen rataa vuonna 1915. Reliifi on vuosittain kiertävä tunnustus yhdistyksen ansiokkaalle mestarille. Reliiffin painon on kerrottu kuvaavan pieneltä osin sitä taakkaa, minkä Ukkomestari työtehtävässään kantaa.

edellyttävät ominaisuudet. Matti arvostaa työnantajansa ja tekijöitään ja on omistautunut sataprosenttisesti työlleen, jonka jälki on aina ollut kiitettävää. Hänen aikaansaava ja asiantunteva otteensa niin työn kuin vapaa-ajan haasteisiin on merkillepantavaa.

Niilo Honkasen suunnittelema Ukkomestarin kunniakirja luovutettiin viime vuoden Ukkomestarille Pentti Lassilalle.

Vuosikokouksessa valittiin yhdistyksen hallituksen jäseniksi Markus Koivusalo, Harri Sallmen, Jyri Rämä, Pentti Hämäläinen, Kalevi Koistinen, Seppo Munde ja Veikko Järvinen, puheenjohtajana jatkaa Ossi Ontto. Sihteerinä jatkaa Jussi Nousiainen, taloudenhoitajana Anni Toukkari, tiedotussihteerinä Juha Kansonen ja toiminnan-tarkastajina Aarno Kinnunen sekä Vesa Kaunisto.



Aarno Kinnunen (vasemmalla) vastaanottaa yhdistyksen standardin RRI:n puheenjohtajalta. Kokouksessa RRI:n numeroidut standardit myönnettiin myös Seppo Mundelle ja Pentti Lassilalle.

Eero Helkiö, pääluottamusmies

Mylly jauhaa

Kohta kaksi vuotta ovat muutosten tuulet riepottaneet ennen niin vakaa- ta VR yhteisöä.

Paljoa ei ole jäljellä siitä yhteishengestä, joka rautatieläisten keskuudessa valitsi vielä vuonna 1980, jolloin itse pestauduin VR: n palvelukseen.

Muistan hyvin, kuinka silloin ihailin rautatieläisten eri yhdistyksiä, kerhoja yms. toimintaa joka oli omiaan ylläpitämään yhteishenkeä.

Esimerkiksi työsuhteasuntoja oli VR: llä oli aikoinaan varsin merkittävä määrä työsuhteasuntoja, joissa henkilöstä tilanteiden mukaan asusteli, ja tutustui kuinkas muuten toisiin rautatieläisiin.

Töiden liikkuvuuden ansiosta monissa rautatieammateissa toimivat ihmiset asuivat näissä yhteisöissä eri puolilla maata, ja tuttuja tietty tuli joka lähtöön.

Junassa kun oli vapaalipun konduktöörille näyttänyt seurasi usein muutaman sanan vaihtaminen yleisistä ja varsinkin rautateihin liittyvistä ajankohtaisista asioista.

Nyt saa vain kaiholla muistella noita aikoja.

Matkaliput tarkastaa (jos niin sattuu) ihan toisen yrityksen henkilöt, vapaa-ajan toiminta on voimakkaasti hiipunut ja samalla myös vanhanajan VR henki on siirtymässä historiaan.

VR tilanteesta nousee ykkösasiana Dynamo projektin käynnistyminen sanan varsinaisessa merkityksessä.

Sehän on sitten kevään kuluessa jauhanut junakaluston kunnossapitoon uudistuksia.

Kunnossapidon toimipisteverkkoa ollaan uudelleen järjestämässä, samalla kun pyritään tehostamaan toimintaa monin eri keinoin.

Henkilöstön suhteen on konkreettisesti näkynyt toistaiseksi Joensuun varikon toiminnan merkittävää supistumista, jonka johdosta on käyty YT menettelyä koko kevät talvi.

YT neuvottelujen perusteella on 22 henkilöä menettämässä työnsä, ainakin kotiseudulla, ja se on aina henkilölle todella kamala tilanne.

Nyt pitää vain toivoa, että tulevat, varmaan kokonaisuudessaan vielä suuremmat muutokset sujuisivat siten, ettei niistä koidu kohtuuttomia vaikeuksia niiden kohteeksi joutuville.

VR Track: n pahoin pelkäämäni laajat lomautukset ovat onneksi ainakin tähän saakka osoittautuneet varsin kohtuullisiksi.

Tietysti kaikki tämänlainen sopeuttaminen on aina äärimmäisen raskasta ihmisille yksilöinä.

Eikä työmotivaatiokaan varmaan ihan parhaassa viireessä pysy silloin kun itse, tai joku läheinen on lomautettuna.

Erittäin tärkeänä asiana on myös juuri tällä hetkellä menossa uuden työsuojeluorganisaation edellyttämät työsuojeluvaalit.

Kun lehti ilmestyy, ovat vaalit

oletettavasti ohi, ja toivottan onnea ja menestystä uusille työsuojeluvaltuutetuille ja toimikuntien jäsenille.

Talouskatsaus

Talouden kasvuvauhti on nyt tasaantunut hieman aika vauhdikkaan kevään jälkeen.

Euroopan velkaantuneiden maiden kohtalo EU: n valuuttajärjestelmässä on vielä ratkeamatta, ja varmaan arvoituksena tulee pysymäänkin vielä pitkiä aikoja.

Tämä aiheuttaa milloin mitään pelkoja rahamaailmassa ja nämä sitten heijastuu reaalityöelämään.

VR: n kuljetukset niin tavaroitten, kuin henkilöidenkin osalta ovat vakaalla mutta kuitenkin varsin kohtuullisella kasvulla lukuun ottamatta Venäjälle suuntautuvaa Allegro liikennettä joka kasvaa suorastaan huikeaa vauhtia.

Radanpidon rahoituksen osalta on moni asia auki, osin siitä syystä, ettei tätä kirjoitettaessa maassa ollut hallitusta, eikä niin muodoin selkeää infrapolitiikkaa.

Sen tosiasian varmaan kaikki alan tahot käsittävät, että ellei radan ylläpitörahoitus ala nousta vähitellen kohti sitä tasoa, jolla sen olisi jo pitänyt aikaa olla, kärsivät kaikki.

VR, sen asiakkaat, koko suomen teollisuus ja myös rautainfran kautta toimeentulonsa hankkivat.



Työmarkkina- kuulumisia

Työmarkkinakevät on ollut kovin vaikea, aivan kuin odottaa sopikin.

Lakkoja ja lakonuhkia on ollut enemmän, kuin vuosikymmeniin.

Monivuotisten TES sopimusten viimeiset palkankorotukset ovat osoittautuneet hankaliksi sopia. Inflaation voimakas kasvu on syönyt palkansaajien ostovoimaa rajusti, ja tietysti eri ammattiryhmät pyrkivät kaikki keinoin säilyttämään jäsenistönsä elintason.

Meillä VR: llä nämä viimeiset korotukset ovat vasta syksyn neuvotteluiden varassa.

Teknisten toimihenkilöiden sopimuksestaan ovat ajoitettu niin, että viimeiset korotukset on sovittava 1.9.2011 mennessä muutoin sopimukset irtisanottavissa molemmin puolin.

Minä odotan neuvottelua mielenkiinnolla, sillä arvelen niihin sisältyvän uuden elementin työnantajajärjestö PALTA: n muodossa..

Viime TES: ssä sovittu palkkausjärjestelmän uudistus on ollut alkuvuoden käyttöönottoaiheessa, ja se on mielestäni lähtenyt kehittymään ihan hyvään suuntaan ottaen huomioon tämän lyhyen ajan jonka järjestelmä on ollut käytössä.

Tietysti käytännön toimet, kuten palkantarkistusesitysten kierrättäminen eri organisaatioissa vaatii hiomista. Kuten nykyaikaisten palk-

kausjärjestelmien osalta kuu-
luu koko ajan ollakin.

Luottamusmies asiaa

RTL: n luottamusmiehillä oli perinteiset koulutuspäivät 31.4-1.4.2011.

Päivillä päivitettiin luottamusmiesten perustaitoja, määriteltiin helmikuun alussa tuleen uuden luottamusmiesjärjestelmän rajoja, hahmotettiin käynnissä olevan kauden haasteita.

Koulutustapahtuma oli kaksijakoinen, jolloin osa luennoista pidettiin Helsingissä ja toinen osa, joka käsitti pääosin ennakkotehtävien purkamista ja ryhmätöiden tekemistä järjesteltiin risteilyllä Helsinki-Pietari- Helsinki.

Jälkimmäiseen osioon sisältyi myös mahdollisuus käydä tutustumaan mahtavaan Pietarin suurkaupunkiin.

Järjestöjen asiat

RTL: n järjestö toiminnassa näen merkittävänä tapauksena yhteistyön käynnistymi-

sen Logistiikan toimihenkilöt ry: kanssa.

Heitähän toimii myös VR: llä tuolla kumipyörä puolella ihan merkittävä määrä, joten yhteistyössä on mahdollisuus ammentaa hyviä toimintatapoja yms. puolin jos toisinkin.

Tulevat neuvottelukierrokset tulevat sitten osoittamaan suunnan RTL: n neuvottelukulttuurin mahdolliselle muutokselle.

Tätä tarvetta on vielä kuitenkin mahdoton osata vielä ennakoita, joten hetki vielä katsellaan vastaneuvottelijan liikkeitä ja pohditaan omia reaktioitamme sitten.

Lopuksi vielä

Kevät ja alkukesä on jo eletty. Nyt nautitaan täysillä lomista ja ladataan akkuja

Voimia ja energiaa tullaan kaikki tarvitsemaan taas lomien jälkeen

Oikein mukavaa kesää kaikille.

Erkki Helkiö

vossloh
COGIFER

**Vaihteiden
teräsosat**

**Raide-
puskimet**

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

RTL ja Logistiikan toimihenkilöt ry ovat sopineet yhteistyöstä

Logistiikan toimihenkilöt ry ja RTL ry ovat allekirjoittaneet yhteistyösopimuksen 24.5.2011.

Sopimuksen tarkoituksena on yhteistyön avulla parantaa molempien järjestöjen jäsenistön edunvalvontaa VR Groupissa.

Alkuvaiheessa tämä tarkoittaa pääosin informaation vaihtoa osapuolten välillä, ja se myös mahdollistaa henkilöresurssien ristiin käyttöä sellaisissa pisteissä, joissa toisella osapuolella ei ole edustusta.

Uusia yhteistyömuotoja on sovittu etsittävän ja kehitettävän tulevaisuudessakin.

Logistiikan toimihenkilöt ry on n. 4000 jäsentä käsittävä yhdistys.

Sen jäsenet toimivat mm. ajojärjestelijöinä ja konttori-toimihenkilöinä huolinta- ja kuljetusliikkeissä sekä kuriiri- ja lähettipalveluissa, varustamoissa, linja-autoliikkeissä sekä taksikeskuksissa.

Logistiikan toimihenkilöt ERTOn jäsenyhdistys.

ERTO puolestaan on yksityisellä sektorilla työskentelevien asiantuntijoiden ja palveluammattilaisten ammattiliitto, jonka kokonaisjäsenmäärä on n. 26000 henkeä.

Logistiikan toimihenkilöt Ry on 4000 jäsenen ERTOn jäsenyhdistys

Työskentelemme mm. ajojärjestelijöinä ja konttoritoimihenkilöinä huolinta- ja kuljetusliikkeissä sekä kuriiri- ja lähettipalveluissa, varustamoissa, linja-autoliikkeissä sekä taksikeskuksissa.

Olemme noin 4 000 jäsenellämme yksi ERTOn jäsenyhdistyksistä ja solmimme yhdessä ERTOn kanssa alan työehtosopimukset.

ERTO:n jäsenmäärä on noin 26000.

Toimihenkilöliitto ERTO on yksityisellä sektorilla työskentelevien asiantuntijoiden ja palveluammattilaisten ammattiliitto.

YHTEISTYÖSOPIMUS

Logistiikan toimihenkilöt ry ja Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry ovat omassa toimintaympäristössään johtavia toimihenkilöjärjestöjä. VR Groupin eri divisioonissa työskentelee molempien liittojen jäseniä.

Liitot ja sen edustajat toimivat yhdessä VR Groupissa työskentelevien jäsenten aseman ja etujen turvaamiseksi.

Molemmilla sopimusosapuolilla on omat luottamusmiehensä ja muut edustajansa, jotka voivat erikseen sovittaessa edustaa myös toista sopimusosapuolta, ja välittää informaatiota esim. yksiköissä ja/tai toimitilissa, joissa toisella ei ole edustajaa.

Uusia yhteistyömuotoja etsitään ja kehitetään yhteistyössä.

Tämä sopimus on voimassa toistaiseksi. Sopimus päättyy kuuden kuukauden kuluttua siitä, kun toinen osapuoli on kirjallisesti ilmoittanut vetäytyvänsä sopimuksesta.

Tätä yhteistyösopimusta on laadittu kaksi yhtäpitävää kappaletta, yksi kummallekin sopijapuolella.

Helsingissä 1.6.2011

Työ vapauttaa, sano...

Oli mielenkiintoista tulla kuukausien sairasloman jälkeen työpaikalle. Iltapäivällä kotiin lähtiessä tuntui jo, kuin ei olisi ollut päivääkään poissa. Sanon edellisen hyvällä, sillä sain lämpimän vastaanoton, niin lähipiiriltä, kuin vähän vieraammiltakin kollegoilta.

Paluu työhön ei ollut aivan ongelmatonta. Asiat ovat muuttuneet poissa ollessani, ainakin jotkut. Voisi olla järkevää järjestää jonkinlaista 'paluumuuttajan' koulutusta vastaavassa tilanteessa. Ainakin henkilöille, jotka eivät kehtaa kysellä, kuten minä.

Jännittävä uutinen oli parin päivän takaisessa uutislähetyksessä:

Nykyään pidetään luotettavana työntekijää, jolla on pitkä työura saman firman palveluksessa! Aiemmin annettiin ymmärtää, että pitäisi vähintään viiden vuoden välein vaihtaa firmaa. Tämä muutos johtuu siitä, että on käynyt ilmi useita tapauksia, joissa henkilö vaihtaa työpaikkaa juuri kriittisellä hetkellä eli hetkeä ennen, kuin jäisi kiinni osaamattomuudestaan.

Muutama päivä sitten yksiköllämme oli virkistyspäivä luonnon rauhassa. Metsäpolkua viuhdottiin menemään saivat suhisten. Kyynärsauvoista on omakohtaista kokemusta, mutta kyllä sauvakävely on hauskenmpi laji. Retkipäivä onnistui kaikkien taiteen sääntöjen mukaan, ihan kirjaimellisesti! Meitä viihdytti teatteriryhmä. Ohjelmassa oli ns. osallistuvaa teatteria.

Näyttää siltä, että nykyinen IT-yksikkö (myös Talous-) on onnistunut johtoa myöten luomaan hyvän yhteishengen työyhteisöömme!

Olin taas kerran Kotkasta lähdössä ja mother (mother sanotaan suomalaisittain kuten se kirjoitetaan eli mother, ainakin meillä) ihmetteli painavia kantamuksiani. Minulla oli kirjoja laukun täydeltä.

- Mitä ihmettä siä taas raahaat...

- Meilläpäin sanotaan mä. Tässä on pari kiloa hitleriä, sitten vähän himmleriä ja Auschwitziaikin. Unohtamatta Hitlerin yksityissihteerin muistelmia.

- Miten siä olet jäänyt kiinni siihen hitleriäsi, ihan kuin niihin harmaakarhuihin, mother ihmetteli.

En ole jäänyt kiinni, koukkuun ehkä vähän. Silloin, kun aihe kiehtoo, on pakko ottaa selvää.

- Eikö ne siellä sinun kirjastossasi ihmettele, kun lainaat koko ajan tuollaista aineistoa?

- Ei. (Ainakaan niin paljon kuin täällä Kotkassa, jossa olen pitkin kevättä motherin kortilla roudannut "natsikamaa" itselleni samalla, kun olen hakenut hänen tilaamiaan kirjoja). Muistan kun entinen luokkakaveri, kirjastovirkailija, ihmetteli miten äitini lukee ennakkoluulottomasti laidasta laitaan, kun viimeksi hain aineistoa kolmannen valtakunnan konnista.

- Vähän sotaista mummeli vanhuuttaan, naureskelin kirjastovirkailijalle, vaikka huono omatunto kolotti...

Himmlerin opuksesta löytyi mielenkiintoinen juttu suomalaisesta Yrjö von Grönhagenista. Keväällä 1935 Grönhagen, joka oli Sorbonnessa opiskelemassa, päätti patikoida Pariisiin Helsinkiin sekä harjoittaa käytännön sosiologiaa pitämällä matkapäiväkirjaa. Yrjö v. G. saapui Natsi-Saksaan ja miten ollakaan, tunsu tulleen juurilleen. Hän pä kirjoitti frankfurtilaiseen sanomalehteen artikkelin Kalevalasta. Heinrich Himmler, kiinnostuneena kyseisestä artikkelista sekä nuoresta antropologista, kutsui Yrjö von Grönhagenin tapaamiseen. Himmler oli siis tavattoman innostunut sekä erityisesti arjalaisen rodun alkuperää koskevasta tiedoudesta että tiedon yhteensovittamisesta Kalevalaan ja suomalaisuuteen.

Tuntuu uskomattomalta, että Himmleriin upposi niin täysin mahdollisuus löytää Suomen Karjalasta arjalaisuuden alkuperää, että hän lähetti nuoren Grönhagenin, saksalaisen musiikintutkijan tohtori Bosen sekä suomalaisen piirtäjän Ola Forsell'in Karjalaan magnetofonin kera. Kesäkuussa 1936 tämä kolmikko siis lähti matkaan mankka repussa. Piirtäjän piti tulla mukaan syystä, että paikalliset asukkaat mahdollisesti vierastaisivat valokuvaaajaa. Matkallaan miehet törmäsivät kaiken maailman 'viheltäjiin' sekä runonlaulaja Timo Lipitsään, kalvakkakasvoiseen mieheen, jolla oli ruokkoamatonta parta ja roikkuva tukka. Bose äänitti Lipitsän lausuntaa. Miehet tapasivat myös kanteleensoittaja Hannes Vornasen, jonka soitantaa ihasteltiin miehissä. Ryhmä nauhoitti toista sataa laulua, loitsuja ja mm. Vornasen soittoa.

Palattuaan Berliiniin Grönhagen kirjoitti napakan matkakertomuksen sekä lähetti valokuvan runonlaulaja Timo Lipitsästä Himmlerille, joka ripusti kiireesti Lipitsän valokuvan työhuoneensa seinälle, kunnioituksesta vanhaa arjalaista kulttuuria kohtaan.

Lueskelin myös Huovisen Veitikkaa ihan vertailumielessä ja täytyy sanoa, että todellisuus on vähintään yhtä huvittavaa, kuin taru, ainakin tässä tapauksessa!

Hyvää kesää kaikille! Seuraavalla kerralla vaihdan levyä.

Siw

PS. Mitä A.H. sanoi Eva Braunille, kun tapasi tämän ensimmäistä kertaa?

- Achtung baby!

Pienoisrautatieharrastajat kokoontuivat Hyvinkään Rautatiemuseolle

Taitavasti tehdyissä pienoisorjunissa ja rautatieympäristöissä riitti ihmeteltävää koko perheelle toukokuussa Rautatiemuseossa pidetyillä viidensillä pienoisorjunatreffeillä. Treffit on Suomen Rautatiemuseossa järjestettävä jokakeväinen pienoisorautatieharrastajien viikonlopputapahtuma.

Tapahtumassa pienoisorautatieharrastajat esittelivät harrastustaan, pienoisorautateitä ja rautatiemalleja sekä niiden rakentamista. Esillä oli monipuolinen pienoisorautatieharrastuksen kirjo. Useat eri mittakaavat olivat nähtävillä, ja esillä oli jälleen uutuuksia edellisiin vuosiin nähden. Oli mm. näyttäviä

ratakokonaisuuksia ja moduuliratoja, paljon käsin rakennettua kalustoa eri mittakaavoissa.

Yleinen mielikuva pienoisorautatiestä on lattialle koottu rataympyrä, jossa veturi ja pari vaunua kiertävät kehää. Edellä mainitussa tapauksessa pienoisorautatie on lelu, ei harrastus. Tosin sähköjunalla leikkiminen on ollut monel-

le ensi askel, mutta pienoisorautateiden harrastaminen on aivan muuta.

Pienoisrautatieharrastuksen tavoite on haastaa harrastaja ratkomaan teknisiä ja taiteellisia keinoja esikuvaa eli oikeata maailmaa kuvaavan toimivan pienoismallin rakentamiseksi. Pienoisrautatien voi rakentaa kaupan olevista valmiista osista ja rakennussarjoista tai kaiken voi tehdä itse. Kiinnostus voi myös kohdistua pääasiassa pienoisorautatien toimintaan, jolloin ympäristön maisema ja taiteelliset seikat jäävät vähemmälle. Veturien lisäksi monenlaiset muutkin asiat voi rakentaa toimiviksi, ja niitä voidaan kauko-ohjata käsin koskematta. Harrastaja voi asettaa itselleen haasteita laitteiden rakentamisessa sekä mutkikkaiden

liikenneongelmien ratkaisemisessa.

Oleellista pienoisorautatieharrastuksessa on, että siinä voi asettaa tavoitteita oman kykensä mukaan ja kokea mielihyvää oman työnsä tuloksista. Pienoisrautatie on askarteluharrastus, jossa on tilaisuus käyttää käden taitoja. Se on myös taiteellinen harrastus, joka tarjoaa haasteita luovuudelle radan, maiseman ja erilaisten hauskojen yksityiskohtien suunnittelussa ja toteutuksessa.

Pienoisrautateiden rakentajat pyrkivät rakennelmillaan jäljittelemään jotakin oikeaa liikenneympäristöä. Tämä erottaa harrastuksen sähköjunilla leikkimisestä. Olisikin syytä puhua mallirautateistä, niin kuin hyvin monessa maassa. Pienoisrautatieharrastuksessa pyritään jäljittelemään esikuvaa: noudattamaan sen sääntöjä.

Yksityiskohtia ja eri aikakausien ilmapiiriä kuvaavat pienoismallit olivat kiinnostavia. Suomi on pieni maa, ja pienoisorautatiet ovat maassamme myös suhteellisen pieni harrastus, mutta omalla tavallaan mielenkiintoinen.



Lisää keinoja matkustajaturvallisuuden parantamiseen

VR haluaa taata matkustajilleen mahdollisimman turvallisen ja viihtyisän matkanteon ja tehostaa siksi turvallisuustyötään edelleen. Tehostettu turvallisuustoiminta ulotetaan pääkaupunkiseudun lähiliikenteen lisäksi kaukoliikenteeseen ja koko maahan. Lisäksi suurimmille asemille asennetaan hätäpainikkeita.

Lähi- ja kaukoliikenteen matkustajille maaliskuun kyselytutkimuksen mukaan matkustajien turvallisuudentunne junissa ja asemilla on 2000-luvun puoliväliin verrattuna parantunut. Suurin osa matkustajista kuitenkin toivoo lisää järjestyksenval-

vontaa, joka koetaan tärkeänä turvallisuuden takaajana junissa ja asemilla.

Käytännössä työ turvallisuuden lisäämiseksi tarkoittaa sitä, että toukokuun alusta alkaen juniin ja asemille tulee lisää järjestyksenvalvojia ja vartijoita. Helsingin seudun liikenne (HSL) tehostaa li-

puntarkastusta junissa, ja poliisien näkyvyys asemilla ja junissa lisääntyy.

VR:n junahenkilökunnalle painotetaan matalaa kynnystä puuttua häiriötilanteisiin. Myös tupakointiin ja alkoholin käyttöön junissa puututaan entistä tarkemmin ja herkemmin. Konduktöörillä ja junamyymälällä on junassa poliisiin verrattava lakisääteinen asema junan järjestyksenvalvojana.

Tehostetun valvonnan tavoitteena on lisätä matkustajien ja työntekijöiden turvallisuutta asemilla ja junissa. Asemien turvallisuuden ja viihtyisyyden lisääminen on myös yksi VR:n antamasta kahdestatoista ympäristölupauksesta.

Turvatekniikkaa asiakkaiden ja juna-henkilökunnan käyttöön

Asiakkaiden ja henkilöstön turvallisuutta lisäävät myös tekniset apuvälineet, jotka otetaan käyttöön tämän vuoden aikana.

Helsingin asemalle asennettiin marraskuussa 2010 koekäyttöön HelpPoint-hätäpainike. Asiakas voi hälyttää järjestyksenvalvojat avukseen painiketta painamalla. Silloin aukeaa puhe-yhteys VR:n turvakeskukseen, jonne välittyvät myös kamerakuva ja paikkatieto tilanteesta. Turvapainikkeita asennetaan vuoden 2011 aikana suurille asemille, kuten Pasilaan, Malmille, Tikkurilaan, Hyvinkäälle, Riihimäelle ja Lahteen.

Onnettomuuksien tutkinta ajantasaiseksi uudella turvallisuustutkintalaille kesäkuun alusta

Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkintaa koskeva lainsäädäntö uudistuu kesäkuun alusta, kun uusi turvallisuustutkintalaki korvaa entisen onnettomuustutkintalain. Samalla täytetään perustuslaista ja kansainvälisistä velvoitteista johtuvat vaatimukset. Lisäksi pannaan täytäntöön merionnettomuuksien tutkintaa koskeva EU:n direktiivi. Tarkoitus on, että tasavallan presidentti vahvistaa lainmuutokset perjantaina 20.5. tulemaan voimaan 1. kesäkuuta.

Laissa säädetään, missä tilanteissa turvallisuustutkinta on suoritettava. Tutkinta on tehtävä suuronnettomuuksista sekä ilmailussa, raideli-

kenteessä ja vesiliikenteessä tapahtuneista vakavimmista onnettomuuksista ja vaaratilanteista. Harkinnan mukaan tutkinta on mahdollista tehdä myös suuronnettomuuden vaaratilanteesta ja jatkossa myös muusta onnettomuudesta tai vaaratilanteesta.

Lisäksi turvallisuustutkinta voidaan suorittaa myös sellaisista erityisen vakavista poikkeuksellisista tapahtumista, jotka eivät ole onnettomuuksia. Tällöin päätöksen tutkintaryhmän asettamisesta tekee valtioneuvosto, ja ryhmä toimii oikeusministeriön yhteydessä. Aiemmin tällainen tutkinta on tehty kahdesti vuosina 2007 ja 2008 koulupumistapausten jälkeen erityislain nojalla.

Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkinnasta vastaa edelleen Onnettomuustutkintakeskus. Sotilasilmailussa tapahtuvista onnettomuuksista ja vaaratilanteista säädetään uusi laki. Sotilasilmailuonnettomuudet tutkii sotilasilmailuviranomainen.

Lisäksi tutkintaryhmän jäsenten ja ulkopuolisten asiantuntijoiden asemaa selkeytetään. Tutkijoiden toimivaltuudet, muun muassa tiedonsaantioikeudet, täsmennyvät perustuslain edellyttämällä tavalla. Uutta on oikeus saada tutkintaa varten välttämättömiä teletunnetietoja. Lakiin sisältyy myös säännös siitä, milloin turvallisuustutkinnassa saa-

tuja salassa pidettäviä tietoja voidaan luovuttaa muille viranomaisille, esimerkiksi esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille.

Tutkintaselostuksessa annettujen turvallisuussuosistusten toteutumista seurataan uuden lain mukaan nykyistä tarkemmin. Seurannasta vastaa Onnettomuustutkintakeskus. Suositukset voidaan osoittaa suoraan esimerkiksi viranomaisille tai yrityksille.

Mauno Pajunen

VR Transpoint otti käyttöön uuden, tehokkaan ja monikäyttöisen logistiikkajärjestelmän

Vilant toteutti maailman ensimmäisen täydessä tuotantokäytössä olevan etätunnistussovelluksen (Gen2 RFID) rautatiealalla. Järjestelmän myötä 10 000 VR Transpointin tavaravaunua sekä VR Yhtymän matkustajavaunua ja veturia on varustettu RFID-etätunnisteilla

VR Transpoint, Suomen suurin logistiikka-alan yritys, jolla on toimintaa yhdeksässä Euroopan maassa ja Venäjällä, on yhdessä Vilant Systemin kanssa toteuttanut modernin logistiikkajärjestelmän pohjautuen toisen sukupolven RFID-tekniikkaan. Tämä on maailman ensimmäinen vastaava sovellus rautatiealalla, joka on tuotantokäytössä. Järjestelmä mahdollistaa VR Transpointille yhden nopeimmista ja tehokkaimmista logistiikkaprosesseista.

RFID-tekniikka perustuu radiotaajuudella toimivaan tiedonsiirtoon lukijan ja tunnistettavaan kohteeseen kiinnitettävän tunnisteen välillä, mikä mahdollistaa kohteiden automaattisen tunnistuksen ja seurannan. Monet eri toimialojen johtavat yh-

tiöt, kuten Nokia, Wal-Mart ja Volvo, hyödyntävät myös toisen sukupolven RFID-tekniikkaa tehostaakseen ja parantaakseen logistisia prosessejaan.

“Tämä on laaja järjestelmätoteutus, joka muuttaa merkittävästi prosessejamme ratapihoilla, kaluston vikakirjausten hallinnassa, kalustonhallinnassa, automaatioissa sekä muissa toiminnoissamme. Olemme nyt varustaneet kaikki 10 000 rahtivaunua RFID-tunnisteilla ja päivittäisessä käytössä on yli 300 käsilukijaa”, kertoo VR Transpointin Kehityspäällikkö Ilari Niskanen.

RFID-järjestelmän avulla VR Transpointin henkilökunta voi tunnistaa vaunuja automaattisesti etäältäkin käsipäätteillä. Kaikki ratapihatöihin liittyvä työ ja jär-

jestelmäkirjaukset rekistroidyt nyt automaattisesti logistiikkajärjestelmään, kun aikaisemmin tämä vaati runsaasti manuaalista työtä. Myös työntekijöiden päivittäiset työmääräimet ja -ohjeet välitetään automaattisesti ratapihalle käsipäätteisiin juuri silloin kun niitä tarvitaan. Tämä merkitsee reaaliaikaista ja virheetöntä tiedonkulua sekä kalustonhallintaa. RFID-tunnisteet eivät tarvitse näköyhteyttä lukijaan, joten ne voivat olla likaisia tai erityisesti suojattuja ja silti toimintakykyisiä. Tämä on erityisen tärkeää kaluston- ja omaisuudenhallinnassa vaativissa ympäristöissä, kuten äärimmäisissä sääolosuhteissa.

Tämä kaikki on kuitenkin VR Transpointille vasta alkua, sillä uusi logistiikkajär-

jestelmä mahdollistaa useiden muidenkin sovellusten hyödyntämisen. Suomalainen Vilant, yksi Euroopan johtavista toimitusketjujen ja omaisuudenhallinnan RFID-järjestelmien toimittajista, tarjoaa ohjelmistotalustaan, joka mahdollistaa lukuisia RFID-tekniikkaa hyödyntäviä sovelluksia. Esimerkkejä rautatiealan sovelluksista ovat kalustonhallinta, vaunujen automaattinen punnitseminen sekä kaluston vikakirjausten automatisointi ja automaattinen seuranta. Sovellus mahdollistaa myös uudet innovatiiviset lisäarvopalvelut rautatiekuljetuksissa, nostaa palvelutason VR Transpointin asiakkaille uudelle tasolle.



PALON- JA LIUKKAUDENTORJUNTAAN, SITOO YMPÄRISTÖLLE VAARALLISET NESTEET

ABSOL IMEYTYSAINEE



MAALAA TERÄVAREUNAISTA, TASAISTA JA ERITTÄIN KESTÄVÄÄ VIIVAA

EASYLINE EDGE MERKKAUSMAALIT

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

Astelin kesä



Majoitushinnat

1.5. - 27.8.2011

- * loma-asunnoissa alk. 24,- / vrk / 1-2hlöä tai 144,- / viikko
- * hirsimajoituksessa alk. 12,- / vrk / 1-2hlöä tai 72,- / viikko

Lisähenkilöt 4,- / vrk tai 24,- / viikko
Linnavaatesetti 3,20 / hlö vastaanotosta

Caravan-paikka 6.6.-27.8.2011
8,80 / vrk tai sis. sähkön

Hinnoissa on huomioitu säätiön myöntämä tuki.

Lomakeskus Holiday village

PYHÄN ASTELI

020 786 2400 info@pyhanasteli.fi www.pyhanasteli.fi

VR-konsernin tulos parani

VR-konsernin kuluvan vuoden ensimmäisen vuosineljänneksen liikevaihto kasvoi selvästi viime vuoteen verrattuna. Liikevaihto oli katsauskaudella 332,7 miljoonaa euroa (309,8) ja kasvua oli 7,4 %. Ensimmäisen vuosineljänneksen liikevoitto oli 10,5

miljoonaa euroa tappiollinen, kun edellisvuoden vastaava luku oli -22,1 miljoonaa euroa. Ensimmäisen vuosineljänneksen tulos oli -8,2 miljoonaa euroa, kun viime vuoden vastaava tulos oli -16,7 miljoonaa euroa.

- VR-konsernin liikevoittoparannus oli merkittävä. Tu-

lostä pystyttiin parantamaan edellisvuodesta, vaikka siihen sisältyi runsaasti alkuvuoden kylmästä ja runsaslumisesta talvesta johtuvia kustannuksia. Tulosparannus osoittaa, että konsernissa käynnistetty muutos vaikuttaa, ja sitä jatketaan, VR-konsernin toimitusjohtaja Mika-

el Aro sanoo.

Ensimmäisen vuosineljänneksen tulosta painoivat alas talvesta johtuvat kohonneet liikenteen kustannukset. Sekä henkilöstökulut, asiakaskorvaukset että energiakulut kasvoivat. Lisäksi tulokseen vaikuttivat poikkeuksellisinä erinä infrarakentamisessa Ruotsin projektien tappiot. Tulokseen sisältyy kiinteistökaupasta saatuja myyntivoittoja 4,6 miljoonaa euroa. VR-konsernin liikevoitto ilman edellä mainittuja eriä oli -7,9 M€.

Huurinainen Oy on vuonna 1959 perustettu kajaanilainen ympäristöhuollon erikoisyritys ja Energiahake Huurinainen Oy on vuonna 1992 perustettu murskauksen ja haketuksen erikoisyritys. Olemme tehneet menestyksellisesti yhteistyötä sekä Liikenneviraston, että VR:n kanssa jo vuodesta 1998. Tuolloin aloitimme käytöstä poistettujen ratapölkkyjen hävityksen ja tuota työtä teemme edelleen.

Palveluvalikoimaamme kuuluu:

- ✓ Kreosoottikyllästeisten pylväiden ja ratapölkkyjen vastaanotto ja hävitys
- ✓ CCA-kyllästeisten pylväiden ja ratapölkkyjen vastaanotto ja hävitys
- ✓ Kaikenlaisen muun materiaalin murskaus ja hävitys
- ✓ Voimme myös noutaa käsiteltävän materiaalin suoraan kohteesta
- ✓ Lisäksi meiltä myös lavetti- ja erikoiskuljetukset koko maanlaajuisesti

Ota yhteyttä niin kerromme mielellämme lisää ja selvitämme voimmeko auttaa juuri Teitä!

Murskaukset ja niiden kuljetukset

Heikki Huurinainen
p. 050 – 546 8270
heikki@huurinainen.fi

Lavetti- ja erikoiskuljetukset

Harri Huurinainen
p. 050 – 561 1568
harri@huurinainen.fi



ENERGIAHAKE
HUURINAINEN OY



HUURINAINEN OY
HYVÄÄ HUOLTA JO VUODESTA 1959

Elementtite 7, 87500 Kajaani www.huurinainen.fi

Matkustajaliikenteessä ta- saista kasvua – Allegro heti suosiossa

Vuoden ensimmäisellä vuosineljänneksellä juna- ja auto- liikenteessä tehtiin yhteensä 23,5 miljoonaa matkaa, josta junamatkoja oli 17,0 miljoonaa. Matkojen määrä yhteensä on viime vuoden tasolla. VR jatkaa toimenpiteitä täsmällisyyden parantamiseksi vuoden 2011 aikana.

Uusi nopea yhteys Helsingistä Pietariin Allegro-junilla saavutti heti suuren suosion. Venäjän-liikenteen matkustajamäärät kasvoivat 21,8 % ja Helsinki–Pietari-välin 34,8 %. Allegron päivittäiset vuorot lisääntyvät toukokuun lopussa kahdesta neljään, mikä vauhdittaa matkustuksen kasvua edelleen.

Maaliskuussa VR-konserni tilasi 15 ravintolavaunua ja 12 ohjausvaunua Trans-tech Oy:ltä. Uudet vaunut toimitetaan vuosina 2013–2014. Tavoitteena on parantaa junaliikenteen palvelutasoa. Ohjausvaunujen avulla myös helpotetaan Helsingin ratapihan ruuhkia.

Logistiikan kuljetus- määrät kasvoivat

Tavaraliikenteessä kuljettiin 10,1 miljoonaa ton-

nia vuoden ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Kasvua oli 5,0 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Kuljetusmäärät ovat lähteneet maltilliseen nousuun sekä kotimaan- että kansainvälisissä kuljetuksissa, ja tilanteen odotetaan pysyvän lähitulevaisuudessa samankaltaisena.

Tavaraliikenteen vuoden 2011 kuljetusmäärien ja liikevaihdon odotetaan ylittävän edellisvuoden tason.

Maaliskuussa tehtiin päätös 200 uuden raakapuvauunun rakentamisesta. Vaunut valmistetaan VR:n Pieksämäen konepajalla ja investointi toteutetaan vuosina 2011–2015.

Infrarakentamisessa epävarmuutta

Infrarakentamisen liikevaihto oli 47,2 miljoonaa

euroa, jossa oli kasvua 17,1 % edellisvuoteen verrattuna. Infrarakentamisen tilauskanta vuodelle 2011 on jäämässä oletettua pienemmäksi, mikä vaikuttaa oleellisesti VR Trackin loppuvuoden näkymiin.

Liikennevirasto päätti keskeyttää Kokkola–Ylivieskakaksoisraiteen elinkaarihankkeen kilpailutuksen, sillä se katsoi, ettei eduskunnan myöntämä 660 miljoonan euron valtuus riittäisi hankkeen toteuttamiseen. Ratahanke toteutetaan tavanomaisella budjettirahoituksella siten, että sen arvioidaan valmistuvan vuonna 2017. Elinkaarihankkeena perusparannettu rataosa olisi saatu liikenteelle vuonna 2014.

Ympäristösi tekijä.

Sito on infran, liikenteen ja ympäristön moniosaajista koostuva yritys, joka tarjoaa maan parasta palvelua sekä korkealaatuista luovaa suunnittelua. Palvelumme kattaa asiakasprosessin kaikki vaiheet konsultoinnista projektin kunnossapitoon. Meidän kanssamme suuretkin hankkeet onnistuvat.

» www.sito.fi

SITO

vepe 77 vuotta



Aluesuojaamisen kokonaispalvelut
www.vepe.fi

EKE-Trainnet®

Tavoitteena älykkäämmät junat.

Tarjoamme täydellisen Trainnet® IV junan hallinta- ja diagnostiikkajärjestelmän:

- Enemmän säästöjä – reaaliaikainen valvonta laskee ylläpitokuluja
- Lisää varmuutta – järjestelmän luotettavuus huippuluokkaa
- Vähemmän kokonaiskuluja – mitä älykkäämpi juna, sitä suuremmat säästöt

Älykkäämmät junat, enemmän etuja!

www.eke.com

EKE
ELECTRONICS
smarter trains

Rautatiealan ammattilehti

Rautatie-

TEKNIikka

Ammattilaisten arvostama

- Merkittävä rautatieteknisen tiedon levittäjä
- Tilattavissa oleva lehti
- Aikakauslehtien liiton jäsen