

Rautatie-

4/2006

tekniikka

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

*Rautatietekniikan johtava
ammattijulkaisu*



**VR-Rata Oy:n uusi
Plasser&Theurer 09-3X
linjatukemiskone, sivut 8-9**

Luotettava yhteistyökumppani

Tilaukset nopeasti ja luotettavasti

- Ennen klo 15 tehdyt tilaukset lähetämme jo saman päivän aikana (kuljetus 1–2 arkipäivää).

Yli 60 000 tuotetta kattava valikoima

- Esim. mittauslaitteita, -tarvikkeita, työkaluja, akkuja, elektroniikan passiivi- ja puolijohdekomponentteja.
- Valikoima jakautuu kahteen ilmaiseen Huolto & Tukku sekä Teollisuus -luetteloomme.

Myös suuria määriä

- Teemme myös tarjouksia suuremmista toimitusmääristä. Ota yhteyttä tilauskeskukseemme puhelimitse, faksilla, sähköpostilla tai kotisivujemme kautta.

Tilauskeskus

Puh: (09) 560 500 • Fax: (09) 560 50 100
Internet: www.elfa.se • E-mail: tilaukset@elfa.se



PARMA

Parasta Rakentajalle

Infra-rakentamiseen

- Laaja betonialan kokemus
- Valtakunnallinen tehdasverkosto
- Osaava henkilökunta
- Luotettava yhteistyökumppani

Parma Oy
Infra-rakentaminen
PL 95, 30101 Forssa
Puhelin 0205 77 5500



www.parma.fi

Oy VR-Rata Ab Sähköasennuskeskus

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

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



Tässä numerossa:

Pääkirjoitus	5
Toimitusjohtaja Teuvo Sivunen: "VR-Rata on Euroopan kärkeä vuonna 2010"	6-7
VR-Rata Oy:n uusi Plasser&Theurer 09-3X linjatukemiskone	8-9
Maailmalla tapahtuu	12-15
Radan kunnossapitotöiden suunnittelun uudet kuviot	16
Ministeri Antti Kalliomäki: Uusi rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma käynnistyy ammattikorkeakouluissa jo syksyllä 2007	17
Varkaus - merisatama Savossa	20-22
Uusi osakeyhtiö VR-konserniin vastaamaan liikenteenohjauksesta	24-26
Coronet rakentaa Helsingin satamalle laajan kulunvalvontajärjestelmän Vuosaaren satamaan	26
Ikäjohtamisen kautta erilaisuuden johtamiseen ..	28-29
Ukkoutuminen uhkaa VR:n Hyvinkään konepajan tuotantoa	30-31
Meluaminen on melkoista tuhlausta	32-33
Avotoimiston ihanuus ja kurjuus, kun työkaverin puhe ärsyttää ja imee työtehot	34
Eläkkeelle jäävä henkilöstöjohtaja Aimo Kokkonen: "Yhdessä ongelmia vastaan"	36-37
Pakina	38
Puheenjohtajan palsta	39
Rekisteröintilaitteen kehityksestä	40-41
Dieselveturien polttoaineenkulutus seurantaan .	42-43
Ajankohtaisia työmarkkina-asioita	44-45
Kuinka rautatiesektorin direktiivit ja yhteentoimivuuden tekniset eritelmät (YTE) tehdään	46-48
Uusi laakerien kuumakäyntien mittausjärjestelmä	50-52
Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma korostaa rautateiden merkitystä osana valtakunnallista liikennejärjestelmää	54-55

(Kannen pääkuva: Hannu Saarinen)

RautatieTEKNIikka N:o 4/2006

18. vsk ISSN 1237-1513

Julkaisija

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

Päätoimittaja

Hannu Saarinen

Puh. 040 537 8080

toimitus@rautatietekniikka.fi

Aikakauslehtien liiton jäsen

Painopaikka: Kainuun Sanomat Oy, Kajaani 2006

Toimittajat:

Juha Kansonen

Sirkka Wecksten

Matti Majjala

Tapio Peltohaka

Osoite:

PL 23

00601 Helsinki

Ilmoitukset:

Seppo Saarnisalo

Puh/fax (09) 794 406

040 547 7355

PL 23, 00601 Helsinki

Talous:

Erkki Kallio

Sivunvalmistus: Kustannus Oy Puolangan DTP, Puolanka-lehti

Combining electricity and knowledge

Elektroniikan komponentit ja materiaalit



- Kaapelit
- Liittimet
- Vastukset
- Induktanssit ja magneetit
- LEDit ja merkkivalot
- Sähkömekaniikka ja kytkimet
- Materiaalit ja UV-tekniikka
- Kuituoptiikka
- Kondensaattorit, sulakkeet ja sensorit

Nylund Group

Masalantie 375, 02430 Masala
Puh. 09 2219 1400, Fax 09 2219 1444
components@nylund.fi, www.nylund.fi

Hannu Saarinen

Kehäradan toteutukseen etsitään ratkaisua



Pitkään pohdittu Marja-rata, nykyiseltä nimeltään Kehärata, on vihdoin saanut hyväksynnän valtioneuvostolta. Marraskuun alussa hallituksen talouspoliittinen ministerivaliokunta puolisi radan rakentamista. Lähivuosien suurista ratahankkeista pääkaupunkiseudulla tulee ministerivaliokunnan mielestä seuraavaksi toteuttaa juuri Kehärata. Edellytyksenä on, että Vantaan kaupungin kustannusosuudesta päästään sopimukseen. Toteuttamisaikataulusta valtio päättää osana normaalia budjettimenettelyä.

Kehäradan laittaminen lähivuosien ratahankkeiden keulaan oli merkittävä päätös, joka mahdollistaa ympäristöystävällisen raideliikenteen ja yhdyskuntarakentamisen.

Suunniteltu 18 kilometriä pitkä Kehärata yhdistää Hiekkaharjun pohjoispuolella Vantaankosken radan Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta pääraataan. Uusi rata on kaksiraiteinen, sähköistetty ja kulunvalvonnalla varustettu henkilöliikenteen rata. Se kulkee lentokenttäalueella tunnelissa ja radalle tulee seitsemän uutta asemaa.

Kustannuksiltaan noin 420 miljoonan euron rata tulee palvelemaan kilometrin säteellä sen asemista noin 200 000 asukasta. Saman matkan päässä sijaitsee tulevaisuudessa myös 200 000 työpaikkaa. Väliittömästi uuden radan varrella oleville alueille on arvioitu tulevan noin 30 000 uutta asukasta.

Hyöty-kustannussuhde koko radan käyttöönotto-vuodella 2012 yhdyskuntarakenteen liikennevaikutukset huomioon ottaen on 1,5.

Junien on suunniteltu kulkevan ruuhka-aikaan 10

minuutin välein, mutta alkuvuosina riittänee tätä harvempikin vuoroväli. Lentokentältä matka-aika junalla tulee olemaan Helsinkiin Tikkurilan kautta noin 27 minuuttia ja Myyrmäen kautta 32 minuuttia.

On tutkittu myös vaihtoehtoja, jossa radan kaukunkijunaliikennettä täydennettäisiin Helsingin ja lentoaseman välisellä nopealla pääradan kaukoliikenneraiteita käyttävillä vuoroilla, jotka pysähtyisivät vain Pasilassa ja Tikkurilassa. Näiden vuorojen sovittaminen muuhun kaukoliikenteeseen on kuitenkin ongelmallista. Tämä vaatisi Pasila-Tikkurila lisäraiteen rakentamista.

Kehäradan toteutusvaihtoehtoja selvittänyt työryhmä jätti väliraporttinsa liikenne- ja viestintäministeriölle marraskuussa. Työryhmä tarkasteli eri toteutusmallien etuja ja haittoja.

Jatkotarkasteluun työryhmä valitsi muutamia eri rahoitusmalleja. Se tulee antamaan ehdotuksensa Kehäradan toteutusmallista ensi vuoden tammikuun loppuun mennessä.

Työryhmän kannattaisikin tarkastella, miten onnistuttiin syksyllä päättyneessä Oikorataprojektissa rahoituksen ja toteutuksen suhteen. On muistettava, että Oikorata valmistui sovitussa aikataulussa ja sovitussa budjetissa.

Joulutervehdyksiin varatut rahat olemme tänäkin vuonna lahjoittaneet HUS:n lasten ja nuorten sairaalan psykiatrian osaston tukemiseen.

Toimitusjohtaja Teuvo Sivunen:

“VR-Rata on Euroopan kärkeä vuonna 2010”

Marraskuussa 60 vuotta täyttäneellä Oy VR Rata Ab:n toimitusjohtaja Teuvo Sivusella on pitkä rautatieura takanaan. Hänellä työ ja vapaa-aika yhdistyvät, mutta hän näkee kuitenkin perheen piirissä vietetyn ajan merkityksen tärkeänä.

Sivunen tuli ennen armeijaikää vuonna 1965 VR:lle puoleksi vuodeksi ratatöihin. Opiskelun aloitettuaan hän jo toisena teknillisen korkeakoulun opiskeluvuotenaan oli kokopäivätoisissa VR:llä. Tämä ei kuitenkaan haitannut hänen valmistumistaan, vaan vuonna 1972 hän sai diplomi-insinöörin paperit. Diplomityö liittyi, kuinkas muuten, raiteen mittaukseen. Työelämäni on koostunut erilaisista ratapuolen käytännön tehtävistä. Hän kokeekin olevansa perinteinen ratajatkä, jolla on monipuolinen kokemus.

-Mielelläni koen olevani perusratajatkä, se on mielestäni arvonimi.

Sivunen muistaa kuinka

hänen työuransa alkuaikoina radan rakenne oli pääasiassa toisenlainen: radassa oli puupölkkyt ja käytettiin ratanaulausta.

-Maakunnissa höyryveturit olivat varsin yleisiä ja olimme kuulleet, että ulkomailla oli ratoja sähköistetty. Eikä ollut käsitystä, kuinka laajaa sähköistys maassamme tulee olemaan. Silloin tulivat vastaa ensimmäiset mekaaniset turvalaitteet -kampiasetinlaitteet maaseudun linja-asemille.

Ongelmat olivat pitkälti samanlaisia kuten tänäkin päivänä; rataverkon tila ja erityisesti kiskojen kunto.

-Samalla lailla on nykyisinkin kiskovikoja, mutta määrällisesti ei samaa luokkaa. Esimerkiksi Hangon rata oli tehty 30 kg:n kiskolla ja siellä ilmeni satoja kiskokatkeamia. Tällaista määrä ei tänä päivänä ei voi edes kuvitella.

Hangon radan talviliikenne oli tärkeä, sillä Suomen viennin piti toimia ja elettiin 1960-luvun kasvun aikaa. Tarvittiin myös radan mittaukseen uutta teknologiaa. Sivunen olikin kehittämissä Matisan PV-tyyppin ratatyökoneeseen automaattista mittauslaitteistoa.

-Siinä saatiin kaikki nykyisinkin tarvittavat perusmittaustiedot tarvittavalla tarkkuudella. Mutta koneen työskentelyvauhti oli vain 35 km/h.

Rautatieteknologian muutos on vuosien mittaan ollut suurta. 1960-luvun lopulla töitä tehtiin pitkälti miesvoimin.

-Nykyisinkin ratatyöt ovat raskaita ja fyysisiä, mutta uudet ratatyökoneet ovat tekniikan avulla monipuolistuneet ja vähentäneet käsin tehtävää työtä. Sivunen sa-



noo, että alkuun sähkötöiden osuus oli pientä, mutta nykyisin sitä on jo 40% ja sen osus vahvistuu edelleen, koska käsin tehtäviä muita töitä ovat koneet korvanneet.

-Uusilla koneilla tehtyjen töiden avulla myös työn laatu paranee. Meidän konekanta on laaja ja se on pääosin modernia. Rataverkko laitteineen on iältään ja tasoltaan hyvinkin vaihtelevaa ja sen kunnossapito vaatii laaja-alaista osaamista.

Ratatöiden turvallisuus on mietityttänyt toimitusjohtaja Sivusta. Hän muistaa kuinka 1960-luvulla ja vielä 1970-luvun alussa radoilla kuoli työtapaturmaisesti useita henkilöitä vuodessa. Näissä turmissa usein oli osallisena resiina. Nyt hänen mielestään yksikin kuolemaan johtanut työtapaturma on liikaa.

-Hyvä kehitys tässä suhteessa saatiin aikaan muun

muassa turvamieskäytännön avulla. Myös muuten työturvallisuuden osalta on saatu paljon aikaan.

Sivunen muistuttaa, kuinka uudet ratatyökoneiden ja muun kaluston osalta parannukset ovat huomattavasti käyttäjäystävällisempiä kuin aikaisemmissa koneissa.

-Ratatyökoneet olivat aikaisemmin melun ja värinän suhteen rankkoja työntekijöille. Nykyiset koneet ovat siinä suhteessa loistovehkeitä.

Oy VR-Rata Ab on toiminut toistakymmentä vuotta. Ennen yhtiön perustamista ollut aika oli Sivusen mukaan tärkeää. Perustamisajankohta oli hyvä. Hän pääsikin jo ennen perustamista vaikuttamaan uuden rata-yhtiön toimintaan.

-Yhtiötä koskevat päätökset oli tehty, mutta käytännön toimenpiteet odottivat. Monia asioita oli helppo ymmärtää, kun näki kokonai-

suuden.

Sivusen mukaan yhtiön perustaminen oli iso asia, joka on useille henkilöille auennut vasta 2000-luvulla.

-Aluksi moni luuli, ettei mikään tule muuttumaan. Omistajan tahto oli kuitenkin luoda viranomaistoiminnat ja avata radanpidon markkinat. Sivunen muistaa, ettei markkinoiden synnyttäminen ollut 1995 korostetusti näkyvissä, mutta taustalla lainsäädännössä se näkyi selvästi.

Tärkeitä asioita

Rautatieinfrastruktuuri on perusta kehitykselle. Jos se hoidetaan huonosti silloin myös Ratayhtiön tulevaisuus on ongelmallista. Valtion budjetti ohjaakin pitkälti raitinfran laadukkuutta. Sivunen katsookin varsin huolestuneesti eduskunnan suuntaan.

-Ensi vuoden budjetin perusparannusmäärärahat ovat aivan liian alhaiset. Yleisesti tiedetään, että vanhan rataverkon korvausinvest-

tointeihin tarvitaan 170 miljoonaa euroa, mutta määrärahaksi esitetään vain 122 miljoonaa. Siinä on iso kappi!

Oy VR-Rata Ab:n peruskäsymykset ovat markkinoilla menestyminen tehokkaasti ja laadukkaasti. Yhtiö on suunnannut toimintaansa myös kansainvälisille markkinoille.

-Kansaivistymisessä olemme aktiivisia. Voidaan sanoa, ettemme ole enää kokeilijoita ulkomailla. Töitä olemme tarjonneet ja tehneet mm. Baltian maissa ja Ruotsissa. Olemme juuri perustamassa Latviaan tytäryhtiötä ja Ruotsissa Virossa olemme toimineet jo useita vuosia.

-Olemme asettaneet tavoitteeksemme, että Oy VR-Rata Ab on Euroopan kärkeä vuonna 2010 yritysmäisesti toimivien ratayhtiöiden joukossa. Tässä vertaamme liiketoimintamme monipuolisuutta, laatua, henkilöstön osaamista, tekniikkaa jne. Sivunen luettelee.

Miten menestyy?

Sivusen mukaan ratayhtiön menestymisen on kiinni laadukkaasta työstä, osamisesta, nykyaikaisista työvälineistä, koneista ja johtamisesta.

- Osa ihmisistä ajattelee, ettei mikään saa muuttua. Valitettavasti markkinataloudessa ei näin toimita. Työt saadaan aina voitettua kilpailun kautta, joten pitää onnistua.

Ratayhtiö suhtautuu kilpailuun vakavasti mm. uusimalla vanhentuneita koneita noin kymmenen miljoonan euron vuosivauhdilla. Se on Sivusen mukaan riittävä vauhti. Hän muistuttaa, että investoinnitkin pitää aina maksaa ja koneisiin sijoitettu pääomakin aina maksaa. Ratayhtiöllä on nykyaikainen ja hyvä konekalusto.

-Voin myös sanoa tyytyväisenä, että yhtiöllä on osaava, motivoitunut ja tavoitteisiin sitoutunut henkilökunta. Tällä joukolla tulemme olemaan Euroopan kärkeä. Sivunen näkee, että

maailma on muuttunut.

-Kehityksen pyörä ei enää käännä. Markkinatalouden ehtojen kanssa on opittava elämään.

Rautateiden Urheilun tukisäätiön puheenjohtajana Sivunen muistuttaa säätiön merkityksestä rautatieliäisyyttä ja vapaa-ajan palveluja tukevana yhteisönä.

-Meillä on monipuoliset ja edulliset mahdollisuudet vapaa-ajan viettoon useissa lomapaikoissa. Myös VR Urheilu ry:lle säätiön antama tuki on huomattava.

Niin VRU kuin Tuki-Säätiö ovat toimineet reilut 50 vuotta rautatieliäisten liikunnan hyväksi.

-Perinteet ja jatkuvuus ovat tärkeitä. Meillä on kuitenkin vielä paljon potentiaalia, jota ei osata hyödyntää. Minusta on myös tärkeää, että aktiiviset eläkeläiset ovat voineet pysyä säätiön tukemassa toiminnassa mukana rautatieliäiskulttuurin ylläpitäjinä.

Hannu Saarinen

Install and forget -kulutusosaratkaisut

Innovatiivisia ratkaisuja kulumisongelmiin

Kohti huoltovapaita ratkaisuja

- Kovametallilaatoilla panssaroidut kulutusosat kivi-, maa-, puu- ja jätteen käsittelyyn
- Räättälöityjä ratkaisuja tehokkaaseen käynnissäpitoon ja huoltovapaaseen bulkin käsittelyyn



VR-Rata Oy:n uusi Plasser&Theurer 09-3X linjatukemiskone

Haluan antaa lukijakunnalle pienen tietoiskun raiteen tuenasta tukemiskoneella.

Artikkelia kirjoittaessani, ensimmäinen työskentelykausi VR-Radan uudella Plasser & Theurer 09-3X, VR- tunnus Ttk1-833, satelliittitukemiskoneella on loppumaisillaan. Tämä linjatukemiskone on kuudes VR-Radalle hankittu satelliittityyppinen kone. Satelliittikone, mikä se oikeastaan on?

Satelliittikoneiksi alettiin kutsua linjatukemiskoneita, joissa on peruskone ja satelliittiosa. Työskenneltäessä peruskone kulkee jatkuvasti tasaista ajonopeutta eteenpäin ja satelliittiosa, johon on kiinnitetty tukemislaitteet sekä nosto- / rekkauslaitteet, pysähtyy aina ratapölkyn tuennan ajaksi.

Ensimmäinen satelliittitukemiskone ostettiin Suomeen 20 vuotta sitten. Kone oli tyyppiä Plasser & Theurer 09-16 CSM, VR-tunnus Ttk1-821 eli yhden pölkyn tukemiskone.

Vuonna 1992 oli hankinta-



vuorossa kahden pölkyn kone 09-32 CSM, VR-tunnus Ttk1-823 ja vuosituhaten vaihteessa aloitti rataverkolamme ensimmäinen kolmen pölkyn 09-3X tukemiskone työskentelynsä. Kolmen pölkyn tuentaan rakennetulla tukemiskoneella suurin työskentelynopeus on

maksimissaan 2400 metriä tunnissa, kun se yhdenpölkyn koneella jää noin 900 metriin. Tämä työnopeuden kasvu mahdollistaa 09-3X koneen tuloksekkaan työskentelyn kireissäkin junaroissa.

Tukemisaggregaatti

Kuten jo edellä ilmeni. On olemassa yhden, kahden ja kolmen pölkyn tukemisaggregaatteja. Uusimpana luomuksenaan tukemiskoneiden valmistaja Plasser & Theurer on rakentanut neljän pölkyn tukemisaggregaatin. Tämän linjatukemiskoneen tyyppi on 09-4X.

PLASSER & THEURER-koneiden tukemisperiaate

Plasser & Theurer tukemiskoneissa käytetään asynkronista tasapainetukemista. Tässä tuentatavassa sepeli tiivistetään ratapölkkyjen alla tärytyksen ja paineohjatun puristusvoiman avulla. Tuentatyötä tekevien tukehakujen tunkeutumismatka pölkkyjen alla ei välttämättä ole sama, mutta niiden



sepelitukikerrokseen vaikuttavat voimat ovat pakostakin samansuuruiset. Näin jokainen yksittäinen tukehakku puristaa toisistaan riippumatta niin kauan kunnes on saavutettu säädetty tukemispaine ja siten myös painetta vastaava sepelitukikerroksen tiivistymisaste.

Tukemistulokseen vaikuttavia tekijöitä ovat:

- Tukehakuksen heilahduksen taajuus Hz
- Tukehakuksen heilahduksen laajuus eli hakkuamplitudi
- Puristustapa, yksi, kaksi tai kolme puristusta / pölkky
- Tukemisaika, 0,8 - 1,2 s
- Tukemispaine, puristusylintereissä 115 - 125 bar
- Tukemissyvyys, hakkujen yläreuna 15 - 20 mm rata-pölkyn alapinnan alapuolelle
- Noston suuruus, 15 - 60 mm

Satelliittiin asennettujen työskentelylaitteiden toiminta

Samanaikaisesti kun rata-pölkkyä tuetaan tukemisag-



1. Tukemisaggregaatti
2. Nosto-/rekkausaggregaatti
3. Rekkauksen mittauslaite
4. Työvaan mittauslaite
5. Reunatiivistäjä

gregaatin tukehakuilla, on raidetta nostettava ja rekatava nosto-/rekkausaggregaatilla sekä vaaittava työkooneen heilurivaaioilla. Näillä toimenpiteillä poistetaan raidegeometriassa ilmenevät virheet. Reunatiivistäjillä tiivistetään sepelitukikerros ratapölkkyjen päistä.

ei jäisi sepeliä, joka nopeiden junien alla lähtee lentoon ja saattaa vaurioittaa liikkuva kalustoa, on VR-Radan uusi 09-3X - linjatukemiskone varustettu sepelitukikerroksen harjalaitteella. Tämä harjalaite on sijoitettu tukemiskoneen liitevaunuun. Harjalaite harjaa tuentatyön ohessa sepelitukikerroksen pinnan tasaiseksi.

Sepelitukikerroksen harjauslaite linjatukemiskoneessa

Jotta ratapölkkyjen päälle

Koneen työskentelyn ohjaus ja työjäljen tulostus piirturilla

Viime vuosikymmenen alusta alkaen on VR-Radan käytössä olevat raiteentukemiskoneet varustettu ALC-ohjaustietokoneilla ja työjäljen piirtureilla. Uusimpien koneiden ohjaustietokoneet ovat WIN-ALC- tietokoneita.

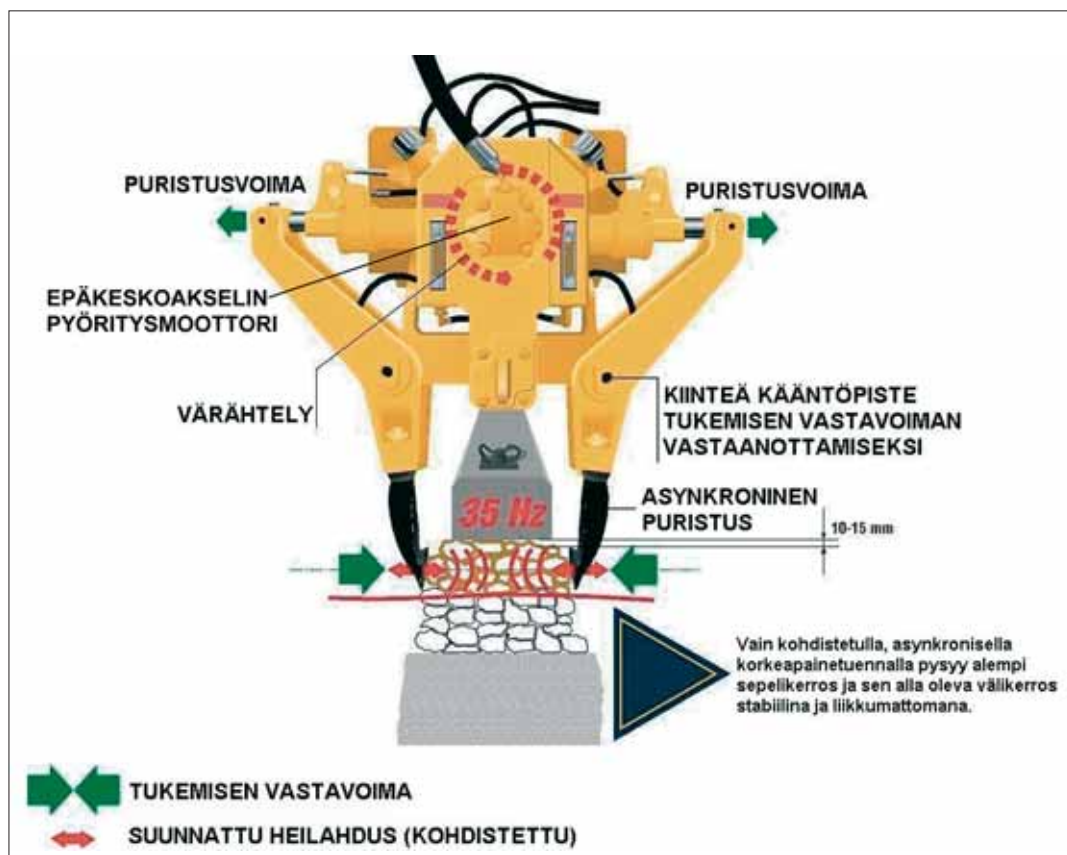
Ohjaustietokoneeseen voidaan jo etukäteen syöttää tuettavan rataosan raidegeometritiedot, mikä edesauttaa pienissä junaraoissa työskentelyä.

Vastaavasti työjäljenpiirturin tulostuksista voidaan todeta, että tuetulta rataosalta saatiin poistettua junaliikenteelle haitalliset raidegeometriavirheet. Uusimmat koneet ovat varustetut työjäljen kahdeksankanava-piirtureilla, jotka piirtävät muistiin koneen työskentelyn aikana seuraavat parametrit: - noston arvo vasen kisko, - noston arvo oikea kisko, -puristusaika, -kallistuksen asetusarvon/mitatun arvon erotus, -pitkittäiskorkeus, -nuolikorkeus ja -kierrous.

Oikein säädettyinä, ammattitaitoisten konemiesten käsissä, nykyaikaiset tukemiskoneet tekevät millimetrintarkkaa rataa Pendolino-junillemme.

Kuvat Plasser & Theurer
Suomenkieliset kuvatekstit
Tapio Noranta

Veikko Noranta
Tuotepääällikkö
Oy VR-Rata Ab
Kalustopalvelut



MIPRO

Joustava kumppani luotettavaan liikenteenohjaukseen

MIPRO OY Kunnanmäki 9 • 50600 Mikkeli Vaihde (015) 200 11 • www.mipro.fi

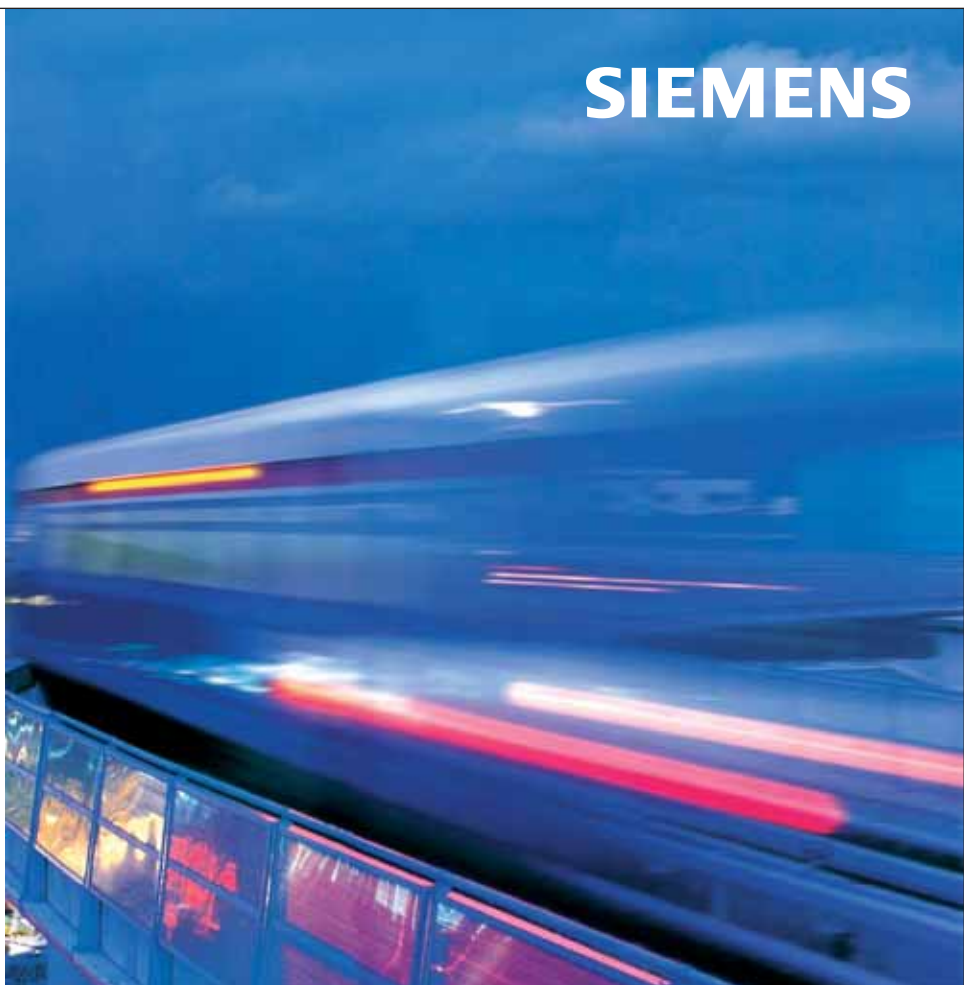
Vahvaa osaamista yrityskohtaiseen automatisointiin

Transportation Systems

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

Siemens Osakeyhtiö
Transportation Systems
PL 60
02601 ESPOO
Puh. 010 511 5151

www.siemens.fi

SIEMENS



Elinympäristömme parhaaksi---

Vastuullinen infra-, ympäristö- ja talonrakentamisen suunnittelu parantaa turvallisuutta, kehittää elinoloja ja suojelee ympäristöä. Kaiken perustana on kokemus, sitoutuneisuus ja tietotaito.

Asiantuntijuus vie eteenpäin.

RAMBOLL
www.ramboll.fi


Toimintasi kehittämiseksi

Rautatietekniikan turvalaitteiden, 230V-25kV sähköisten järjestelmien, tietoliikenneverkkojen ja -palveluiden

- konsultointi ja rakennuttaminen
- projektinjohto
- käyttöönotto
- valvontapalvelut

Toimipisteemme sijaitsevat Pieksämäen keskustassa sekä Espoon Leppävaarassa, hankkeet **ympäri Suomen.**

www.proxion.fi



CM-Urakointi Oy (CMU) on maamme johtavia rakennuttamisen ja projektinjohton palveluyrityksiä, joka kuuluu SWECO-konserniin. Päätoimialamme on projektinjohtopalvelu ja -rakennuttaminen.

Projektinjohtopalvelumme kattaa:

- infrastruktuurirakentamisen
- toimisto- ja liiketilarakentamisen
- teollisuusrakentamisen
- hankekehityksen
- saneerauskohteet.


CMU

CM-Urakointi Oy
Ratapihantie 11, PL 119, 00521 HELSINKI
Puhelin 010 820 5000, faksi (09) 141 132
info@cm-urakointi.fi, www.cm-urakointi.fi

Jäsenyydet: RAKLI, SKOL, PRY

Pidämme teistä huolta joulunakin.

Lahjoitamme tämän vuoden joululahjarahat Suomen Tiepalvelumiehet STM ry:lle.
Rauhallista Joulua ja Turvallista Uutta Vuotta

 **Tieliikelaitos**

MAAILMALLA TAPAHTUU

Toimittanut: DI Tapio Peltohaka



RUOTSI

Veturit liikkuviksi mainoksiksi

Liikennealan yhtiö Connex on myynyt mainostilaa vetureidensa ulkopintoihin Ruotsissa. Yhtiöllä on kymmenen veturia liikennöimässä Göteborg-Narvik ja Tukholma-Narvik väleillä. Ensimmäiseksi asiakkaaksi ehti mainonnassaan ennakkoluulottomaksi tunnettu lehtiyhtiö Metro, jonka jakelu kattaa koko Ruotsin.

Linnut viivästyttävät Botnia-radana valmistumista

Ruotsin tärkein Pohjanlahden rannikolla oleva Botnia-ratahanke on joutunut yllättäviin vaikeuksiin ja viivästynee noin vuodella. Ongelman on aiheuttanut alue, jonne hankkeen toimesta suunniteltiin rakennettavan korvaava kosteikkoalue muuttolinnoille. Nyt on ilmennyt, että kosteikko sijaitsee liian lähellä (1 km) Umeån lentokenttää aiheuttaen vaaran laskeutuville

koneille.

Suunnitelmien muutos tulee aiheuttamaan 13,2 miljardin kruunun projektille lisäkustannuksia noin yhden miljardin kruunun verran. Projekti on muutoin edennyt aikataulussaan ja testiajoja voitaneen suorittaa radan keskivaiheilla jo ensi vuoden ensimmäisen neljänneksen aikana. Eteläinen rataosa avattaneen liikenteelle vuonna 2008 ja pohjoinen Hörneforsin suuntautuva rataosa vuonna 2010.

Suuri tavaravaununkauppa

Ruotsalainen K Industrier-yhtiö on voittanut 800 miljoonan kruunun urakan 680 rautamalmivaunun toimittamisesta LKAB:n kuljetusreiteille Kiirunasta Malmbergetiin sekä Luuleån ja Narvikin satamiin.

Vaunujen kapasiteetti on 100 tonnia ja suurin akselipaino 30 tonnia. Kantavuus on 20 tonnia suurempi kuin nykyisillä vaunuilla. Toimitukset kestävät aina vuoteen 2010 asti.

TANSKA

Rautateiden yksityistämistä väläytellään

Tanskan liikenneministeri Flemming Hansen on julkisuuteen antamissaan lausunnoissa vihjaillut, että valtio-omistaisen Tanskan rautateiden (DSB) yksityistämisen aika lähestyy. Hansen on sanonut olettavansa, että 25 % DSB:stä myydään 1-2 vuoden kuluessa. Näin yhtiöstä saataisiin liikenneministerin mielestä "energisempi". DSB:n liikevaihto on noin 1,5 miljardia euroa vuodessa. Junayhtiö Arriva,

joka jo nykyisin liikennöi Tanskassa muutamilla alueellisilla reiteillä, onkin jo ilmoittanut olevansa kiinnostunut osakkeista osana strategiaansa, jonka päämääränä on kasvaa nimenomaan Skandinavian liikenteessä.

JAPANI

Japanilaiset jatkavat Maglev-junien kehittämistä

Saksassa viime syyskuussa tapahtuneella magneettijunan suistumisella esitellyajossaan ei tunnu olevan vaikutuksia japanilaisten haluun kehittää junatyyppejä edelleen. Central Japan Railway-yhtiö aikoo jatkaa 18 kilometrin mittaista koerataansa yli 40 kilometrin pituiseksi. Investointi nielee rahaa noin 2,5 miljardia euroa.

Yhtiön juna on nykyisellä koeradalla saavuttanut junien nopeuden maailmanennätyksen 581 kilometriä tunnissa. Japanissa toinen käytössä oleva Maglev-rata sijaitsee Nagoyan kaupungin lähellä ja on pituudeltaan yhdeksän kilometriä.

RANSKA

Eurotunnel vältti konkurssitilan ainakin tilapäisesti

Englannin kanaalin tunneliyhtiö Eurotunnel on saanut hetken hengähdysaikaa velkojiltaan, kun ranskalainen tuomioistuin myönsi viime elokuussa sille suojan velkojiaan vastaan. Asiasta oli väännetty kättä jo pitkään, koska yhtiön suoritus tila olisi ollut vääjäämättömästi edessä ilman lisärahan panostusta tai oikeudellista suojaa.



Nyt annettu päätös koskee 6,2 miljardin punnan velkoja. Seitsemälletoista velkojalle ei nyt tarvitse maksaa puoleen vuoteen korkoja tai lainojen lyhennyksiä. Oikeus voi myös myöhemmin jatkaa suoja-aikaa.

Tunneliyhtiö ei kuitenkaan jatkossa ole täysin maksukyvytön vaikka lisävelan saaminen voi olla ongelmallista. Vuoden 2006 ensimmäisellä puoliskolla operatiivista voittoa tuli 161 miljoonaa puntaa. Sillä olisi juuri ja juuri selvitty sitoumuksista vuoden 2007 tammikuuhun asti, mutta sitten rahat olisivatkin olleet loppu. Yhtiön liiketoiminta ei kuitenkaan pysty tulevaisuudessa edes teoriasa kattamaan menoja ilman velkataakan leikkauksia.

Oikeus on myös asettanut kaksi valvojaa, jotka yrittävät varmistaa velkojaryhmittäältä sopimuksen, jolla suunnitelmallisesti saadaan turvatuksi toiminnan jatkaminen. Välttämätön tarve olisi saada laskettua velkasumma noin 2,9 miljardiin puntaan, jolloin näköpiirissä olevien tuottojen valossa olisi mahdollisuus selvittää talousahdingosta.

Velkojista hankalimmaksi on syytetty Saksan pankkia (Deutsche Bank), jonka joustamattomuuden on väitetty olevan edesvastuutonta, kun kyseessä on tuhansien ihmisten työpaikat ja lukuisien osakkeenomistajien omaisuuden menetys. Euro-

MAAILMALLA TAPAHTUU

tunnelin asiakkaina olevilta liikennöitsijöiltä ei ole mahdollista kiristää nykyistä suurempia liikennöintikorvauksia, sillä jo nyt lentoliikenteen kanssa on vaikea kilpaila lippujen hinnoittelussa.

Kanaalitunnelin rakentaminen oli myös erittäin kallista ja kustannusarvionsa reilusti ylittänyt hanke, jossa aikaa kului seitsemän vuotta ja rahaa paloi 14,5 miljardia euroa reilun 50 kilometrin pituisen tunnelin rakentamiseen. Matkasta 39 kilometriä kuljetaan meren alla. Britannian ja Ranskan yhteishankkeilla tuntuu olevan huonot menestysmahdollisuudet. Myös Concorde-lennot osoittautuivat aikoihin heikoksi liiketoimeksi.

Matkaseuraa tarjolla

Ranskan valtiollinen rautatieyhtiö SNCF on kehittänyt tietyille pitkän matkan reiteille seuralaispalvelun, jossa voi 1,5 euron lisämaksua vastaan varata itselleen sopivaa matkaseuraa. Homma onnistuu internetin kautta lippua varattaessa listaamalla kiinnostuksen kohteitaan, harrastuksiaan ja henkilökohtaisia ominaisuuksiaan. Toiveissa on, että silloin saa vierustoverikseen samanhenkisen keskustelukumppanin. Viime heinäkuussa alkanut palvelu on jo saanut yli miljoona asiakasta.

Suurnopeusjuna saattaa puolittaa lentoliikenteen

Ranskalainen lentoyhtiö Air France-KLM arvelee, että ensi vuoden heinäkuussa liikenteelle avattava Pariisi-Strassburg-suurnopeusrata saattaa supistaa ko. välin lentotarjonnan puoleen nykyisestäään. Tämä tarkoittaisi noin 500 000 matkustajan



Pääosa Siemensin Velaro CHR-3 -tyypin junista (300 km/h) rakennetaan Kiinassa.

siirtymistä juniin.

SAKSA

Sähköveturien nopeus- ME Saksaan

Siemensin valmistama Itävallan rautateiden 1216-tyypin sähköveturi saavutti kuluvan vuoden syyskuussa 357 km/h nopeuden uudella Nürnberg-Ingolstadt suurnopeusradalla Saksassa. Aikaisempi ennätys 331 km/h oli Ranskan rautateiden nimissä ja peräti vuodelta 1955. Siemens teki kaksi yritystä ennätyksen rikkomiseksi, joissa ensimmäisellä kerralla saavutettiin 344 km/h nopeus.

DB:n yksityistäminen etenee

Saksan rautateiden (DB) yksityistämishanke on saamassa tulta alleen. Tarkoitus on saada asiasta lakiehdotus ensi vuoden aikana liittopäiville. Deutsche Bahnin pörssiin listautuminen on viime aikoina ollut keskustelunaihe Saksassa ja yhtiön ylin johto on aktiivisesti ollut edistämässä asiaa.

Pörssiin vietäisiin kuitenkin vain vähemmistöosuus eli 49,9 % osakkeista, ja tavoitteena on saada asia toteutettua vuoteen 2009 mennessä ennen tulevia vaaleja. Yhtiön jako tapahtuisi varsin perinteiseen tapaan, eli junaliikenne myytäisiin ja rataverkko asemineen jäisi valtion omistukseen.

Tällainen ratkaisu on luonnollisesti helpoiten läpiajettavissa, kun infran luovutuksesta yksityisille yrityksille on maailmalta löydettävissä kosolti huonoja kokemuksia. DB:n uudelleen järjestelyn merkitys on suuri, sillä se on Saksan suurimpia yrityksiä.

Suurnopeusjuna Kiinaan

Siemens on esitellyt ensimmäisen kiinalaisten ostaman Velaro CHR3-tyypin (300 km/h) junan. Rautatiedeministeriö on tilannut 60 junaa. Samalla kun kolmea ensimmäistä rakennetaan Saksassa, niin 57 muuta ovat rakenteilla Kiinassa Tangshan Locomotive & Rolling Stock-konepajalla.

Kussakin 200 metriä pitkässä 8-vauvaisessa junassa on paikat 600:lle matkustajalle. Junan akseleista 50 %

on varustettu voimansiirrolla ja max. teho on 8,8 MW. Liikenteessä junia nähtäneen vuonna 2009.

KOREA

Korealaiset alkavat kehittää 400 km/h- junaa

Etelä-Korean liikenne- ja rakentamisministeriö on ilmoittanut, että se aikoo yhdessä tiede- ja teknologiaministeriön kanssa ryhtyä kehittämään suurnopeusjunaa, joka pystyy matkanopeuteen 400 km/h. Projektin kestoksi on arvioitu kuusi vuotta ja sen kustannusarvio on 64 miljoonaa euroa.

Tarkoituksena on luoda maailmanlaajuisesti kilpailukykyinen tuote, jota maan teollisuus voisi tarjota globaaleille markkinoille. Korean rautatieteollisuus on saanut suurnopeusjunissa hyvän alun, kun länsimaat ovat tuoneet teknologiansa korealaisien käyttöön siirtämällä myös valmistusta maahan. Koreassa myös 300 km/h liikenne kasvaa nopeasti.

Päivittäisten tarjottavien matkustajapaikkojen määrä oli reilu vuosi sitten 73 302 ja määrän ennustetaan kaksinkertaistuvan nykyisillä suunnitelmilla. Lisää junia tulee ainakin Söul-Mokpo ja Suncheon-Yosu rataosille. Nopeinta matka-aikaa Söul ja Busanin välillä on jo saatu leikattua kahdella tunnilla kahteen tuntiin 34 minuuttiin suurnopeusjunan KTX (300 km/h) käyttöönoton jälkeen. Edelleen on mahdollista puristaa matka-aika yhteen tuntiin 45 minuuttiin, kun Taegu-Busan väli on rakennettu suurnopeusjunan vaatimusten mukaiseksi.

MAAILMALLA TAPAHTUU

ESPANJA

Tavaraliikenteen kilpailu voi alkaa rautateilla

Espanjan rautateilla on EU vaatimusten mukaisesti saatettu viime elokuussa lainsäädäntö siihen pisteeseen, että kilpailu voi alkaa tavaraliikenteessä kansallisella rataverkolla. Lainsäädäntö sisältää kaikki veturinkuljetajien ja muun henkilökunnan lisenssimääräykset, pitäen sisällään myös koulutusvaatimukset ja lääketieteelliset arvioinnit.

Turvallisuustodistukset on nyt mahdollista myöntää kuudelle tavaraliikennelicenssille omaaville yhtiöille, joita ovat Renfe Operadora, Eusko Tren ja yksityisellä puolella Continental, Acciona, Comsa ja Transfesa.

Suuret investoinnit vahvistavat Espanjan asemaa merkittävänä rautatiemaana

Espanjan rautatieviranomaisen ADIF on julkaissut 5-vuotissuunnitelmansa 2006-2010, jonka kunnianhimoisena tavoitteena on satsata rataverkkoon em. kaudella 23,4 miljardia euroa. Tärkeimpänä hankkeena on laajentaa suurnopeusrataverkkoa 1050 kilometrillä, jolloin niiden kokonaispituus olisi 2010 vuonna 2200 kilometriä.

Uusien suurnopeusratojen rakentamiseen kuluu 18,8 miljardia euroa, perinteisen rataverkon perusparantamiseen 2,8 miljardia euroa ja 1,8 miljardia euroa asemien, tavaraterminaalien, optisten verkkojen ym. projektien rahoittamiseen. Rahoitus mahdollistaa seuraavien suurnopeusrata-

hankkeiden loppuunsaattamisen: Madrid-Zaragoza-Barcelona-Ranskan raja (805 km), Madrid-Valladolid (211 km) ja Cordoba-Malaga (180 km) sekä Pajaresin ohitusrata (50 km). Suunnitelmakaudella voidaan myös aloittaa Madridin, Valencian ja Alicanten yhdistävän radan (879 km) rakentaminen sekä myös Vitorian, Bilbaon ja San Sebastianin yhdistävä ns. Basque Y (180 km) hanke.

BRITANNIA

LED-tekniikka tulee juniin

Edistyksellinen, tehokas ja energiaa säästävä LED-tekniikka on tulossa myös juniin. Brittiläinen Translec-yhtiö on ensimmäisenä kehittänyt laajan valikoiman em. tekniikkaan perustuvia valaistusratkaisuja juniin. Ne pitävät sisällään paitsi junien ajovalot, myös erilaiset sisustamisessa tarvittavat valaisinratkaisut. Ranskan rautatiet SNCF onkin heti kiirehtinyt ostamaan 11 000 kappaletta pöytävalaisimia uudistettaviin nopeisiin TGV-juniinsä.

Oheisessa kuvassa näkyy veturin ajovalojen sovellus. Sen merkittäviä etuja ovat hyvä havaittavuus, luotettavuus, olematon huoltotarve ja energiatehokkuus.



Kaikki kuvassa olevan veturin viisi etuvaloa on toteutettu valodioditekniikalla (LED-valot).

VIRO

Rautatiet näyttävät siirtyvän takaisin valtiolle

Länsimaisten ja virolaisten liikemiesten omistama Baltic Rail Service (BRS) alkaa olla kypsä myymään 66 prosentin osuutensa rautateistä takaisin valtiolle. Hinnaksi on kaavailtu 150 miljoonaa euroa. Asia vaatii Viron hallituksen hyväksynnän.

Kaupun kohteena oleva rataverkko on oleellisen tärkeä Viron transitoliikenteen kannalta. Tärkeät radat kulkevat Tallinnasta länteen Paldinskiin, itään Narvaan ja kaakkoon Valgaan sekä Oravalle. Viron rautateiden kannalta kilpailukyky on kärsinyt, kun tukea ei ole voitu hankkia esim. Latvian tapaan EU:lta, sillä sen rakennerrahasto ei tue yksityisyrittäjiä, jotka omistavat rataverkon. Erimielisyyttä rataverkkoon tehtyjen investointien osalta joudutaan jatkossa pumaamaan valtion ja BRS:n välillä oikeudessa.

Yleinen käsitys virolaisilla on, että rautateitä on kehitetty tuottoisan kauttakulkuliikenteen ehdoilla ja matkustajaliikenne on jäänyt lapsipuolen asemaan. Nyt valtion puoleltakin on alettu myöntää, että Viron rautateiden yksityistäminen infroineen päivineen oli paha virhe, jonka seurauksista saadaan kärsiä vielä pitkään. Vuonna 2000 alkaneesta epäonnistumisesta voidaan syyttää Isänmaaliiton voimakkaan pääministerin Mart Laarin toimia, joissa oli ajoittain farssimaisia piirteitä johtaen lopulta yleisen mielipiteen vastustuksessa hallituksen kaatumiseen.

Oman osansa asiaan toi hiljakkoin esiin myös Viron valtion tiedustelupalvelu, jonka mukaan yhtiön joutu-

minen siitä kiinnostuneiden venäläisten liikemiesten käsiin saattaisi olla kansallinen turvallisuussuhke Viron valtiolle, jolloin valtion tulisi nyt varmistaa etujensa mukainen omistus. Yleinen käsitys on että em. kanta on ohjannut vahvasti valtiovallan uusia toimia.

VENÄJÄ

UIC saa uuden jäsenen

Kansainvälinen rautatieliitto UIC (International Union of Railways) on hyväksynyt yksimielisesti Venäjän rautatiet (RZD) uudeksi jäsenekseen Torontossa pidetyssä kokouksessa. RZR on eräs maailman suurimpia rautatieyrityksiä. Sillä on käytössään 85 000 kilometrin rataverkko, jossa kuljetetaan 1,3 miljardia matkustajaa ja 1665 miljardia tonnikilometriä rahtia vuodessa.

Aiempi Venäjän rautatielaitos oli UIC:n jäsenenä vuodesta 1922, mutta joutui luopumaan jäsenyydestään vuonna 1949 kansainvälisten jännitteiden takia.

AUSTRALIA

Kiskoliikenteen yksityistäminen epäonnistui pahasti

Melbournen yliopisto yhdessä kolmen muun australialaisen yliopiston kanssa on tehnyt tarkan selvityksen Melbournen alueella vuonna 1999 tapahtuneesta junajärjestelmän yksityistämisen epäonnistumisesta. Selvitys on osoittanut karuksi luettavaksi asiasta päättäneille. Yksityistäminen on osoittautunut kalliiksi virheeksi ja palvelutasokin on aiemmas- ta oleellisesti heikentynyt.

Kun on verrattu vanhaa

MAAILMALLA TAPAHTUU

julkista järjestelmää ja yksityistä, niin jälkimmäisen kustannukset ovat tähän mennessä nousseet noin 850 miljoonaa euroa suuremmiksi. Pahinta on, että palvelutasossa ei ole saavutettu parannusta. Liikennöitsijänä toimiva Connex on väittänyt ratojen kapasiteettiongelman olevan syynä tähän. Samaa aikaan on kuitenkin matkustajien määrä selvästi vähentynyt, joten selitys ei tunnu uskottavalta.

Tutkimuksen lopputuloksena onkin Victorian osavaltion hallitukselle esitetty julkisen liikennelaitoksen perustamista uudelleen heti nykyisen toimiluvan umpeuduttua. Hallituksen taholta on kuitenkin annettu ymmärtää, ettei asiassa peräydytä vaan toimilupia tullaan jatkamaan Connex- ja Yarra Trams -yhtiöiden kanssa. Yksityistämisen tarkoituksena oli alun perin saada vähennettyä tukiasia ja parantaa palvelua, mikä tavoite siis kääntyi pääläelleen. Varmaa on, että jatkossa kiistely

Australian toiseksi suurimman kaupungin tulevista liikennetarkkaisuista tulee jatkuvaan kiivaana.

EU

Tavaraliikenteen edunvalvoja ei ole tyytyväinen EU:n toimiin

Euroopan rautatietavaraliikenteen asiakkaiden edunvalvoja European Rail Freight Customers Platform (ERFCP) on esittänyt vastalauseensa EU-komissiolle niistä toimista, joihin se katsoo rautatieyhtiöiden syylistyneen estämällä vapaata kilpailua. Erityisesti ollaan huolissaan rautateiden markkinaosuuksien menetyksestä, jonka väitetään aiheutuvan markkinoiden heikosta toimivuudesta.

Valitukset kohdistuvat myös järjestelyratapihojen ja terminaalien käyttöön, joita saatetaan hinnoitella yli

kustannusvastaavuuden. Tämän vuoksi ERFCP vaatiikin niitä otettavaksi infrasta vastaavan viranomaisen haltuun.

Purnaaminen kohdistuu myös suoriin kilpailua estäviin toimiin, kuten liikennöitsijöiden väitettyihin uhkauksiin asiakkaitaan kohtaan, joissa uhataan vetää pois palvelut, mikäli ollaan yhteistyössä kilpailevan yrityksen kanssa. EU:n toivotaan puuttuvan tiukasti tällaisiin tapauksiin, jotta EU:n ensimmäisen rautatiepaketin määräykset saataisiin kaikkien noudatettaviksi.

MAAILMA

Rautatiemarkkinat kasvavat

Saksalaisen tutkimusyhtiö SCI Verkehrin mukaan maailman rautatiemarkkinat jatkavat kasvuaan 2-3 prosentin vuosivauhdilla ja saavuttavat pian 100 miljardin euron rajapyykin. Kasvunäkymät

ovat vahvimmat rautatiekalustomarkkinoilla, jossa markkinapotentialiaali on 59 miljardia euroa paljolti suur nopeusjunien ja tavaraväen ansiosta.

Keski-Aasian ja KaukoIdän merkittävä infrastruktuurirakentaminen nostaa infran osuuden koko markkinapotista 32 prosenttiin, jolloin liikkuvalla kalustolle jää 61 % ja järjestelmäteknologialle 7%. Vaikka järjestelmäteknologia onkin markkinoiltaan pienin, on sillä parhaimmat kasvunäkymät, 6-7 % vuodessa.

Kolme suurinta markkina-aluetta ovat Länsi-Eurooppa 34,2, Pohjois-Amerikka 20,5 ja Aasia 20,0 miljardia euroa. Markkinoiden ennustetaan kasvavan ja levittyvän globaalilla tasolla niin, että syntyy entistä paremmat jälkimarkkinat erityisesti huollossa, korjaustoiminnassa ja tekniikan sekä kaluston modernisoinnissa. Tämä taas johtanee lisääntyvään toimintojen ulkoistamiseen.

Pitkän iän salaisuus

VIBRASPRAY® Ruisku-ureaanipinnoite teollisuuden vaataviin kohteisiin

Pidentää pintojen ikää, lisää kulutuskestävyyttä ja tuo kustannussäästöjä



- Suojaa pinnoitettuja laitteita ja alueita kulumiselta, hankaukselta, iskuilta sekä korroosiolta ja eri kemikaalien haittavaikutuksilta
- Vibraspray -ruiskupinnoite muodostaa kestävä, elastisen, saumattoman ja tiiviin pinnan
- Hyvä tarttuvuus eri materiaaleihin (metallit, betoni, puu, muovit, kankaat, m.)
- Sopii erinomaisesti monimuotoisten kappaleiden pinnoittamiseen (myös käytössä olleet laitteet)
- Hyvä kuumuuden ja pakkasen kesto (-50°C), sopii myös vaihteleviin sääolosuhteisiin
- Pinta helposti uusittavissa ja paikattavissa
- Liuotteeton, palamaton
- Pinnoitus voidaan suorittaa myös asiakkaan tiloissa

Käyttökohteita mm:

- Rautatievaunut, kontit, lavat
- Trukin sorkat, kourat, kahmarit
- Kuljettimet, nostimet
- Teräs- ja betonirakenteet
- Putket, siilot, altaat
- Ym.

EURO-KUMI

Hietatie 6, 76850 Naarajärvi • Puh. 015-484 311, fax 015-484 313
E-mail: euro-kumi@euro-kumi.com

www.euro-kumi.com

Pyydä esite!

Radan kunnossapitotöiden suunnittelun uudet kuviot

Talvinen tervehdys kaikille lehden lukijoille! Minua pyydettiin tekemään juttu Rautatietekniikka-lehteen lopputyöstäni. Valmistuin Tampereen teknillisestä yliopistosta (TTY) rakennustekniikan osastolta kesäkuussa 2006. Diplomi-työni aiheena oli Radan kunnossapitotöiden suunnittelu. Työn tarkastajina toimivat professori Pauli Kolisoja TTY:n Maa- ja pohjarakenteiden osastolta sekä diplomi-insinööri Miika Kantola Oy VR-Rata Ab:stä.

Tutkimuksen kohdeyrityksenä oli Oy VR-Rata Ab, jossa myös itse työskentelen tällä hetkellä projekti-insinöörin tehtävissä. Diplomi-työni tarkoituksena oli selvittää radan kunnossapitotöiden suunnittelun kulkua ja nykytilannetta sekä kartoittaa kehittämiskohteita niin kunnossapitotöiden suunnittelussa kuin seurannassakin. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin suunnittelussa käytössä olevia järjestelmiä ja niiden vahvuuksia ja heikkouksia sekä suunnittelussa tarvittavia tietoja.

Radan kunnossapidon voidaan sanoa elävän parhaillaan muutosvaihetta, sillä kunnossapidon kilpailuttaminen on avannut alan markkinoita myös uusille toimijoille. Ratainvestointeista kilpailutetaan tällä hetkellä jo yli puolet ja uusissa kohteissa työt kilpailutetaan lähes kokonaan. Kuvassa 1 on esitetty rataverkon kunnossapitäjät tällä hetkellä. Kunnossapidon kilpailuttaminen luo paineita myös kunnossapitotöiden suunnittelulle. Kasvavan kilpailun myötä kunnossapitotöiden suunnittelu ja seuranta ovat nousseet merkittäväle sijalle osana kunnossapitoa. Tarvitaan entistä tarkempaa suunnittelua ja reaaliaikaisempaa töiden seuran-

taa. Erilaiset suunnitteluohjelmistot sekä työ- ja laiterasterit tulevat jatkossa näyttelemaan merkittävää roolia osana kunnossapitoa.



Kuva 1. Rataverkon kunnossapitäjät. (RHK 2006)

Kunnossapidon kilpailuttamisen seurauksena Ratahallintokeskus (RHK) on ottanut käyttöönsä uuden rataisännöintijärjestelmän. Isännöitsijä toimii RHK:n edustajana toisaalta RHK:n virkamiesten ja toisaalta viranomaisten kuten kuntien, maakuntien liittojen ja muiden väylävirastojen alueorganisaatioiden suuntiin. Isännöintitehtävät sisältävät muun muassa kunnossapitotöiden kilpailuttamis-, ohjaus- ja valvontatehtäviä. Valvonnan lisääntymisen seurauksena myös töiden raportointi on noussut merkittävälle sijalle, sillä radan kunnossapitäjän tulee määrittää raportoida isännöitsijälle työtilanteesta. Kunnossapitotöiden raportointi on alalla uusi asia. Aiemmin ei ole vaadittu kirjallista raportointia tehdyistä töistä. On kuitenkin selvää, että kilpailuttamisen myötä myös tähän asiaan tullaan kiinnittämään entistä enemmän huomiota. Tilajalla on oikeus vaatia näyttöä toteutuneista suoritteista. Raportointi on yksi tämän hetken

tärkeistä suunnittelu- ja kehityskohteista. Kunnossapitotöiden seurantaan panostaminen avaa mahdollisuuksia vastata näihin uusiin haasteisiin.

Radan kunnossapidon tärkein tavoite on edelleenkin pitää raiteet liikennöintikunnossa ja varmistaa näin turvallinen ja sujuva liikennöinti. Kunnossapitotöiden suunnittelun tärkeimpinä tavoitteina puolestaan voidaan pitää töiden aikatauluja kustannushallintaa. Hyvän suunnittelun merkitys korostuu varsinkin suuremmissa projekteissa, jolloin aikataulussa pysyminen on tärkeää. Kunnossapitotöiden suunnittelun tärkeimmät lähtötiedot koostuvat radan tarkastustuloksista ja niistä saatavasta informaatiosta sekä käytettävissä olevista resursseista ja työraoista. Resursseilla käsitetään kaikki radan kunnossapidossa tarvittava henkilöstö, koneet ja materiaalit. Uudet järjestelmät, kuten radan kävelytarkastuksissa keväällä 2006 käyttöön otettu Rwalk-radantarkastusohjelma, joka toimii kommunikaattorin välityksellä, pyrkivät yhtenäistämään käytössä olevaa tietoa ja helpottamaan tarkastustulosten tulkintaa ja käyttöä. Kuvassa 2 on esitetty esimerkki Rwalkin näytön näkymästä.

Radan tekniikan ja liikennekaluston kehittymisen myötä liikennetiheys ja nopeudet rataverkolla kasvavat. Tämän seurauksena kunnossapitotöihin käytettävissä oleva aika lyhenee.

Yksi tärkeimmistä radan kunnossapitokustannuksiin vaikuttavista tekijöistä on radan kunnossapitotöiden ja raideliikenteen yhteensovittaminen. Lähtökohtana yhteensovittamisessa on, että liikenteelle aiheutuvat haitat saataisiin minimoitua eikä liikenneturvallisuutta vaarannettaisi. Oikeiden työrajojen löytämisellä on merkittävä rooli kunnossapitotöiden suunnittelussa. Eri töiden sovittaminen samoille työrajoille on haaste kunnossapitotöiden suunnittelijoille, mutta samalla myös mahdollisuus tehostaa kunnossapitoa.

Radan kunnossapitotöiden suunnittelun nykytilannetta selvitettiin työssä kyselytutkimuksen avulla. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että kunnossapitotöiden suunnittelun kokonaistilanne on melko hyvä. VR-Radan koko Suomessa käyttöön ottama Planet-projektinhallintaohjelma on jakanut mielipiteitä puolesta ja vastaan. Planet-ohjelmaa käytetään sekä töiden suunnitteluun että seurantaan. Suurimmaksi ongelmaksi tällä hetkellä havaittiin toteutuneiden suoritteiden seuranta. Diplomi-työni valmistui toukokuun lopulla, mutta sen jälkeen on menty jo reippaalla vauhdilla eteenpäin sekä kunnossapitotöiden suunnittelussa että seurannassa. Viime aikoina Planet-projektinhallintaohjelmaa on alettu hyödyntää tehokkaasti myös kustannusten seurannassa.

Sari Yrjölä

Rwalk					Kallioleikkaus (900)		Takaisin
Korjattava:	heti	tänään	ens	yks.	Määrä	Lisätieto	
Tukimuuri				m			
Halkeama				m			
Irtolohkaaret			x	kpl	8		
Niskaajat				m			
Kuivatus				m			
Jään muodostus				m3			
							Tallenna

Kuva 2. Esimerkki Rwalkin näytöstä.

Ministeri Antti Kalliomäki:

Uusi rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma käynnistyy ammattikorkeakouluissa jo syksyllä 2007

Opetusministeri Antti Kalliomäki otti marraskuun alussa vastaan opetusministeriön työryhmän ehdotuksen uudesta rakennusalan työnjohdon koulutusohjelmasta, jonka laajuus olisi 210 opintopistettä ja johon liitettäisiin tutkintonimike rakennusmestari (AMK).

Uusi koulutusohjelma vastaa Kalliomäen mukaan hyvin rakennusalan kasvaneisiin saamistarpeisiin.

- Ammattikorkeakoulujen tarjoaman uuden rakennusalan koulutuksen avulla saadaan motivoituneita henkilöitä luomaan uraa myös työmaan johtamisen lähtökohdista käsin. Minusta on ensiarvoisen tärkeää, että rakennusalan koulutuksen profiilia monipuolistetaan työmarkkinoiden tarpeiden pohjalta, Kalliomäki totesi.

Kalliomäki suhtautuu myönteisesti koulutuksen laajentamiseen.

- Työryhmä ehdottaa, että koulutus käynnistettäisiin ensi vaiheessa rakennus- ja talotekniikan suuntautumisvaihtoehtojen pohjalta. Jatkossa on syytä käydä keskustelua myös siitä, onko

tarpeita ulottaa uusi rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma esimerkiksi ympäristörakentamiseen, Kalliomäki totesi.

- Pidän tärkeänä, että uusi työelämäläheinen rakennusalan koulutusohjelma saadaan käyntiin jo ensi syksynä. Alustavien suunnitelmien mukaan koulutusohjelma käynnistetään ensi syksynä kolmessa eri ammattikorkeakoulussa. Koulutusohjelmapäätökset tehdäänkin opetusministeriössä jo tämän syksyn aikana, Kalliomäki sanoi.

Rakennusalan työnohtokoulutuksen kehittämistä ammattikorkeakouluissa pohtinut työryhmä esittää, että tekniikan ja liikenteen alan koulutustarjontaan luotaisiin uusi rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma.

Koulutusohjelma vastaisi rakennusalan lisääntyneisiin osaamisvaatimuksiin ja laeissa työnjohdolle asetettuihin pätevyysvaatimuksiin. Lisäksi koulutusohjelman tavoitteena on osaltaan nostaa rakennusalan imagoa, jotta ala houkuttelisi enem-

män opiskelijoita ja alan hyvää osaamistasoa voitaisiin ylläpitää paremmin. Työryhmä luovutti muistionsa opetusministeri Antti Kalliomäelle keskiviikkona.

Työryhmä esittää, että rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma olisi laajuudeltaan 210 opintopistettä. Tutkintonimikkeenä olisi rakennusmestari (AMK). Koulutusohjelmaan hakeutuminen edellyttäisi joko rakennusalan tai talotekniikan ammatillista perustutkintoa tai muun toisen asteen koulutuksen suorittaneilta vähintään kuuden kuukauden alakohtaista työkokemusta tutkinnon suorittamisen jälkeen. Lisäksi koulutusohjelman valintapisteissä painotettaisiin rakennusalan työkokemusta 20 prosentilla.

Koulutusohjelmaan tulisi työryhmän mukaan rakennus- ja talotekniikan suuntautumisvaihtoehtot. Koulutuksessa olisi vuonna 2007 100 ja vuonna 2008 200 aloituspaikkaa ja koulutusta järjestettäisiin 5 - 6 ammattikorkeakoulussa, joista yhden tulisi olla ruotsinkielinen. Ammattikorkeakoulut voisi-

vat toteuttaa koulutusta sekä nuorten että aikuisten koulutuksena.

Työryhmä etsi keinoja myös rakennusalan ammatikorkeakoulutuksen läpäisyn vahvistamiseen ja keskeyttämisen vähentämiseen. Työryhmä esittää, että tekniikan alan koulutuksessa lähiopetuksen määrää sekä käytäntöpainotteisuutta olisi lisättävä etenkin koulutuksen alkuvaiheessa. Työryhmä ehdottaa, että uudessa rakennusalan työnjohdon koulutusohjelmassa tutkinnon alkuosassa painotettaisiin käytännönläheisiä tuotannon johtamiseen liittyviä opintoja.

Uuden koulutusohjelman rinnalla säilyisi myös yleisempiin työnohtotehtäviin tähtäävä tuotantopainotteinen insinööriopetus, jonka kehittämistä jatketaan. Työryhmä esittää, että rakennusalan koulutuksen vuotuinen aloituspaikkamäärä nostettaisiin 1800 henkilöön vuoteen 2008 mennessä. Aloituspaikkojen lisäykset ohjattaisiin pääosin rakennusalan tuotantopainotteisiin insinööriohjelmiin.

Noptel



PSM-200 ja PSM-R mittalaitteet

- raiteiden suoruuden mittaukseen
- rautatiesiltojen kunnon valvontaan

Noptel Oy, Teknologiantie 2, Oulu
08-551 4351 – info@noptel.fi – www.noptel.fi

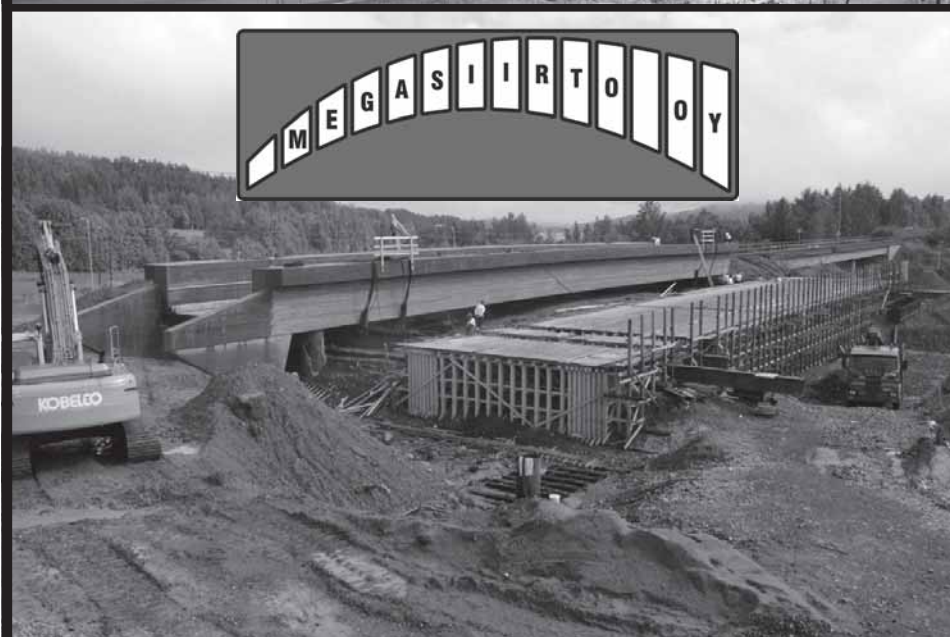
TRACKPOINT OY

Sarvestonrinne 5 A
00840 HELSINKI
(09) 6823 890



Luovaa suunnittelua - kestäviä ratkaisuja
www.wspgroup.fi

WSP Finland Oy



Käännä puoleemme,
 mikäli etsit
 insinöörirakentamisen
 osaajaa
www.megasiirto.fi





**Radanrakennusta ja ratojen
kunnossapitoa jo vuodesta 1976**

Maansiirto Veli Hyyryläinen Oy

toimipisteet:

Pengertie 11, 45200 Kouvola

Puh. 040 9000 666 tai (05) 5445 500

Ratamestarintie 1, 90150 Oulu

Puh. 040 9000 663

www.mvh.fi

info@mvh.fi

ALITUS- PORAUKSET

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

LÄNNEN ALITUSPALVELU OY

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

sähköposti:

lannenalitus@lannenalitus.com

www.lannenalitus.com

Suojaa - Rajaa - Turvaa

Teräsaidat, portit ja puomit



Turvallisuutta ja laatua

vepe
www.vepe.fi



MAANRAKENNUSPALVELUT MEILTÄ



- ▼ HIEKAT
- ▼ MURSKEET
- ▼ HIEKOITUSSEPELIT
- ▼ "RAIDSEPELIT"
- ▼ KOKONAISURAKOINTIA
- ▼ KONE- JA KULJETUSPALVELUA
- ▼ SILLAN RAKENNUSTA

KONETIE 30 90630 OULU
PUH. (08) 530 7068, 530 7168
FAX (08) 530 6679
www.omv.fi

Varkaus

– merisatama Savossa



Raakapuuta laivalla Venäjän Karjalasta Suomen metsäteollisuudelle.



Kirjoittaja on toiminut Varkauden kaupungin satamapäällikkönä vuodesta 1991 lähtien.

Kirjoituksessa käsitellään Varkautta laajemmalti Saimaan alueen liikennehistoriaa ja nykypäivää ja otetaan kantaa yleisellä tasolla satamaraiteiden turvallisuuteen ja sopimustilanteeseen. Mainittakoon kuitenkin, että Varkaus oli aktiivisesti kehittämässä satamiaan jo syväväylän rakentamisvaiheen aikana.

Ensimmäisenä valtamerialuksena m/s Tiina saapui Varkauteen 11.7.1969.

Saimaan kanava

Saimaan kanavan 150-vuotisjuhlia juhlittiin Lappeenrannassa ja Viipurissa 8. - 9.9.2006 arvovaltaisen juhlayleisön läsnäollessa. Uudelleenrakennettu Saimaan kanava vihittiin käyttöön 5. syyskuuta 1968 vajaan viiden vuoden rakennustyön jälkeen. Maantie- ja rautatiekuljetusten rinnalle tuli mahdollisuus suoriin laivakuljetuksiin Saimaan satamien sekä ulko- että kotimaisten merisatamien välillä. Uusittu kanavayhteys vahvisti Saimaan sisäisen tavaraliikenteen ja uiton ase-

maa. Uusia mahdollisuuksia avautui myös matkustajaliikenteelle ja veneilylle. Liikenne kehittyi kuitenkin Saimaan kanavan avautumista seuraavina vuosina varsin hitaasti.

Sytä hitaaseen kehittymiseen oli useita. Satamia oli Saimaan alueella vain muutamia, ja nekin heikosti varustettuja. Ahtaus- ja huolintatoimi olivat lähes järjestämättä. Teollisuus ja muut lastinantajat eivät olleet tottuneet käyttämään hyväksi vesiliikenteen tarjoamia vaihtoehtoja. Kanavayhteys oli täysin poikki 29 vuotta vuodesta 1939. Tänä aikana maantie- ja rautatieyhteydet Vuoksen vesistön alueella olivat ratkaisevasti parantuneet ja teollisuus oli järjestänyt kuljetuksensa luonnollisesti niiden varaan. Vesiliikenteen harjoittamiseen tarvittava ammattikuntakin oli suurelta osin kadonnut.

Vasta vuonna 1978 tavaraliikenne saavutti miljoonan tonnin rajan. Kanavaliikenteessä rikottiin 2 miljoonan tonnin raja 2001 ja vuonna 2004 liikenne oli ennätyselliset 2,4 miljoonaa tonnia. Kanavan kautta on viety metsäteollisuustuotteita,

raakamineraaleja sekä metallituotteita ja tuotu raakapuuta, haketta, kivihiiltä ja raakamineraaleja. Saimaan kanavan kautta tapahtuvan ulkomaan kaupan tärkeimpiä maita Venäjän lisäksi ovat Ruotsi, Saksa, Alankomaat, Belgia ja Britannia.

Saimaan kanavan vuokrasopimus päättyy vuonna 2013. Neuvottelut kanavan vuokrasopimuksen jatkamisesta ovat parhaillaan käynnissä. Saimaan alueen satamien ja Itä-Suomen teollisuuden kannalta sopimuksen jatkaminen on elintärkeää ja vireillä olevien investointien vuoksi jatkosopimus tulee saada aikaan pikaisesti. Pahin mahdollinen vaihtoehto on, että tavaraliikenne kanavalla loppuu tai kustannustaso uuden sopimuksen myötä nousee niin korkeaksi, ettei kanavan kautta tavaraa kannata kuljettaa. Kanavaliikenteen siirtäminen rautateille ja maanteille ei ole mahdollista kapasiteettiongelmiin ja liikenneturvallisuuden heikkenemisen vuoksi. Myöskin teollisuuden kilpailukyky tulee uhkaamaan rautatie- ja maantieliikenteen hintojen nousu.

Saimaan vesiliikenteen

kilpailukyky turvataan kustannusvaikutukseltaan kohutuullisella uudella vuokrasopimuksella. Myös kanavalla ja Viipurinlahdella pitää pysyä liikennöimään sääolosuhteiltaan normaalitalvena. Saimaan sisäinen liikenne toimii jo nyt läpi vuoden.

Satamaradat ja sopimukset

Suurin osa valtion rataverkon tavaraliikenteestä päättyy satama- tai teollisuusraidoille. Rautatieliikenneyhteys on ratkaisevan tärkeää satamien kannalta. Raideyhteys on lähes 30 satamaan. Satamat omistavat ja hallinnoivat pääsääntöisesti itse alueellaan olevia ratoja. Satamien omistamien ratojen yhteispituus on yli 240 km.

Ratahallintokeskuksen, VR Osayhtiön ja satamien yhteinen tavoite on satamaliikenteen turvallisuus ja toimivuus. Uutena rautatieliikenteen turvallisuudesta vastaavana viranomaisena on 1. syyskuuta 2006 toimintansa aloittanut Rautatievirasto. Ratahallintokeskuksen ja Rautatieviraston välisistä vastuista on myös sataman-

pitäjän raiteen omistajana syytä olla selvillä. Satamaradan omistajaa koskee melkoinen sopimusviidakko. Välttämättömiä sopimuksia ovat nykyään RHK:n ja sataman välinen sopimus yksityisraideliittymän muodostamisesta ja ylläpidosta sekä VR Osayhtiön ja sataman välinen liikennöimisopimus. Ennen 1.7.1995 rakennetuilla liittymillä on liittymälupa toistaiseksi rataverkkolain nojalla. Satama puolestaan tekee liittymissopimukset raidekohtaisesti niiden tahojen kanssa, joiden yksityisraide liittyy sataman omistamaan raiteeseen. Lisäksi sataman alueella voi sijaita myös RHK:n omistama tai hallinnassa oleva raide, johon satamaraide tai muu yksityisraide voi liittyä.

Vuonna 1995 VR:n tehtävät eriytettiin kolmeksi yhtiöksi. Rataorganisaatioiden yhtiöittämisen yhteydessä satamissa syntyi epäselvyyksiä vastuun jaosta satamarata-asioissa. Turun satamalakunnan esityksestä ja asetetun työryhmän toimesta valmistui suositus satamaraitteen rakentamisesta ja liikennöinnistä v. 1999.

Työryhmän työn tuloksena valmistui lomakemalleja ja sopimus pohjia, joissa on osa hyvääkin, mutta edelleen osa erittäin vaikeaselkoisia. Hallinnollisten sopimusten epätarkkuus ei onneksi välittömästi aiheuta junien suistumisia. Raiteen kunnosta vastaa aina raiteen omistaja tai haltija. Raiteen omistajan tulee luoda järjestelmä, jolla ennakoon estetään junavauriot. Varkauden satama on tehnyt Oy VR-Rata Ab:n kanssa kirjallisen sopimuksen, jossa on sovitettu mm. satamaraitteiden tarkastuksesta, huollosta ja kunnossapidosta.

Sopimus velvoittaa sopimuskumppanin tekemään säännölliset kävelytarkastukset, vaihteen mittaukset ja tarvittaessa kiskon ultraäänitarkastukset. Tarkastuksista syntyneet dokumentit toimitetaan satamalle. Lisäksi tehdään kerran vuodessa



Laivasta puretun raakapuun lastaus vaunuun käynnissä.

yhteinen kävelytarkastus, johon osallistuvat Oy VR-Rata Ab:sta vastaava rakennusmestari ja hitsausmestari sekä sataman puolelta satamapäällikkö. Tästä tarkastuksesta tehdään muistio, jossa määritellään lähiaikoina tehtävät korjaustoimenpiteet sekä ennakoitaan korjaustoimenpiteet kolmeksi vuodeksi eteenpäin. Muistiossa esitetyt toimenpiteet ovat perusteet taloussuunnitelmaa varten. Tarkastus- ja kunnossapitosopimus voidaan korvata, liikenneturvallisuuden kärsimättä, tilaamalla säännölliset kertaluonteiset tarkastukset asiansa osavalta yritykseltä.

Satamien talous

Satamat ovat kaupunkien teknisen toimen nettosidon-

naisia tulosityksiköitä, kaupungin omistamia liikelaitoksia tai osakeyhtiöitä. Satamajohdon virkanimikkeitä on satamajohtaja, satamapäällikkö, satamakapteeni tai toimitusjohtaja. Satamien liikevaihto koostuu pääasiassa tavara-, alus-, jätehuolto- sekä alue- ja varastovuokramaksuista. Vastavasti satama vastaa satamainfrastruktuurin rakentamisesta ja ylläpidosta maantierautatie- ja vesitietyhteyksiin.

VR:n yhtiöittämisen myötä yhtiön osallistuminen satamaraiteen rakentamiseen on loppunut. Satamis- sa on pohdittu, millä tuloilla tulisi ratojen rakentamiseen ja ylläpitoon liittyvät kustannukset kattaa. Tulisi- ko esimerkiksi satamien peria VR Osakeyhtiöltä kor-

vausta radan käytöstä Ratahallintokeskuksen mallin mukaisesti? Joissakin satamissa on jo määrätty raitteenkäyttömaksu sellaisista rautatiekuljetuksista, jotka eivät liity laivakuljetuksiin, ja jotka puretaan tai lastataan satamassa. Maksu on osoitettu tavarantoimistajalle.

Satamapäällikön tehtävät

Varkauden sataman henkilöstön muodostavat osat aikaiset satamapäällikkö ja kanslisti. Kaikki muut palvelut ostetaan teknisestä virastosta ja yrityksiltä. Varsinaisia satamatoimintaan liittyvää työtä tekevät yritykset, joiden toimialaa ovat ahtaus- ja huolinta, laivojen irroitus- ja kiinnitys sekä kone- ja kuljetuspalvelut.

Satamassa toimivia ja tarkastuskäyntejä tekeviä viranomaisia on lukuisa joukko. Satamapäällikön vastuulla on satamarakenteiden kunnossa- ja puhtaanapito ja investointiesityksien tekeminen ja osaltaan niiden toteuttaminen. Taloushallinnon puolella suurin haaste on sataman kannattavuus. Kulupuoli pysyy hallinnassa, mutta sataman markkinointiin eivät rahkeet ole riittäneet. Markkinointivastuu onkin siirtynyt satamassa toimiville operaattoreille.

Johtamisen apuvälineinä käyttökelpoisimmaksi on osoittautunut standardeihin perustuvan toimintakäsikirja sekä sisäisen valvonnan ohje.

Viime aikoina vastuulle on tullut ympäristöluvan hakeminen ja sen velvoitteet sekä Yhdysvaltoihin v. 2001 kohdistuneiden terrori-iskujen seurauksena satamien turvasuunnitelmat, jotka astuivat voimaan 1.7.2004. Turvasuunnitelman päätavoite on, että laivaan tai laivan läheisyyteen ei pääse tunnistamattomia ihmisiä ja tavaroita. Satamat on aidattu ja portit on rakennettu, myös rautatieportit. Satamapäällikkö toimii sataman turvapäällikkönä.

Turvasuunnitelman auditoinnin jälkeenkään ei voi hengähtää, sillä harjoituksia on järjestettävä säännöllisesti. Valvovana viranomaisena on Merenkululaitos ja sen toimia taas valvovat EU:n tarkastajat. Parhaillaan on menossa prosessi, jossa turva-alue on laajenemassa koskemaan koko satama- aluetta.

Kilpailu

Ulkomaan kaupan tavara- virroista n. 80 % kulkee satamien kautta. Suomalaiset satamat ovat hyvää eurooppalaista tasoa. Vesiväylien, maateiden, rautateiden, satamarakenteiden ja tekniikan jatkuva kehittyminen on Suomen satamapolitiikan perusta. Liikennemuodot kilpailevat keskenään, mutta ovat useimmiten myös yhteistyökumppaneita.

Teuvo Pitkänen

HIOMA

Hiomalaikat - Timanttityökalut

HIOMA-AINE OY

PL 133 • 06151 PORVOO

(019) 2654 000

e-mail: myynti@hioma.fi
www.hioma.fi

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



Maanrakennusliike

www.empekkinen.fi

E. M. PEKKINEN OY

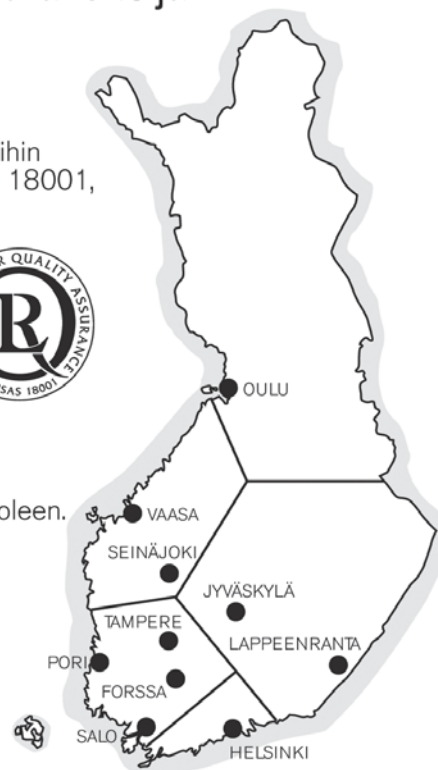
Juvan teollisuuskatu 17, 02920 Espoo
Puh. +358 9 849 4070, fax +358 9 852 1890

URAKOITSIJÄ

**MIKKO
PRINKKILÄ**Vähäkyröntie 469 B
66520 VeikkaalaPuh. (06) 343 3093
matkapuh.
0500 663 697**LEMMINKÄINEN**– louhinta- ja murskausurakoitsija
vaativiin kohteisiin

Lemminkäisen kiviainesyksikkö

- Toimintamme perustuu standardeihin ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001, jotka on sertifioitu.

Tarvitessasi jalostettuja kiviaineksia,
käänny työpäällikkömme tai suoraan
paikkakunnalla olevan myyjämme puoleen.**Työpäälliköt**Vienti ja Uusimaa
Petri Ruostetoja
(09) 1599 599Lounais-Suomi
Jussi Ämmälä
(03) 4240 3230Keski- ja Itä-Suomi
Raimo Vatanen
(014) 334 4101Pohjanmaa, aluepäällikkö
Lars Lundegård
(06) 322 2917Pohjois-Suomi
Arto Pyhtinen
(08) 556 0203Louhinta
Ismo Kivimäki
(02) 7778 222**LEMMINKÄINEN**Lemminkäinen Oyj
Kiviainesyksikkö
Esterinportti 2
00240 HELSINKI
Puh. (09) 15 991
Fax (09) 143 037

LEMMINKÄINEN-KONSERNI

www.trimble.com
KAIKKI RAKENNUSTYÖMAAN MITTALAITTEET**MAAHANTUONTI, MYYNTI,
VRS-VERKKO, HUOLTO ja VUOKRAUS**Hakamäenkuja
FIN-01510 Vantaa
info@geotrim.fi
www.geotrim.fipuh. 0207 510 600
fax 0207 510 699**GEOTRIM**

Työryhmä:

Uusi osakeyhtiö VR-konserniin vastaamaan liikenteenohjauksesta

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 6.2.2006 työryhmän selvittämään rautatieliikenteen liikenteenohjauksen järjestämistä. Työryhmän tehtävänä oli tarkastella vaihtoehtoisia toteuttamistapoja liikenteenohjauksen järjestämiseksi siten, että liikenteenohjaus täyttää tasapuolisuus- ja läpinäkyvyysvaatimukset tilanteessa, jossa rataverkolla on useita liikenteenharjoittajia sekä esittää ratkaisuvaihtoehto, joka parhaiten toteuttaa mainitut vaatimukset. Tarkastelussa tuli ottaa huomioon liikenteenohjauksen uudelleenjärjestämisen organisatoriset, taloudelliset ja henkilöstöön liittyvät vaikutukset. Työryhmässä oli edustajat liikenne- ja viestintäministeriöstä, valtiovarainministeriöstä, Ratahallintokeskuksesta, VR Osakeyhtiöstä, Rautatievirkamiesliitto ry:stä ja Rautatieläisten liitto ry:stä.

Liikenteenohjauksen nykytila

Rautatieliikenteen liikenteenohjauksen tehtävänä on varmistaa junille turvallinen kulku, ohjata liikennettä aikataulun mukaan, suorittaa tarvittavat raidevaraukset ja tehdä muut liikenteenohjaukseen liittyvät tarvittavat toimenpiteet. Liikenteenohjaus ohjaa junaliikennettä kauko-ohjatuilla radoilla valo-opastein, jotka kertovat junan kuljettajalle onko seuraava rata-osuus vapaa vai varattu.

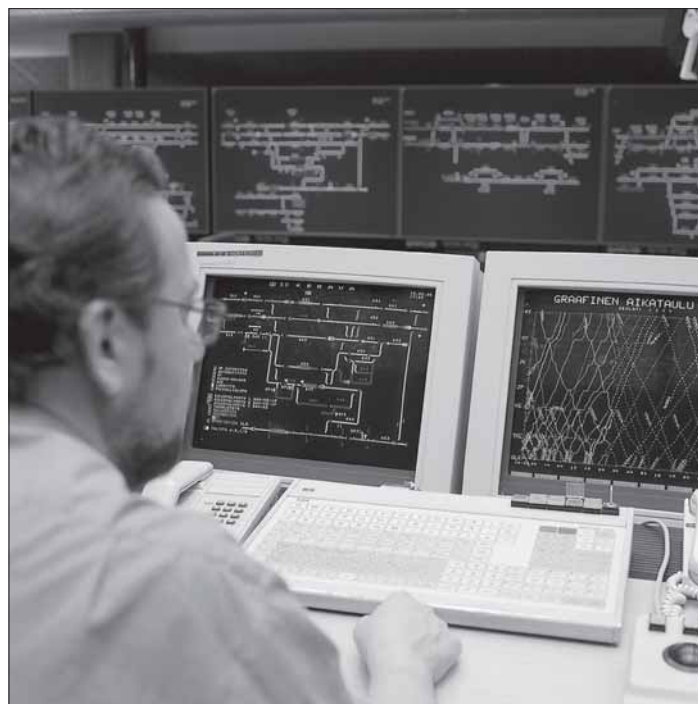
Liikenteenohjauksen toiminnot ja laitteet ovat osaradanpitoa, joten liikenteenohjaus ja sen kehittäminen

ovat Ratahallintokeskuksen vastuulla oleva viranomais-tehtävä. Liikenteenohjaus on katsottu julkiseksi hallinto-tehtäväksi, kuitenkin luonteeltaan ei-merkittäväksi, jolloin se voidaan antaa hoidettavaksi muulle kuin viranomaiselle. Ratahallintokeskus on ostanut liikenteenohjauspalvelun VR Osakeyhtiöltä.

Liikenteenohjauspalvelun kustannus Ratahallintokeskukselle oli 30,3 miljoonaa euroa ja liikenteenohjaukseen sitoutunut työ määrä oli 527 henkilötyövuotta vuonna 2005. Liikenteenohjauksen työ määrä on laskenut viimeisen kymmenen vuoden aikana vajaasta kahdeksastasadasta vähän yli viiteensataan henkilötyövuoteen. Liikenteenohjauksen työ määrän lasku johtuu siitä, että liikenteen ohjausta on automatisoitu ja keskitetty.

Liikenteenohjauksen uudelleenorganisoinnin tausta

Liikenne- ja viestintäministeriö on katsonut, että liikenteenohjauksen nykyinen organisointi ei ole enää tarkoituksenmukainen 1.1.2007 jälkeen, kun rautateiden tavaraliikenne on avattu kilpailulle. Liikenne- ja viestintäministeriö kuuli sidosryhmiä laatiessaan rautatiepolitiikan linjauksia. Sidosryhmäkeskusteluissa liikenteenohjauksen organisointia liikennettä harjoittavan VR Osakeyhtiön alaisuuteen pidettiin epäkohtana. Liikenteenohjauksen nykyorganisoinnin arveltiin muodostavan markkinoilletulon esteen, jolla on kilpailun



Liikenteenohjaajan työ on rautatieliikenteessä keskeistä.

syntymistä estävä vaikutus. On odotettavissa, että uusi rautatieyrittäjä ei ole tyytyväinen liikenteenohjauspalveluun ja häiriötilanteiden ratkaisuihin eikä kilpailuneutraaliteetin toteutumiseen, jos liikenteenohjaus on organisoitu nykyisellä tavalla kilpailun avautuessa. Vaikka kilpailua ei heti syntyisikään, liikenteenohjauksen läpinäkyvyyttä ja tasapuolisuutta koskevat vaatimukset on turvattava mahdollisimman nopeasti.

Liikenteenohjausta ei voida järjestää rautatieliikennettä harjoittavan yrityksen alaisuuteen, jos se tarjoaa yritykselle joitakin synergiaetuja, mahdollistaa paremman tiedonsaannin tai tarjoaa kilpailuetua. Toisaalta, jos liikenteenohjauksen organisoimisesta ei ole mitään hyötyä liikennettä harjoittavan rautatieyrityksen kannal-

ta, niin mikään ei myöskään estä toiminnon organisointia muulla tavalla. Liikenteenohjauksen nykyorganisointi on myös kyseenalainen kustannusten läpinäkyvyyden suhteen. Liikenteenohjaus liikennettä harjoittavan rautatieyrityksen alaisuudessa nostaa esiin väistämättä kysymyksiä kustannusten ja työ määrän läpinäkyvyydestä. Liikenteenohjauksen kustannusten ja työ määrän läpinäkyvyyttä voi olla vaikea esittää siten, että ulkopuoliset eivät esittäisi niiden suhteen mitään epäilyjä.

Liikenteenohjauksen järjestämisen vaihtoehtoja

Työryhmässä oli esillä kuusi liikenteenohjauksen järjestämisvaihtoehtoa: 1

Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskus ja nykyorganisointi, 2 uudelleenorganisointi VR-konsernin sisällä, 3 Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskus ja uudelleenorganisointi VR-konsernin sisällä, 4 liikenteenohjaus Ratahallintokeskuksessa, 5 liikenteenohjaus valtionyhtiössä ja 6 kilpailutettu liikenteenohjaus.

Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskus ja nykytilan säilyttäminen tarkoittaa sitä, että muutamia keskeisiä liikenteenohjauksen toimintoja siirretään Ratahallintokeskuksen vastuulle ja organisointi säilytetään muutoin ennallaan. Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskukseen siirrettävä liikenteenohjauksen keskeinen toiminto on valtakunnallinen junanohjaus, ns. pääkonttorin junaohjaus.

Uudelleenorganisointi VR-konsernin sisällä tarkoittaa sitä, että liikenteenohjaus siirretään pois liikennöintiä harjoittavasta VR Osakeyhtiöstä. Liikenteenohjaus siirretään VR-Yhtymän alaisuuteen perustettavaan liikenteenohjausosakeyhtiöön. Uuden osakeyhtiön liikenteenohjauksen koskevien asioiden käsittelyn riippumattomuus on turvattava liikennettä harjoittavan rautatieyrityksen intresseistä, vaikka liikenteenohjausosakeyhtiö on osa VR-konsernia. Liikenteenohjausosakeyhtiön asema tehdään mahdollisimman itsenäiseksi. Tämä toteutetaan yhtiöjärjestyksellä ja yhtiön omistajaohjauksen järjestämisellä.

Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskus ja uudelleenorganisointi VR-konsernin sisällä tarkoittaa sitä, että muutamia keskeisiä liikenteenohjauksen toimintoja siirretään Ratahallintokeskuksen vastuulle ja liikenteenohjauksen muu organisointi järjestettäisiin uudelleen VR-konsernin sisällä.

Liikenteenohjaus Ratahallintokeskuksen alaisuudessa tarkoittaa sitä, että koko liikenteenohjaustoiminto siirretään Ratahallintokes-



kuksen osaksi, mikä tarkoittaa sitä, että liikenteenohjaustyöntekijät siirtyvät Ratahallintokeskuksen työntekijöiksi.

Liikenteenohjaus valtionyhtiössä tarkoittaa sitä, että koko liikenteenohjaustoiminto siirretään varta vasten perustettavaan valtionyhtiöön tai osaksi jotain muuta olemassa olevaa valtionyhtiötä. Valtionyhtiön yhtiömuodosta riippuen liikenteenhallintakeskus on mahdollisesti perustettava Ratahallintokeskuksen alaisuuteen.

Liikenteenohjauksen organisoinnissa kilpailutettu malli tarkoittaa sitä, että Ratahallintokeskus kilpailuttaa liikenteenohjauksen järjestämisen esimerkiksi liikenteenohjausalueittain. Voittanut yhtiö tuottaisi liikenteenohjauspalvelut sopimuskauden ajan. Työntekijät siirtyisivät vanhoina työntekijöinä kilpailun voittaneen yrityksen palvelukseen. Kilpailutettu malli edellyttää sitä, että liikenteenhallintakeskus on perustettava Ratahallintokeskuksen alaisuuteen. Työryhmässä katsottiin, että kilpailutettu liikenteenohjaus olisi liian suuri askel nykytilasta otettuna, joten sen tarkempi tarkastelu yhtenä organisoituvaihtoehtona jätettiin tekemättä.

Liikenteenohjauksen järjestämiseen vaikuttavia tekijöitä

Liikenteenohjauksen järjestämisen tavoitteena on läpinäkyvyys, tasapuolisuuden ja viranomaistehtävän toteutuminen. Vaihtoehtojen vertailussa on otettava huomioon organisatoriset, taloudelliset ja henkilöstöön liittyvät vaikutukset. Lisäksi järjestämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat liikenteenohjauksen tekninen kehittyminen ja rautatieliikenteen kilpailun määrä. Organisoinnin vaihtoehdot voidaan nähdä rinnakkaisina, toisiaan korvaavina vaihtoehtoina tai osa niistä voidaan asettaa ajallisesti peräkkäin.

Liikenteenohjauksen kustannukset ovat samansuuruiset kaikissa vaihtoehdoissa. Kustannukset pysyvät suuruusluokaltaan samana, jos liikenteenohjaus on organisoitu VR-konserniin. Liikenteenohjauksen siirtäminen muualle kuin VR-konserniin voi lisätä liikenteenohjauksen kustannuksia, sillä työehdoissa ja henkilöstöeduoissa on eroja. Kustannuslisäys on kuitenkin pieni koko toiminnan kustannuksiin nähden.

Liikenteenohjauksen teknisen kehitys etenee ja sen myötä henkilöstötarve vähe-

nee. Henkilöstön sopeuttaminen on helpointa silloin, kun liikenteenohjaus on organisoitu VR-konserniin. Vaikka organisoinnin säilyttäminen VR Osakeyhtiön sisällä on ongelmallinen, henkilöstön sopeuttamistarve puoltaa liikenteenohjauksen organisoimista VR-konserniin.

Rautatieliikenteen kilpailun ja uusien rautatieyritysten määrä vaikuttaa liikenteenohjauksen järjestämisen läpinäkyvyys- ja tasapuolisuusvaatimuksiin siten, että vaatimukset kasvavat kilpailun lisääntymisen myötä. Tällä hetkellä näyttää siltä, että rautatieliikenteen kilpailua ei synny välittömästi markkinoiden avauduttua. Tämän vuoksi usean rautatieyrityksen tilanteen vaatiman viranomaistehtävän toteutumiseen ei ole välitöntä tarvetta. Vaatimus viranomaistehtävän toteutumiseen syntyy, kun uudet rautatieyritykset aloittavat liikenteen harjoittamisen. Tällöin markkinatilannetta voidaan seurata ja arvioida Ratahallintokeskuksen liikenteenhallintakeskuksen perustamisen tarvetta. Koko liikenteenohjauksen organisointi VR-konsernin ulkopuolelle on ajankohtaista aikaisintaan vasta sitten, kun liikenteenohjauksen teknisen kehityksen riittävä saturaatio-

taso on saavutettu ja rataverkolla liikennettä harjoittaa useita rautatieyhtiöitä, jolloin vaatimukset liikenteenohjauksen tasapuolisuuteen ja läpinäkyvyyteen ovat kasvaneet selvästi suuremmiksi.

Työryhmän ehdotus

Työryhmän mukaan liikenteenohjauksen järjestäminen uudelleen on välttämättömyyksiä rautateiden tavaraliikenteen avautuessa kilpailulle. Liikenteenohjauksen järjestämisessä tulisi edetä maltillisesti, mutta ratkaista

liikenteenohjauksen organisointiin keskeisesti liittyvät läpinäkyvyyden ja tasapuolisuuden vaatimukset. Ratkaisun riittävyttä voidaan arvioida myöhemmin, ja tarpeen vaatiessa jatkaa läpinäkyvyyden, tasapuolisuuden ja viranomaisesta toteutumisen lisäämistä.

Ehdotuksen mukaan liikenteenohjaus uudelleenorganisoidaisiin VR-konsernin sisällä siten, että liikenteenohjaustoiminnosta muodostetaan uusi osakeyhtiö VR-Yhtymän alaisuuteen. VR-konsernin ulkopuolisista

tahoista koostuva hallitus ja yhtiöjärjestys turvaavat rautatieyhtiöiden tasapuolisen kohtelun ja liikenteenohjauksen koskevien asioiden käsittelyn läpinäkyvyyden ja riippumattomuuden. Tällä varmistettaisiin se, että liikenteenohjauksen organisointi on riittävän tasapuolinen ja läpinäkyvä, kun rautateiden tavaraliikenne avautuu kilpailulle. Uudelleenorganisointi tehtäisiin mahdollisimman nopeasti, ja sen tulisi olla käytössä viimeistään aikataulukauden 2008 alkaessa 9.12.2007.

Rautateiden liikenteenoh-

jausta pohtineen työryhmän mietintö on lähetetty marraskuussa lausuntopyynnölle sidosryhmille. Raportti on julkaistu LVM:n julkaisusarjassa numerolla 44/2006.

VR Osakeyhtiön edustaja jättivät työryhmämietintöön eriävän mielipiteen. Rautateiden liikenteenohjausta pohtineen työryhmän mietintö on lähetetty marraskuussa lausunnolle sidosryhmille. Raportti on julkaistu LVM:n julkaisusarjassa numerolla 44/2006.

Miika Mäkitalo,
työryhmän sihteeri

Corenet rakentaa Helsingin satamalle laajan kulunvalvontajärjestelmän Vuosaaren satamaan

Helsingin Satama ja Corenet Oy ovat allekirjoittaneet sopimuksen laajan kulunvalvontajärjestelmän rakentamisesta Vuosaaren satamaan.

Vuosaaren sataman vaikutusalue tulee työllistämään jopa 4 000 ihmistä Helsingin Sataman ja alueen yritysten palveluksessa. Sataman suunniteltu kapasiteetti on 12 miljoonaa tonnia. Sataman kautta kuljetetaan 30 prosenttia Suomen ulkomaankaupan arvosta ja noin 40 prosenttia merikuljetusten arvosta.

Sopimuksen kohteena olevalla kulunvalvontajärjestelmällä toteutetaan IMO:n (International Maritime Organisation) turvamääräysten

mukaiset turvatoimet Vuosaaren satama-alueella. Järjestelmän avulla tunnistetaan ja rekisteröidään satamaan saapuva ja sieltä lähtevä liikenne ja ohjataan liikennevirtoja satama-alueella. Lisäksi järjestelmä ohjaa puomeja ja portteja automaattisesti satama-alueella. Järjestelmä toteutetaan tiiviissä yhteistyössä Helsingin Sataman ja sen eri sidosryhmien kanssa. Sopimukseen liittyy toimituksen jälkeinen järjestelmän ylläpito, jolla varmistetaan järjestelmän korkea käytettävyyttä.

Toimitus on kokonaisurakka, joka käsittää tarvittavat tietoliikenneverkot, ohjelmistot, pysäköinnin opastuk-

sen, puomit, portit sekä tunnistuslaitteet. Kulunvalvontajärjestelmä ja tunnistustekniikkana käytettävä rekisterikilpien ja kuljetuskonttien tunnistus ovat suomalaisen Visy Oy:n kehittämisiä ratkaisuja. Lisäksi alueella sovelletaan monipuolisesti RFID-tunnistusteknologiaa.

”Tehty sopimus vahvistaa Corenetin asemaa liikennevirtojen ohjaukseen käytettävien erikoistelejärjestelmien toimittajana. Toimiva yhteistyö Sataman kanssa ja toimitukseen sisältyvä järjestelmän ylläpito ovat vankka perusta toimivalle lopputulokselle”, toteaa myyntipäällikkö Jukka Kinnunen Corenet Oy:stä.

Helsingin Satama rakentaa Vuosaaren ajanmukaisen satamakeskuksen, joka käsittää tavarasataman, sen yhteydessä toimivan logistiikka-alueen, liikenne-yhteydet (satamatie, satamarata ja meriväylä) sekä sataman viereen rakennettavan Meriportin yritysalueen.

Corenet Oy tuottaa korkealaatuisia televerkkoratkaisuja ja palveluja yrityksille ja yhteisöille kaikkialla Suomessa. Corenetilla on pitkäaikainen kokemus erilaisten tietoliikenne- ja telematiikkajärjestelmien konsultoinnista, suunnittelusta, rakentamisesta, asennuksesta ja ylläpidosta.

Hammaspyörät ja hammasakselit ym. koneistustyöt

RIIHIMÄEN RAUTA-METALLI OY

Kylänraitti 2-4
Puh. (019) 764 600

11710 Riihimäki
Fax (019) 721 506

www.SeaRail.net

MYNTI
PUH: 02 6511 3399
FAX: 02 6511 3398

LIIKENNE
PUH: 02 6511 3388
FAX: 02 6511 3389

KULJETUSKATU 9, 20200 TURKU

Rautatierakentamisen ammattilainen

Komsor Oy

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

- * Raiteiston peruskorjaus- ja kunnossapitotyöt
- * Raiteen jatkuvaksihitsaustyöt (termiitti- ja kaarihitsaus)
- * Junaturvallisuus- ja turvamiespalvelut *Lavettisiirrot
- * Raiteillaliikkuvat kaivinkoneet tuntiveloituksella.

KORROOSIONESTOAINEET
DIESELMOOTTOREIHIN
MYY



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



Advantage

Castrol voiteluaineet ja työstönesteet
Molub-Alloy & Tribol & BioTop
Kaukomarkkinat Oy Voiteluaineosasto
Kutojantie 4, PL 40, 02631 Espoo
Puh. (09) 5211, Fax. (09) 521 2728

A distributor of Castrol products

Teddington Engineered
Solutions Ltd

PALJETASAIMIA TOIMITTAA

Kilipa Oy

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



Laiva-, liikenneväline- ja
 sähkölaiteteollisuuden
 ohutlevytuotteet ja
 sähkönjakelujärjestelmät



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



**LUJITUS-
 TEKNIikka OY**

- Ruiskubetoni- ja hiekkapuhallustyöt
- Muovi- ja sementti-injektioinnit
- Massaliikuntasaumamat
- Kallionlujitustyöt
- Sillankorjaustyöt

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

KNORR-BREMSE
 BRAKES WITH SYSTEM



ALGOL
 TECHNICS



HIAB

PL 2
 21201 Raisio
 Puh. 0204 55 2370
 Fax 0204 55 2369

www.hiab.fi

Ikäjohtamisen kautta erilaisuuden johtamiseen

**Miten vastataan
työntekijöiden
ikäntymisen
haasteisiin?**

**Miten
säilytetään
työkyky
eläkkeelle asti?**

**Miten
johdetaan
yksilölähtöisesti?**

Näihin ja moniin muihin kysymyksiin on etsitty vastauksia Helsingin kaupungin rakennusviraston yhden osaston, HKR-Tekniikan, päättymässä olevassa nelivuotisessa ikäohjelmaprojektissa.

- Jos ikääntyminen olisi ongelma, ongelma itse asiassa olisi syntyminen, siteeraa projektissa työskentelevä Juha Nurmela professori Juhani Ilmarista Työterveyslaitokselta.

Nurmela esitteli HKR-Tekniikan ikäohjelmaa VR:n Pääkonttorin, Aluepalvelukeskusten ja Yhteyskeskusten työsuojelutoimikuntien kehittämispäivillä Riihimäellä.

Ikäohjelmaa toteutetaan kilpailutilanteessa toimivassa Helsingin kaupungin teknisessä tuotantoyksikössä. HKR-Tekniikan merkittävimmät toimialat ovat korjaus- ja uudisrakentaminen, auto- ja työkonavuokraus sekä -korjaus ja logistiikkapalvelut.

Yksikön palveluksessa on noin 450 työntekijää, joiden keski-ikä on noin 47 vuotta. Heistä noin 60 % on yli 45-vuotiaita ja noin 24 % yli 56-vuotiaita.



Kehitysinsinööri Juha Nurmelan mielestä HKR-Tekniikan ikäohjelmassa tiedostettiin, että esimies on sarana, joka täytyy olla hyvin rasvattu. Ohjelman kehittämissä ovat mukana olleet myös juniorityöntekijät. Projektin päätyttyä käytetäänkin termiä erilaisuuden johtaminen: - Jo 30-vuotias havainnoi työympäristössään, miten työnantaja kohtelee eläkkeelle jääviä työntekijöitä.

Kilpailukykyä ja terveenä eläkkeelle

Vuonna 2002 aloitetun ikäohjelman tärkein tavoite on organisaation kilpailukykyyn säilyttäminen.

- Yleisesti organisaatioiden ongelmana on senioreilla olevan ns. hiljaisen tiedon eli kokemustiedon tallentaminen ja siirtäminen, Nurmela kertoo.

Ikäohjelman tarkoituksena on myös, että mahdollisimman monen työura jatkuisi normaaliin eläkeikään saakka ja tuloksentelekyky ja työterveys säilyisi hyvänä koko työelinkaaren ajan.

- Ohjelmassa etsitään työkaluja ammattitaidon ylläpitämiseen ja päivittämiseen. Osa-aikaeläkkeitä korvaamaan etsitään joustavampia menetelmiä työaikajoustoilla, Nurmela esittelee.

Yhdessä henkilöstön kanssa

Ennen projektin alkua tehtiin toimintapolitiikka yhdessä henkilöstön kanssa. Tämän jälkeen suunniteltiin politiikkaa toteuttavat toimenpiteet.

Yksin ikäohjelmaa ei toteuteta. Mukaan tuli niin yksityisiä yrityskumppaneita kuin ikääntymisen asiantuntijoita mm. Työterveyslaitokselta: - Myös rahoitustukea on saatu mm. työministeriöltä.

Ohjelmaa toteutetaan niin johdon, henkilöstöhallinnon, työntekijöiden kuin työterveyshuollon kesken. Alusta asti on käytetty osallistavia menetelmiä.

- Jokaiselle työntekijälle laaditaan vuosittain 1 – 5 vuoden ajalle henkilökohtainen työelinkaarisuunnitelma HEKS esimiehen ja ko. työn-

tekijän yhteistyönä, Nurmela kuvailee.

Johtamisjärjestelmän muutoshanke

Projekti on johtamisjärjestelmän muutoshanke, josta päättymisensä jälkeen tulee normaali erilaisuuden johtamiskäytäntö.

- Johtaminen onkin keskeinen tekijä ohjelmassa, joka perustuu työntekijän ja esimiehen väliseen suhteeseen.

Ohjelmassa on valmennettu esimiehiä ja tuotettu tavoitteisiin pääsemistä helpottamaan ns. esimiehen työkalupakki, josta välineitä otetaan käyttöön kunkin työntekijän henkilökohtaisten tarpeiden mukaan.

Ohjelmassa käytettävä esimies-alais-keskustelu poikkeaa filosofialtaan normaalista kehityskeskustelusta.

- Kehityskeskustelun lähtökohta on yrityksen asettamat tarpeet ja tavoitteet yksikön kehittymiselle. Ikäohjelman filosofiana on ikääntyneen henkilön yksilölliset näkemykset ja tarpeet työlle, työyhteisölle, tuloksenteolle, ajankäytölle ja kehittymistarpeille, Nurmela kertoo.

Ikävapaaat käytössä

HKR-Tekniikan esimiehillä on käytettävissään ikäjohtamista tukeva sähköinen eHR-tietokanta - työkalupakki, jossa henkilöstö- ja muut tiedot ovat ajan tasalla.

- Uusien työaikajoustomallien kehittämisessä tarvitaan vielä työtä; vanhassa jäykässä organisaatiossa ei ole totuttu joustoihin. Uskallus tehdä joustopäätöksiä puuttuu molemmin puolin, Nurmela arvelee.

Yli 45-vuotiaille on otettu käyttöön säännölliset terveystarkastukset ja työkyntötestit. He voivat saada kapasiteetin käyttöön sidottuja yksilöllisiä kuntolomia.

Yli 56-vuotiailla on mahdollisuus osa-aikaeläkkeen asemesta työterveyteen ja työn kuormitukseen sidottuihin ikävapaisiin: - Esimer-

kiksi 62-vuotiailla on maksimissaan mahdollisuus saada 20 ylimääräistä vapaapäivää vuodessa.

Kaikille tehdään henkilökohtaiset kehittämissuunnitelmat ja niin työterveyshuolto kuin esimiestyö lähennee työntekijöitä.

Ohjelman seuranta

Ikäohjelman seurantaan on kehitetty erilaisia menetelmiä. Tilastoin seurataan sairaudesta ja työtapaturmista johtuvia poissaoloja, eläköitymisvauhtia sekä kuntolomien ja ikävapaiden käyttöä.

Käytettävissä on työkykyyn ja tulokuntoon liittyviä työkyntötestejä, terveys-tarkastuksia sekä yli 56-vuotiaille työn kuormittavuuden arviointia.

Työilmapiiriä selvitetään, henkilökohtaisten työelinkaarisuunnitelmien sisältöjä analysoidaan, henkilöjohtamisen ajankäyttöä sekä tuottavuutta ja kannattavuutta arvioidaan samoin kuin ohjelman toimivuutta yleensä.

HKR-Tekniikan käyttöön suunniteltu sähköinen eHR-tietojärjestelmä toimii yhdenmukaisesti, on reaaliai-

kainen ja siitä saa luotettavaa tietoa: - Se on työkalu, joka helpottaa normaalia vuorovaikutusta työntekijän, esimiehen ja työterveyshuollon käyttäessä samaa järjestelmää, Nurmela mainitsee.

Työt sujuvat paremmin

Juha Nurmela korostaa, että tuoton kannalta ikäohjelman onnistumisen näkee vasta tulevaisuudessa.

- Tähän mennessä on havaittu, että työt sujuvat paremmin ja työprosessia on selkiytetty. Jokaisella on kirkaana mielessä omat työtaavoitteet ja esimiehiltä saatu palaute on lisääntynyt.

- Ohjelman myötä syntynyt keskustelu jaksamisesta ja työterveydestä suhteessa tuloksenteekokykyyn on luonut aivan uuden myönteisen kulttuurin.

Nurmelan mielestä ammattiliittoa tarvitaan, ei pelkästään puhumaan ohjelman puolesta vaan myös olemaan partnerina sen toteuttamisessa.

HKR-Tekniikan projektissa luottamusmiehet ovat aktiivisia tiedonviejä: - He tuovat projektiin oikeata kenttätietoa ja auttavat näin esi-

miehiä.

Ennen ohjelman aloittamista on tärkeää varmistaa tarvittavat resurssit, jotta esimerkiksi esimiehet voivat panostaa ohjelman läpiviemiseen.

- Ylin johto on saatava sitoutumaan, sillä muuten ohjelma ei onnistu. Tuotokset on nähtävä tavoittelemisen arvoisina.

Kiteytettynä ohjelman haasteita ovat esimiehen työkalupakissa olevien työkalujen käyttö ja sitä kautta tarvittavien toimenpiteiden henkilökohtainen räätälöinti, työnantajan ja työntekijän intressien yhteensovittaminen, työterveyshuollon ja esimiestyön yhteensovittaminen, toteutuksen resurssitarve sekä vaikuttavuuden arviointi pitkällä aikavälillä.

Kateellisuutta luonnollisesti esiintyy esimerkiksi ikävapaita saavia kohtaan: - Kateellisuusasteeseen voi vaikuttaa riittävällä informaatiolla, Nurmela arvioi.

*Teksti ja kuva:
Soile Olmari*



RAUMA STEVEDORING

Oy Rauma Stevedoring Ltd
P.O.Box 68, FIN-26101 Rauma
Tel. +358 2 831 21, Fax +358 2 831 2444
E-mail: headoffice.rst@raumasteve.fi

WE CARE



www.raumastevedoring.fi

vossloh

Switch Systems

Vossloh Cogifer Finland Oy

Vaihteiden teräsovat

Raidepuskimet

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

Ukkoutuminen uhkaa VR:n Hyvinkään konepajan tuotantoa

Tulevaisuuden näkymät vaunukorjauksessa muutoin hyvät

Junaverstaan tuotanto pyörii tällä hetkellä pääasiassa kahden tuotteen ympärillä ja ne ovat Sm2 saneeraus ja sinisten vaunujen peruskorjaus. Myös muutamia pienempiä projekteja on ollut kuluvana vuonna ja tulee olemaan myös ensi vuonna.

- Sm2 saneeraus ja sinisten vaunujen peruskorjaus ovat olleet pääasialliset tuotteet jo jonkin aikaa. Sm2 projekti on edennyt suunnitelmien mukaisesti ja vielä ennen joulua lähtee Hyvinkään konepajalta 19:s saneerattu juna liikenteeseen. Saneerattavien Sm2 junien määrä on kaiken kaikkiaan 50. Sinisiä vaunuja on peruskorjattu tähän asti noin 50 vaunun vuosivauhdilla, mutta ensi vuonna korjataan enää 25 vaunua. Seuraavien kolmen vuoden aikana sinisten vaunujen määrä putoaa lähes nollaan, kertoo verstaasinsinööri Jaakko Toikka nykyisestä tuotannosta.

Muutoksia tuotantoon

Sinisten päivävaunujen peruskorjaus alkaa olla loppusuoralla, mutta tuotantoon ei ole tiedossa tyhjiötä. Siitä pitävät huolen muun muassa kaksikerroksisten IC-vaunujen peruskorjaus ja makuuvaunujen saneeraus. Viimeksi mainituista neljäkymmentä viimeksi valmistunutta sinistä makuuvau-nua tulee saneeraukseen. Työt pyritään aloittamaan heti vuoden alussa.

- Makuuvaunujen saneerauksen laajuus on elänyt koko tämän vuoden. Viimeinen versio on, että saneeraus tehdään hyvin suppeana eli noin 30 % laajempaan kuin normaali peruskorjaus,



Läpimenoaikojen lyhentäminen mietityttää Kauko Kostamo ja Jaakko Toikkaa.

kertoo Toikka.

- Myös kaksikerroksisen IC-vaunun työsisältö on edelleen hieman auki. Aluksi näytti siltä, että läpimenoaika

olisi pienempi kuin sinisellä vaunulla, mutta työsisältö on koko ajan kasvanut. Näillä näkymin kaksikerroksiset vaunut antavat työtä

suunnilleen saman tuntimäärän kuin siniset vaunut. Yhden vaunun korjaus tarkoittaa noin yhtä miestyövuotta. Myös näiden perus-

korjaus piti alkaa jo tämän vuoden puolella, mutta vau-
nuja ei ole saatu irrotetuksi
liikenteestä.

Kaksikerroksisia päivävaunuja on 92 kappaletta ja ne on aikanaan valmistettu nopeassa tahdissa. Nyt on tarkoitus hieman venyttää peruskorjausväliä. Näin vau-
nut tulisivat tasaisemmassa tahdissa korjaukseen, jolloin sarjan läpikäymiseen olisi aikaa 5-7 vuotta. Lisäksi asiakas on määritellyt, että vau-
nuja saa olla kerralla korjauksessa yksi tai korkeintaan kaksi, jolla rajoituksella tuotantovauhti on 10 -15 vau-
nuu vuodessa.

- Järjestelyllä yritämme välttää myös vuonna 2010 uhkaamassa olleen laaksonpohjan. Se olisi tarkoittanut vaunukorjauksen alas ajamista pariaksi vuodeksi, toteaa Toikka.

Sm4:n VIS2 huollot

Ensi vuonna Hyvinkään konepajalla aloitetaan myös kymmenen ensimmäisen Sm4 lähiliikennejunan VIS2 huollot. Ensimmäinen juna on tarkoitus ottaa huoltoon keväällä.

- Huoltomonttu on jo tehty VIS2 huoltoja varten, mutta koska Sm4:ssä pääosa tekniikasta on katolla luukkujen takana, tarvitaan vielä huoltotasot. Niiden rakentaminen on ensi vuoden investointiohjelmassa.

Työnjohtaja Kauko Kostamo kertoo, että ensi vuoden budjettiin on sisällytetty myös kahden aggregaattivaunun teko. Kaksi vanhaa konduktööriä vau-
nuu saa uuden toimenkuvan.

- Vau-
nut on tarkoitus tehdä vuokratyövoimalla vuoden 2007 loppupuolella. Mikäli käyttäisimme omia avainmiehiämme siihen työhön, halvaantuisi peruskorjaus täysin.

- Näköpiirissä ovat myös yksikerroksisten IC-vaunun ja 57:n Eil-lähiliikennevaunun peruskorjaukset, lisää Kostamo muutoinkin hyvältä näyttävään tulevaisuuteen.

Tuotanto-ongelmia

Eri syistä johtuen juna-
verstaas on jäljessä tavoitteesta sinisten vaunujen peruskorjauksessa. Tavoitteena on ollut saada peruskorjauksen hintaa alemmaksi muun muassa tarkistamalla työnsisältöä. Vaikutukset ovat jääneet minimaalisiksi.

- Mahdollisuudet saada hintaa alaspäin on läpimenoajan pienentäminen ja töiden parempi organisointi, pohtii Toikka.

Organisointiin Kostamo toivoisi apuvoimaa haasteesta selvitäkseen, sillä alaisten määrä, 71 työntekijää, on jo nyt ylisuuri.

Sivujuonteena olleen A16 mittavaunun eli Ellin peruskorjaus sekoitti myös hie-
man tuotantokuvioita. Vau-
nuu ei oltu budjetoitu tälle vuodelle ollenkaan, sillä se tuli puheeksi vasta aivan vuodenvaihteessa. Sen peruskorjaus muutostöineen vei yli 4 000 tuntia, joka vastaa reilusti yli kahta siniseen vaunuun käytettävää tunti-
määrää.

Materiaalipuoli on toiminnut viime aikoina tyydyttävästi ja ne ongelmat eivät ole liiemmin häirinneet juna-
verstaan tuotantoa muutamaa poikkeusta lukuun otta-
matta.

- Ongelmana on parem-
minkin vaunukohtaisten materiaali-
rakenteiden virheellisyys, tarkentaa Kauko Kostamo. Rakenteiden virheellisyyksistä johtuen jokin materiaali saattaa loppua aivan yllättäen. Puutteellisuudet ovat perua jo Turun ajoilta ja meillä ei ole ollut resursseja saattaa rakenteita aivan täydelliseen kuntoon. Tuotannonsuunnittelijamme ovat työllistäneet muut projektit enemmän kuin tarpeeksi, kertoo Kauko Kostamo.

Työvoimaongelmia

Junaverstaalla suurimmat ongelmat liittyvät tavalla tai toisella työntekijäpulaan. Vuokratyövoimaa on, mutta asiat eivät ole niin yksinkertaisia, että ongelmat sil-
lä ratkeaisivat.

- Hyvin oleellista on oman väen ikääntyminen. Valtaosa työntekijöistämme on 50 vuoden tunteissa. Iän myötä lisääntyvät myös erilaiset vaivat ja niistä aiheutuvat sairauslomamat. Nuoremman vuokratyövoiman opastus on ontunut juuri tämän syyn takia ja on häirinnyt tuotantoa melko paljon. Uutta tuoretta väkeä olisi jo aika saada omiinkin nimiin ennen kuin osaava henkilöstö vallan jää pois, eikä ole enää käytettävissä opastamiseen, murehtii tilannetta Kauko Kostamo.

Junaverstaan oman ja vuokrahenkilöstön suhde on tällä hetkellä mielenkiintoinen. Peruskorjauksessa työskentelee 34 omaan henkilöstöön kuuluvaa ja 37 vieraaseen työvoimaan kuuluvaa. Lisäksi sähköjunien saneerauksessa työskentelee 8 vuokramiestä.

- Suhde alkaa olla jo vähän nurinkurinen, toteaa Kostamo.

Turun Laivasähkötyö vaihtoi työntekijöitään verotus-
syistä jokin aika sitten. Uu-
silla työntekijöillä ei ole aiempaa kokemusta rautatiekalustosta. Tätä ennen osalla työssä olleilla Laivasähkö-
työn miehillä oli jo aiempaa kokemusta jo Turun konepa-
jalta ja varikolta.

- Alusta alkaen opastettavan henkilöstön määrä on siis kasvanut ja se syö opas-
tajien aikaa, toteavat Toikka ja Kostamo yhdessä.

Rekrytoinnista apu

- Pienenlaisesti rekrytoin-
tia on luvassa, mutta vielä ei ole täy-
ttä varmuutta sen onnistumisesta, aprikoi Kostamo ja toivoo ennen kaikkea putkiasentajaa sekä erikois-
ainehitsaajaa

Hyvinkään konepajalle tälle vuodelle suunnitelluista

rekrytoinneista neljä on vielä haussa. Kaksi hakemusta on jo mennyt läpi, mutta toiset kaksi ovat vielä esitysvaiheessa, sillä VR Osakeyhtiön henkilöstöjohtaja on ilmoittanut tämän vuoden rekrytointikiintiön VR:llä olevan täynnä.

- Konepajan esitys ensi vuoden budjettiin on 12 miestä, mutta en tiedä onko esitys hyväksytty sellaisenaan. Määrästä esitin juna-
verstaalle jopa seitsemää miestä. Tavoite on saada neljä sähkömiestä, erikois-
hitsari, mekaanisen puolen asentaja ja putkiasentaja. Lisämiehiä tarvitaan nimenomaan ydinosaamisen alueille kuuluvien tehtäviin. Lopputestauksissa esimerkiksi alkavat miehet loppu-
maan ja uutta kalustoa on kuitenkin tulossa opiskeltavaksi, toteaa Toikka ensi vuoden suunnitelmista.

Tänä päivänä oleellinen asia rekrytoinnissa on se, että jos kaivattuja osaajia onnistutaan saamaan, niin kuinka heidät saa myös pidettyä.

- Teollisuuden arvostus ei tahdo nyky-
nuorilla olla enää niin korkealla tasolla ja palkka on silloin yksi hyvin ratkaiseva tekijä, mutta ei kuitenkaan ainoa, toteaa Kauko Kostamo.

- Nuorempaa työvoimaa voisi kyllä löytyä, mutta kokeneemmista on työmarkki-
noilla pula. Nuorilla on myös koko ajan pieni haku päällä. Mikäli työpaikka ei oikein kiinnosta, lähdetään nyky-
ään paljon herkemmin pois. Pois lähtö on melkoinen vahinko siinä vaiheessa kun työntekijä on jo ehtinyt olla muutaman vuoden palveluksessa ja sisäistänyt opit, pohtii Jaakko Toikka.

*Teksti ja kuva:
Arto Saartenkorpi*

Henkilöliikenteen kaluston korjaus Hyvinkään konepajalla:

Sm1:n peruskorjaukset (1991 - 1995)

Sm1:n saneeraus (1995 - 2001)

sinisten vaunujen peruskorjaus (aloitus v. 2001)

sotilaskuljetusvaunut (posti- ja päivävaunuista) (2002)

Eil-vaunujen nopeuden nosto ja ovimuutostyö (2001 - 2006)

Sm2 saneeraus (proto 2001 - 2002; sarja 2004 - 2010)

Meluaminen on melkoista tuhlausta

Milloin ääni voi olla vaarallista?

Vaikkei ääni olekaan voimakasta, onko se silti haitallista?

Noin kolmannes Euroopan työvoimasta eli noin 60 miljoonaa henkilöä, on vähintään neljänneksen työajastaan alttiina vaaralliselle melulle. Noin 40 miljoonan työntekijän on puhuttava normaalia puheääntä voimakkaammin vähintään puolet työajastaan, tullakseen kuulluksi.

Onko melu haitallista ääntä

Melulla tarkoitetaan häiritsevää tai haitallista ääntä. Kaksi keskeisintä elementtiä ovat sen taajuus, (Hz) ja voimakkuus (dB). Korva reagoi taajuuksille 20 Hz - 20.000 Hz, mutta ei havaitse alle 20 Hz:n (infraääni) ja yli 20 kHz:n ääniä (ultraääni), mutta ne voivat siitä huolimatta



olla epämiellyttäviä ja haitallisia.

Tavallinen puheääni on noin 60 dB(A), luokallinen ala-asteikäisiä 74 dB(A), vilkas tieliikenne 85 dB(A), yökerhojen melu (100 dB(A), 100 m:n päässä nouseva lentokone 130 dB(A). Ihmisen kipuraja on 140 dB(A)

Uutta lainsäädäntöä

Uusi meludirektiivi (2003/10/EY) määrittelee terveyttä ja turvallisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset. Sen mukaan alempi toimenpideraja on 80 dB, impulssimelussa 135 dB. Näiden ylittyessä työnantajan on annettava henkilökohtaiset kuulonsuojaimet ja mahdollisuus kuulontutkimukseen. Ylempi toimenpideraja on 85 dB, impulssimelussa 137 dB, jolloin työnantajan on laadittava meluntorjuntaohjelma ja annettava suojaimet sekä työntekijällä on velvollisuus käyttää niitä. Direktiivin mukainen päivittäinen melu-altistuksen raja-arvo on 87 dB, impulssimelussa 140 dB korvakäytävästä mitattu melu ei saa missään

olosuhteissa ylittää tätä.

Direktiivin ehkä keskeisen säännöksen mukaan "melulle altistumisesta aiheutuvat riskit on poistettava niiden syntyvaiheessa tai saatettava mahdollisimman vähäisiksi ottaen huomioon tekninen kehitys ja riskien hallitsemiseksi käytettävissä olevat toimenpiteet."

Milloin melu on vaarallista?

Melun vaarallisuuden määrittävät mm. äänen voimakkuus eli kovuus (dB), taajuus eli korkeus (Hz), toistuvuus - eli miten usein melua esiintyy ja miten kauan melua kestää. Jo kertaaltistus 140 dB:n iskumelulle voi aiheuttaa korviin pysyvän kuulovaurion. Pitkäaikainen altistuminen kovalle melulle voi johtaa kuulon heikkenemiseen.

Tilapäinen kuulon alenema tulee esim. lyhytaikaisella altistumisella melulle esim. yökerhoissa taikka impulssiäänille (räjähdykset).

Kovat ja äkilliset äänet laukaavat elimistössä ylivirtitystilan, jota kutsutaan stres-

siksi. Työperäisen stressin aiheuttajina on tavallisesti useita riskitekijöitä, joista melu voi olla yksi. Melun ei tarvitse olla kovaa aiheuttaakseen stressiä. Joskus siihen riittää esimerkiksi vaimea, jatkuva hurina.

Meluriskien arviointi ja niiden hallinta

Työpaikalla tulee tunnistaa erilaiset meluriskit ja ketkä altistuvat melulle sekä onko huonokuuloisuuden riskiä? Vaikeuttaako melu työntekijöiden välistä kommunikointia, jolloin tapaturmavaara kasvaa esimerkiksi ratapihoilla. Lisäksi tulee arvioida melun vaikutusta eri työntekijäryhmiin, myös tilapäisiin ja osa-aikaisiin sekä raskaina oleviin naisiin. On myös arvioitava tehtyjä toimenpiteitä ja kuinka tyydyttäviä ne ovat. On myös kirjattava havainnot ja keskusteltava niistä sekä yksilöitävä ongelmat, joihin on puututtava.

Toimenpiteitä riskien ehkäisemiseksi tai hallitsemiseksi on useita. tärkeää on melulähteen poistaminen, eli noudatetaan hankinnoissa, työmenetelmissä ja laiteasennuksissa mahdollisimman "melutonta" linjaa. Toisena seikkana tulee melun rajoittaminen sen lähteellä, eristämällä laite omaan tilaansa. Käytetään äänen- ja värinän vaimentimia. Lisäksi säännöllisillä ennakkohuolloilla pidetään laitteet kunnossa.

Myös järjestelyillä voidaan rajoittaa melulle altistumista esimerkiksi estämällä pääsy melualueelle.

Henkilönsuojaimia, kuten



Markkinoilla
on monenlaisia
toimittajia



Ensto osaa,
ratkaisee ja
kouluttaa



Ensto on luotettava verkonrakennuksen osaaja,
joka tuntee asiakkaiden tarpeet.
Enston valikoimassa on myös
verkonrakennustuotteita, jotka soveltuvat
rautatie ratkaisuihin ympäri maailmaa.

ENSTO SEKKO OY, PL 51, 06101 PORVOO, PUH. 0204 76 21, FAX 0204 76 2770, UTILITY.NETWORKS@ENSTO.COM, WWW.ENSTO.COM

ENSTO

korvatulppia ja kupusuo-
jaimia, olisi käytettävä vii-
meisenä keinona sen jäl-
keen, kun melualtistuksen
poistamiseksi tai vähentämi-
seksi on tehty kaikki mahdol-
linen.

Jos suojaus on tarpeen,
on suojainten sovellettava
melutyypin.

Työntekijät tarvitsevat tie-
toa ja koulutusta ymmär-
tääkseen meluun liittyvät
riskit.

Pysyvä kuulon huonone-
minen voi aiheuttaa sosiaa-
lisiä ongelmia ja vaikeuksia
selviytyä jokapäiväisessä
elämässä. Joutuu käyttä-
mään kuulokojeita ja muita
apulaitteita.

Erkki Kallio

ELTEL

networks

ELTEL Networks Oy

Komentajankatu 5, 02600 ESPOO

PL 50, 02611 ESPOO

Puh. 020 411 211, faksi 020 411 4300

TRANS NORDICA

ERIKOISTUNUT PROJEKTI- JA ERIKOISKULJETUKSIIN
KANSAINVÄLISESTI

Trans Nordica Ltd

PL 16, 48101 KOTKA Puh. (05) 350 9500 Fax (05) 350 9530
martin.elo@transnordica.fi

**PIETARSAAREN
MAANRAKENNUS**

MAA- JA VESIRAKENNUSTYÖT

Kappelintie 4, puh. (06) 7232 800 68620 PIETARSAARI

Toimistotyön meluhaitat

Avotoimiston ihanuus ja kurjuus, kun työkaverin puhe ärsyttää ja imee työtehot

Avotoimiston melu vie työaikaa yli puoli tuntia päivässä keskimäärin. Melu myös lisää virheitä ja rassaa työntekijöiden hermoja.

Työterveyslaitoksen ja Teknillisen korkeakoulun toteuttamassa Tuottava Toimisto 2005- tutkimuksessa selviää, että melu on avotoimistoissa suurin työvihiytyyden pilaaaja. Mökä väsyttää, haittaa keskittymistä, ärsyttää ja heikentää työn laatua. Tutkimuksissa on todettu työtehon heikennyksen olevan keskimäärin jopa 10 %. Erityisen kiusalliseksi avokonttorin melun kokevat tutkijat, suunnittelijat sekä tiedotus- ja atk-alan ihmiset.

Mitä paremmin naapurin puheen erottaa, sitä enemmän se ärsyttää. Lisävauhtia antaa työkaverin kännykkä-ralli.

Avokonttoreissa melun hallinta ei ole mahdotonta, pitää ottaa huomioon muutamia asioita:

Ihminen tottuu noin 20 minuutissa sellaiseen tasaiseen meluun, jota ei halua kuulla, mutta ennustamattomaan ja epätasaiseen toimistomeluun on vaikea tottua.

Avotoimiston äänitekniikassa suunnittelun tavoitteena tulee olla karsia turhat, kaukaa tulevat puheäännet ja samanaikaisesti huolehtia, että normaali keskustelu lähieläisyydeltä onnistuu hiljaisellakin äänenvoimakkuudella.

Rakenteiden avulla parempaan

Tutkimuksessa selvitettiin, miten alakaton akustiikkalevyt, toimistosermin korkeus ja pintamateriaali sekä taustamelu vaikuttivat avotoimiston äänimaailmaan. Hyvään lopputulokseen päästiin vain, kun äänten vaimennus ja eristys sekä peiteäänni saatiin yhtäaikaaisesti hallintaan.

Meluongelman ratkaisu pelkillä kattoon kiinnitettävillä akustiikkalevyillä on osoittautunut teholtaan heikoksi. Sermien teho riippuu pitkälti katon absorptiosuhteesta, kovan katon ollessa kysymyksessä ei korkeallakaan sermillä saavuteta kuin muutaman dB:n vaimennus. Sermien korkeuden pitäisi olla noin 160 cm, ja jos halutaan nähdä ympärille voi sermin yläosa olla lasia.

Materiaalien kehitys auttaa meluongelmaan, kun tulevaisuuden huonekalut ja sermit on verhoiltu ääntä tehokkaasti imevillä materiaaleilla. Myös verhoilla voidaan lisätä vaimennusta.

Kokolattiamatot tekevät paluutaan toimistoihin, mutta tulleeeko allergiaongelma tilalle?

Melu peitetään äänellä?

Merkittävin apu meluongelmaan on sopivan peiteäänien luominen. Kauempaa kuuluvat puheäännet siis hukutetaan peiteäänien, jonka äänenlaatu on tarkoin suunniteltu mahdollisimman vähän ärsyttäväksi.

On tutkittu puheäänien taa-

juuksien olevan suunnilleen sopivia melutason peiteääniksi. Samoin on tutkittu, että ilmanvaihdon tyyppinen humina on varmin valinta peiteääniksi. Tutkimuksessa selvisi, että peiteäänien vähensi puheesta aiheutuvia meluhaittoja. Puheen erotettavuus muodostuu taustamelun ja puheen äänitason suhteesta.

Peiteäänimallissa toimiston kattoon asennetaan muutaman metrin välein kaiuttimia, joista työtilaan tuotetaan tasaista huminaa. Kaikki työntekijät kuuntelevat silloin samaa peiteäänä. Humina on hyvä ratkaisu, sillä ihmisten musiikkimaku vaihtelee.

Eräässä peiteäänimallissa ääni tuotetaan suunnattavasta kaiuttimesta. Jokaisella työpisteellä on oma kaiuttimensa ja työntekijä itse voi valita taustaaäänen ja sen voimakkuuden. Valtaosa testaajista oli halukas jatkaamaan laitteiston käyttöä. Vain korkea hinta on ongelmana.

Sääntöjä kaivataan

Suomessa ei ole avotoimistoille melunormeja. Pelisääntöjen puuttumisen vuoksi asiasta ei myöskään välitetä. Suomen Standardisoimisliitto on julkaisut Rakennusten äänieristystä ja vaimennusta käsittelevä standardin. Sitä on jo noudatettu joissain uusissa rakennuksissa, mutta suosituksena se jää vain ohje- nuoraksi rakentajille ja suunnittelijoille.

Toisaalta työpaikan käyt-

täytymissääntöjen avulla voidaan vähentää puheäännetä työtiloissa. On sovittava, mitkä palaverit voidaan pitää omissa työpisteissä ja mitkä järjestetään erillisissä neuvottelutiloissa. Kännyköiden hälytysäännet voidaan minimoida ja sopia keskinäisen keskustelun äänentason tarpeeksi hiljaiseksi. Näitä asioita voi vaikka ryhmässä opiskella, sillä asenteet voivat olla suurin este kehitykselle.

Avotoimistoihin tarvitaan myös vetäytymishuone keskittymistä vaativiin töihin ja tärkeisiin puhelinkeskusteluihin. Ihminen tarvitsee välillä yksityisyyttä, joista luottamuksellinen tieto ei vahingossa vuoda eteenpäin.

Tilojen akustiikan suunnittelussa on tärkeämpää suunnitella toimivia ratkaisuja asiantuntijoiden avulla, kuin tehdä kauniita akustiikkalevy suunnitelmia arkkitehtuurisesta näkökulmasta. Sijoitus akustiikkaan tuo itsensä takaisin tehostuneena työntekijänä. Hintana voi olla muitakin kuin kuulo.

Erkki Kallio

Corenet Oy Työsuojeluvalluutettu
e-mail:

erkki.kallio@corenet.fi

Lähteet: European Agency for Safety and Health at Work, MELU TYÖSSÄ Työ, Turvallisuus ja Terveys ja Tekniikka&Talous lehden artikkelit.

RailCraft

- ☐ Nestemäisten aineiden rautatiekuljetukset Suomen ja Venäjän välillä
- ☐ Vaunuseuranta Venäjällä
- ☐ Rautatievaunujen huolto Venäjällä

RailCraft Oy

Kivenlahdenkatu 1 A, 02320 ESPOO Tornatorintie 3, 48100 KOTKA
 Puh. (09) 819 0620, fax (09) 8190 6230 Puh. (05) 230 8200, fax (05) 230 8230
 www.railcraft.fi E-mail: railcraft@railcraft.fi



MAANRAKENNUSLIIKE

KARTTUNEN

www.maanrakennus.fi

Parrutie 39

80100 Joensuu

Puh. (013) 123 661, fax (013) 123 771

KÄNNYKKÄ: 0400 804 409

Sorvarinkatu 30

80100 Joensuu

Puh. (013) 821 992

Maansiirrot, piikkaustyöt, pohjaveden alennustyöt, mekaaninen vesakon-raivaus, radanrakennustyöt, betonipulverointi- ja purkutyöt

Suomen

IP-Tekniikka Oy

www.SIPT.fi

Helsinki	puh. 0207 562 600
Jyväskylä	puh. 0207 562 670
Kuopio	puh. 0207 562 690
Kotka	puh. 0207 562 680

Turvallinen pohja

RAUTATIERAKENTAMISEN
 TIETO, TAITO, KOKEMUS

Jii-Pii
Tiimi Oy

Nallenpolku 1, 70400 KUOPIO, FINLAND
 GSM 0400 579 762, Puh. (017) 3644 530,
 Fax (017) 259 0531



- Erikoiskuljetuksia kaikkialle Euroopassa
- Nosturipalvelua
- Vaihtolavapalvelua
- Jakelupalvelua
- Konttikuljetukset
- Maansiirtotyöt

p. (019) 485 150, f. (019) 485 156
 Kerkkolankatu 16-18, 05800 Hyvinkää



Finnish-Russian Rail Services Oy
 Rahakamarinportti 3 A
 00240 Helsinki

puh. 0201 555 300
 fax. 0201 555 315
 e-mail: office@firails.fi

Eläkkeellä jäävä henkilöstöjohtaja Aimo Kokkonen

“Yhdessä ongelmia vastaan”

Vuoden vaihteessa eläkkeelle jäävällä henkilöstöjohtaja Aimo Kokkosella on pitkä rautatieläisura takanaan. Hänen pitkä työrupeamansa alkoi lokakuun ensimmäisenä päivänä vuonna 1961 Lahdessa 2. liikennejaksan oppilaana.

- Urani oli alkuun kiertämistä paikasta toiseen. Olen työskennellyt Hangosta - Ouluun, kertoo Kokkonen, Rautatiealan Teknisten Liiton luottamusmiesten ja työsuojeluvaltuutettujen koulutuspäivillä Hämeenlinnassa.

Turvallisuus tärkeintä

Kun tulee kysymys menneiden vuosien rautateistä, niin viimeiset viisitoista vuotta Tampereelta Helsingissä töissä käynyt Kokkonen tietää mistä puhuu. Hän muistaa, kuinka ensimmäisinä työpäivinä annettiin harjoittelukirja, johon oli laitettu määräyksiä ja sääntöjä palvelukseen otetuille. Ohjeen oli allekirjoittanut VR:n pääjohtaja Harald Roos. Silloin Kokkonen ei voinut aavistaa, että myöhemmässä vaiheessa hänestä tulisi pää-



Kehittämällä työkykytoimintaa VR:llä on saatu hyviä tuloksia, Aimo Kokkonen sanoo.



Rautatiealan Teknisten Liitto muisti eläkkeelle jäävää Aimo Kokkosta.

johtaja H Roosin säätiön puheenjohtaja.

- Ohjeissa sanottiin, että oppilaan tulee olla huolellinen ja ahkera. Voiko sen paremmin sanoa, naurahtaa Kokkonen ja selailee vanhaa kellastunutta ohjekirjaa kädessään.

Hän muistuttaa, että jo silloin VR:llä turvallisuus oli tärkein arvo ja tarkkana oltiin monessa asiassa. Ehkäpä sen ajan myötä häneen on tarttunut tietty jämpäisyys.

- Jos minussa on huomattu tiukkuutta ja säästävyyttä, niin se varmaan on perua siltä ajalta, hän myöntää.

Yt-neuvotteluja ei aina käyty

Ensimmäisenä kesänä Kokkonen työskenteli Ryttylän asemalla. Junia vetäneet höyryveturit ovat tallentuneet hyvin hänen muistiinsa.

- Muistan, kuinka liiken-

teessä oli kaksiakselisia puuvaunuja, joissa oli puupenkki. Vaunun ikkunoita pidettiin helteen takia auki. Matkatessa veturin savu tuli vaunuun ja vaunun kolkutus sekä heilunta jäivät lähtemättömästi mieleeni.

Kun Kokkonen aloitti Järvelän asemalla, se oli neljännen luokan asema, jossa työskenteli neljä junanlähetäjää ja asemamiestä sekä asemapäällikkö.

- Silloin ajattelin, että jospa joskus pääsisin urallani neljännen luokan aseman päälliköksi.

Vuonna 1967 Kokkonen siirtyi takaisin Lahden liikennepiiriin toimistoon. Työtä ei kestänyt pitkään, sillä liikennepiiriin toimisto lakkautettiin.

- Ei siihen aikaan pidetty mitään YT-neuvotteluja. Päätökset tehtiin ja sillä siisti. Kysyttiin vain halusinko siirtä Helsinkiin.

Taloushallinnosta oppia

Helsingissä Kokkonen tehtäväkenttään tulivat muun muassa taloushallinnon ja laskentatoimen työt. Niihin liittyi myös viikkovaroitusten tekeminen. Viikkovaroitukset olivat todella paksuja, ja monesti Kokkonen nähtiinkin keskiviikkoiltoisin vielä kymmenen aikaan tekemässä viikkovaroitusta.

- Paksuin viikkovaroitus, jota olen ollut tekemässä oli 50-sivuinen. Lisäksi siinä oli vielä neljä liitettä. Pitkistä päivistä ei saanut ylityökorvausta, mutta vapaata tuli.

Vuosilomia ja vapaitaan hyödyntäen Kokkonen opiskeli Tampereen yliopistossa ja suoritti vuonna 1970 hallintovirkamies-tutkinnon ja seuraavana vuonna hallintonaarin tutkinnon.

Jossain vaiheessa hän päätyi liikenneosaston osastosihteeriksi, joka oli siihen aikaan hyvin arvostettu työ.

- Silloin johdon sihteerit olivat kaikki miehiä. 1970-

luvun puolella välissä siirryin henkilöstöhallinnon tehtäviin ja niissä on sitten tämä kolmekymmentä vuotta kulunut.

Kokkonen nimettiin apulaisjohtajaksi huhtikuun alusta vuonna 1993 ja VR Osakeyhtiön henkilöstöjohtajaksi marraskuusta 1996.

Useat ongelmat vieläkin samanlaisia

Kokkonen mielestä monet TES- ja johtamisasiat eivät ole muuttuneet 45 vuoden aikana. Nykyisin asiat sanotaan ehkä vain toisin sanoin. Hän painottaa, että liikenteenhoidossa on tapahtunut paljon kehitystä.

- Kun katson peruutuspeiliin, ei ole montaa asiaa, jotka olisivat jääneet ratkaisematta. Osa asioista on vain vienyt enemmän aikaa. Neuvotteluissa onnistutaan jos ei istuta tiukasti vastakkaisilla puolilla, vaan koetaan, että esillä oleva ongelma on yhteinen. Lyödään vain vii-

saat päät yhteen, mutta niin, ettei kolahda. On muistettava, että asiat riitelevät ei ihmiset.

Vuosien kokemuksella Kokkonen sanoo, että usein on löydettävissä molempia osapuolia tyydyttävä kompromissi. Toisinaan taas on ratkaisua ongelmaan lähdettävä etsimään "puhtaalta pöydältä". Joskus joudutaan miettimään, mistä neuvotteluratkaisun avain löytyy. Monesti se löytyy vain, kun aika on siihen kypsä

Rekrytoinnit ovat tärkeitä

Nykyisin, kun VR:lle otetaan jopa satoja uusia työntekijöitä vuodessa, on Kokkonen mukaan tärkeää kiinnittää huomiota siihen, miten rekrytoinnit tehdään. VR:llä on pitkät perinteet psykologisten testien tekemisessä, sillä suurin osa työntekijöistä on otettu palvelukseen VR:n omien testien kautta.

- Nyt testaustoiminta on ulkoistettu ja vuonna 1993 alkanut VR:n oma testaus-toiminta loppuu vuoden vaihteessa.

Kokkonen näkee uusien työntekijöiden rekrytoinnin osalta toiminnassa myös parannettavaa.

- Perehdyttäminen ja lähtöhaastattelujen tekeminen kangertelevalle ja osaamisen johtaminen on jäänyt odotamaan selkeämpiä malleja.

Työkykytoiminnan kehittämisellä on VR:llä saavutettu hyviä tuloksia. Jossain vaiheessa pelättiin, että VR:n korkea keski-ikä tulee hankaloittamaan toimintaa, mutta ilmeistä on, ettei näin ole tapahtunut.

- Se on pitkälti VR:n työohjelman ansiota.

Kokkonen näkee myös, että ongelmia esiintyy silloin kun muutoksia tulee työpaikoilla. Hän painottaakin esmiesten osalta hyvän neuvottelutaidon merkitystä.

- Esmiesten tulee vetää ja innostaa kaikkia samaan suuntaan niin, että toiminta

muuttuu halutulla tavalla. Tulisi nähdä, että ihmiset ovat erilaisia; toiset rakentavat purjeet ja jotkut rakentavat tuulensuojan. Kaikkien olisi nähtävä yhteinen visio.

Palkkaus- ja palkitsemisjärjestelmät saavat Kokkonen miettiä. Hän pohtii tulospalkkauksen merkitystä ja mahdollisuuksia.

- Tulospalkkioista voidaan olla montaa mieltä. Siinä tulisi olla yhdestä kahteen selvää tavoitetta, joita halutaan parantaa, ja joihin henkilöstö voi työskentelyllään vaikuttaa. Tavoitteet eivät voi olla "hatusta vedettyjä".

- En tiedä onko se mahdollista, mutta tekisin seuraavaksi selkeän ja ymmärrettävän työehtosopimuksen. Olen huomannut, että jos pohjasopimus tehdään monimutkaiseksi ja sitä lisää vielä monimutkaistetaan lisäsopeuksilla, sitä on vaikea hallita. Työehtosopimuksen tulisi olla yksikertainen, toimiva ja toimintaa vastaava.

Hannu Saarinen

Perinteiselle mökkilomalle KIRJOKIVELLE

Kirjokivi on kivenheiton päästä Kouvolasta Mäntyharjulle (noin 30 km). Tihvetjärven rannalla on Rautatiealan Tekniset ja insinöörit amk ry:n käyttöön hankittu paritalon puolisko. Huone, keittiö ja piharakennukset.

Mökillä pääset elämään perinteistä mökkelämää, kaivosta vesi sisään ja putkea pitkin ulos. Sähköpattereiden lisäksi kunnon kakluuni huoneessa ja keittiössä puuhellakin lämmittämässä. Sähköhella ja jääkaappi ovat myöskin.

Pihalla liiteri kunnon kohentamiseksi, puita pilkottavaksi ja kirves kalustuksessa. Pihan perällä reilunkokoinen puucee käytettävissä.

Rannalla on yhteiskäytössä hyvä puulämmitteinen sauna ja oma vene kalastusretkiä varten.

Hinnat ovat tosi edulliset, ne eivät ole esteenä perinteiselle mökkilomalle. Syksy-kevätkausi perjantaista perjantaihin vain 35 €, viikonloppu 25 € ja sunnuntaista perjantaihin vain 18 €. Kesäkautena, 1.6.-31.8., hinnat ovat tuplasti, mutta silti edulliset, viikko 70 €, viikonloppu 50 € ja sunnuntaista perjantaihin 35 €.

Varauspyynnöt lähetä sähköpostitse erkki.kallio@corenet.fi ja Kirjokiven perinteiseen mökkiin voit tutustua Rautatietekniikka-lehden sivuilla, www.rautatietekniikka.fi RT ry:n kohdalla Kirjokiven lomahuoneisto. Siellä on puheenjohtajan tekemä erittäin seikkaperäinen kuvaus Kirjokiven loma-asunnosta.

RT ry:n taloudenhoitaja Erkki Kallio

RIVITALOKOLMIO

Vuokatissa odottaa jäsenistöä

Vuokatissa on hyvät mahdollisuudet ympäri vuoden, suosittujen talven ja kesän lisäksi syksy on loistavaa aikaa lomaillla Vuokatissa.

Katinkullan vieressä Rautatiealan Tekniset ja insinöörit amk ry:n ja VR Rakennusmestarit ry:n yhdessä omistama rivitalokolmio on jäsenten käytössä koko vuoden osoitteessa Suojärventie 8 B 9.

Huoneisto on täysin kalustettu 8:lle ja sisältää mm. saunan. Huoneiston viikkohintaan sisältyy Katinkullan kylpylän käyttöön oikeuttavat rannekkeet, 7 käyntiä. Vain vuodevaatteet mukaan ja lomalle.

Huoneisto on jäsenille erittäin edullinen. Sesonkiaikana, kevättalvi ja vuoden vaihte, hinta on 350 €/viikko ja muina aikoina 280 €/viikko. Lyhyempiä aikoja voi myös kysellä, hinta on tuolloin 60 €/vrk. Ulkopuolisille hinta on 490 €/viikko.

Lisäinformaatiota huoneistosta saa Rautatietekniikka-lehden sivuilta, www.rautatietekniikka.fi. Varausehdotukset sähköpostitse osoitteeseen erkki.kallio@corenet.fi.

RT ry:n taloudenhoitaja Erkki Kallio

PAKINA

Projektipääällikkö Wänttisen pikkujoulupilkkit

Wänttinen pakkasi tavaraa reppuunsa minkä kerkesi.

- Mihin se meidän iskä nyt suunnistaa, hänen vaimonsa tiedusteli uteliaana.

- Pilkkimään, pilkkimään! Wänttinen oli pyyhkivinaan hiekiä otsaltaan. Lähdetään poikien kanssa hakemaan joulupöytään kalaa, hän lisäsi ylevästi.

- Vai joulupöytään kaloja narraamaan. Meidänhän piti tänä viikonloppuna käyttää äitiä ostoksilla ja oli minulla muitakin suunnitelmia, vaimo penäsi.

- Ja mistä niitä jäitäkin löytyy?

- Mitä ihmeen jäitä, Wänttinen kohottautui reppunsa luota ja katsoi hölmistyneenä vaimoaan.

- On siinä pilkkimies, kun ei tiedä missä jäitä on!

- Ha ha, Wänttinen nauroi, kuin kyseessä olisi ollut parempikin juttu. Nyt on kiire, hän totesi tärkeänä ja lähti rivakasti reppuineen. - Hei hei, vilkutteli hän vielä kuistin rappusilta.

Vaimo katsoi ikkunasta, kun Wänttinen peruutti auton pihasta ja hurautti menemään.

Tuttu nainen kulki kadulla, vetäen perässään trolley-matkalaukkuja.

- Mihin sinä Pirjo olet menossa, Wänttisen vaimo huikkasi kuistilta.

- Ajattelin mennä jouluostoksille siskon kanssa, kun Jussikin on viikonloppun töissä.

- Mutta ei tässä niin kiire ole, etteikö vähän aikaa jutella ehtisi.

- Vai lähti Jussi töihin. Ja meidän isukki lähti pilkki-reissulle. Kai sinä kupin kahvia juot?

Vastausta odottamatta Wänttisen vaimo lähti laittamaan kahvinkeitintä päälle. Keittiön lattialla oli joku mainos. Rouva kumartui nostamaan paperin ja oli jo heittänyt sen paperiroskien sekaan, kun hänen silmiinsä osui teksti 'Pikkujoulukutsu'.

- Mikä ihmeen pikkujoulu se tämä nyt on, mutisi rouva ja alkoi lukea lappua.

Hänen miehensä työpaikka järjesti juhlat jollakin mo-

tellilla. Kutsu oli tarkoitettu kahdelle yöpymisineen.

Oliko Wänttinen muka jättänyt pilkkimisen takia juhlat väliin? Sellainen ihme näytti tapahtuneen, sillä rouvan lattialta noukkima lappu oli samalla sisäänpääsy juhliin ja motellihuoneeseen. Wänttisen rouva pyörsi kaikki pahat puheet, mitä hänen mieleensä oli tullut ja kehui Pirjollekin, miten kunnollinen mies hänellä oli, kun jätti pikkujoulutkin väliin, pyydystääkseen perheelle joulukalan.

- Kunnollinen on meidän Jussikin, kun uhraa viikonloppun työlle eikä myöskään lähde pikkujouluihin. Miehet kun olivat samassa työpaikassa. Mitä, jos lähdetäänkin sinne motellille kahdestaan, Pirjo keksi. Ettei mene hukkaan hienot juhlat.

Naisten maistellessa tyytyväisinä kahvia karautti Wänttinen autollaan pihaan. Naama punaisena hän kipitti rappuset ylös ja meni suoraan keittiöön, jossa oli reppuaan pakannut.

- Mitä nyt unohtui?

- Ajo-ohjeet, Wänttinen vastasi vältellen. Ethän ole nähnyt mitään paperia täällä lattialla.

- Vai sillä tavalla, rouva iski silmää tuttavalleen.

- Oliko siinä ohjeessa mahdollisesti kutsu kahdelle firman pikkujouluun? Rouva ojensi löytämänsä kutsun Wänttiselle.

- Mehän tässä Pirjon kanssa päätimme lähteä myös. Jussi on viikon lopun töissä, joten Pirjo lähtee sinne Jussin kutsulla. Eipä jää sekään käyttämättä.

- Ajetaan vaan hakemassa se kutsu meiltä tai Jussin työpaikalta, Pirjo lisäsi.

Pirjo soitti sisarelleen ja perui shoppailureissunsa. Wänttisen rouva pakkasi juhla vaatetta mukaansa. Projektipääällikkö Wänttinen meni autolle valmiiksi odottamaan naisia.

Hän näppäili puhelimellaan numeron ja soitti:

- Kuule Jussi, meillä on pieni ongelma!

PUHEENJOHTAJAN PALSTA

Väylävirastojen yhdistäminen kypsä selvitettäväksi

Liikenne- ja viestintäministeriön yhden miehen työryhmä (kansliapäällikkö Harri Pursiainen) on esittänyt, että väylävirastojen yhdistämistä alettaisiin selvittää. Uuteen virastoon yhdistettäisiin Tiehallinto, Merenkululaitos ja Ratahallintokeskus. Vaikka kyseessä onkin vasta yhdistämisen selvittäminen, mikä pitänee ovet edelleen avoimina muunkinlaisille ratkaisumalleille, voidaan esitystä perustellusti ihmetellä.

Aikaisemminhan vastaavankaltaista yhdistämistä oltiin tekemässä meille kaikille tutun "Tie auki taivasta myöten" esityksen yhteydessä. Kun jo silloin todettiin, ettei mammuttivaraston perustaminen ollut perusteltavissa, olisi idean odottanut pysyvän haudattuna pitempäänkin.

Hyvin normaalista poikkeavaksi tulevan selvitystyön tekee se, että ratkaisumalli on valmiina jo työtä alettaessa. Normaali tapa edetä olisi tässäkin tapauksessa ensin kartoittaa ongelmat, sitten suunnitella vaihtoehdot ongelmien ratkaisemiseksi ja lopuksi valita vaihtoehdoista toteutettavaksi kokonaisuuden kanalta paras. Toinen kummastusta herättävä seikka on se, että selkeästi liikennejärjestelmäkokonaisuuteen kuuluva ilmailuala on jätetty selvitystyön ulkopuolelle. Tämä tosin tapahtui jo esiselvitysvaiheessa, kun ministeriö toimeksiantokirjeessään rajasi selvityksen koskemaan vain edellä mainittuja virastoja.

Virastojen yhdistämisestä saatavaksi kuviteltuja etuja on vaikea nähdä. Eniten on korostettu asioiden käsittelyä kokonaisuutena liikennejärjestelmän tasolla, mutta eikö tämä ole LVM:n saappaisiin astumista? Nykymallissahan eri virastot tuovat esille oman näkemyksensä omalta toimialaltaan ja ministeriö tekee kokonaisuuden huomioivat päätöksensä niiden pohjalta. Mitä saavutetaan sillä, että ministeriön harkintaan tuotaisiin vain yksi näkemys? Myös yhdistämisestä saatavat synergiaedut ovat kyseenalaisia, koska väylävirastot toimivat jo nyt hyvässä yhteistyössä silloin kun sen tarvetta esiintyy. Vahvemmin uskon siihen, että kevyen organisaation ja alle sadan henkilön RHK voi toimia hyvänä mallina muille, niiden kamppaillessa valtion tuottavuusohjelman mukaisten henkilöstön vähennystarpeiden kanssa.

Vaikka selvitystyön yhteydessä on korostettu, että kyseessä ei olisi pienempien virastojen sulautuminen tiehallintoon, jokainen voi itse päätellä miten todellisuudessa käy, kun esim. Tiehallinto on henkilöstömäärältään kymmenkertainen Ratahallintokeskukseen nähden. Toivottavasti myös virastojen henkilöjärjestöjä kuultaessa painotetaan muutakin kuin niiden edustamia henkilöstömää-



Puheenjohtaja Esko Salomaa

riä, muuten jäämme pahimmassa tapauksessa siltäkin osin Tiehallinnon jalkoihin. RTL tulee luonnollisesti tekemään parhaansa sen eteen, että eri virastojen henkilöstöjärjestöjen näkemykset voisivat olla samansuuntaisia.

Ratahallintokeskuksen henkilöstön työpaikat evät tässä ole vaarassa, pikemminkin alan osajien tarve lisääntynee tasaisesti tulevana vuosina, riippumatta siitä toimitaanko yhteisessä vai erillisissä väylävirastoissa. Väylävirastojen yhdistäminen on merkittävä asia kaikille rautatiealalla toimiville, koska se voi heikentää rautatieliikenteen asemaa ja merkitystä maassamme. Tämä olisi tietysti suuri vahinko alalla työskentelevien lisäksi ennen muuta kuljetuspalvelujen käyttäjille ja pitkässä juoksussa tietysti koko yhteiskunnalle.

Lopuksi haluan siirtyä ehkä vähän synkistäkin näkymistä mukavampiin, ja toivottaa kaikille Rautatietechniikka-lehden lukijoille rauhalista joulua ja entistä parempaa uutta vuotta 2007. Joulutervehdyksiin varatut eurot olemme tänäkin vuonna lahjoittaneet HUS:n lasten ja nuorten sairaalan psykiatrian osaston tukemiseen.

Esko Salomaa

Rekisteröintilaitteen kehityksestä

Pääasiassa Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa julkaistut erilaiset rautatiealan standardit sisältävät keskenään eriäviä vaatimuksia rekisteröintilaitteille.

Rekisteröintilaitte, joka täyttää mekaaniselta kestävyydeltään kolmen pääasiallisen standardin vaatimukset, ja lisäksi integroituu osaksi modernia junanhallintajärjestelmää, merkitsee kustannus- ja luotettavuushyötyjä.

Yleistä

Kolmen pääasiallisen standardin vaatimukset rekisteröintilaitteen mekaaniselle kestävyydelle ja suojaukselle eroavat toisistaan merkittävästi.

Varsinkin iskun- ja puristuksen- sekä tulenkestävyydessä on merkittäviä eroja. Näiden lisäksi läpäisykestävyys, magneettikenttien sieto ja hydrostaattisen paineen kestävyys asettavat kovia vaatimuksia pienelle laatikolle, jonka tarkoituksena on rekisteröityjen tietojen säilyttäminen mahdollisessa onnettomuustapauksessa.

Rautateillä tapahtuneiden onnettomuuksien tutkimisessa ja rekonstruoinnissa viime vuosikymmeninä esiintyneet ongelmat ovat vaikuttaneet siihen, että on otettu yhä enemmän oppia lentoarvotallentimen 40 vuotta sitten tapahtuneesta kehitysprojeektista.

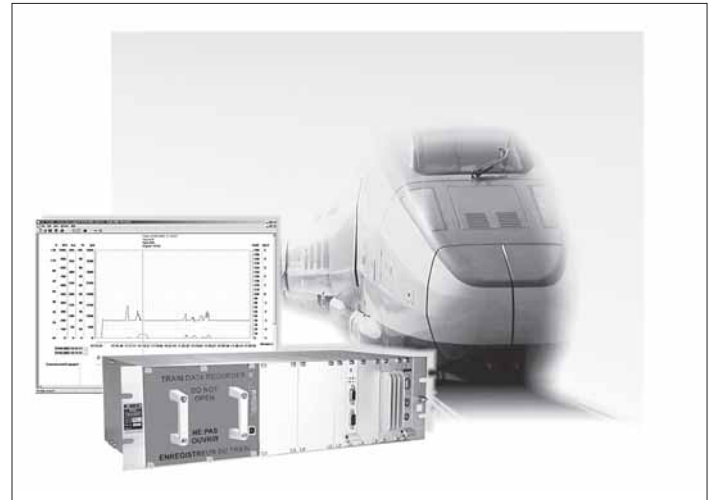
Tähän mennessä standardit, kuten EEIG 97E461 (Versio 3, 31.7.1998), IEEE 1482 (Issue 1, 26.6.1999), GM/RT2472 (Issue 1, 1.6.2002), ovat olleet ne kolme pääasiallisinta standardia, jotka

sisältävät käytännöllisimmät ja realistisimmat vaatimukset rautateiden rekisteröintilaitteiden mekaaniselle kestävyydelle.

Muistimoduuli kompaktissa koossa

Muistimoduulin kehittämisen pääasiallisena tavoitteena EKE-Elektronikassa on ollut tehdä mainitut standardit täyttävä moduuli, jonka voi asentaa 19" räkkiin, kuten minkä tahansa junanhallintajärjestelmän osan, siten, että molempien järjestelmien käyttämät digitaali- ja analogiatulot, välilylytyt ja virtalähteet on voitu yhdistää samaan laitteistoon.

Kompaktista koosta (156



mm x 123 mm x 94 mm) huolimatta rekisteröintilaitte täyttää näiden kolmen standardin vaatimukset, kuten alla olevassa taulukossa on esitetty:

	GM/RT2472 Issue 1, 1.6.2002	EEIG 97E461 Version 3, 31.7.1998	IEEE 1482 Issue 1, 26.6.1999
Shock Test	100 g, 10 ms, half sine according to EN60068-2-27	100 g acceleration, 10 ms duration, half sine profile	55 g peak, 100 ms duration, half sine crash pulse, no less than 28 m/s velocity area under curve, separately in the direction of each of the three principal axes
Crush Test	20 kN for 1 minute applied at the centres of each of the opposite faces and at the midpoints of each of the diagonally opposite edges	20 kN though all three axes and diagonals.	110 kN for 5 minutes
Penetration	-	-	23 kg weight with a protruding 6,4 mm diameter steel pin dropped from a height of 1,5 m
Fire Protection	700 °C for 5 minutes	The device containing the recorded data shall be able, with no loss of stored data, to withstand: - A minimum temperature of 700° C for 5 minutes. Fire is assimilated to a black body of 700°C for 5 minutes. During these 5 minutes, as well as the radiative flux, the external surface of the card protective box has to resist a hot-air current of 700°C moving at 5m/s. Such an environment is applied to each side of the protective box to simulate a 5-minute fire. The time elapsed, the card protective box is brought back to an ambient temperature of 50°C. It is preferred that the recorder memory is located away from any materials likely to promote or sustain combustion.	650 °C for 30 minutes, followed by 300 °C for 60 minutes, followed by 100 °C for 5 hours

Rekisteröintilaitteeseen voi nykyisin tallentaa myös videokuvaa ja ääntä samalla säilyttäen riittävän muistikapasiteetin rekisteröitäville signaaleille ja tapahtumille. Muistikapasiteetti on suurimmillaan 2 Gigatavua.

Kompaktin kokonsa ja painonsa (n. 5,5kg) ansiosta tätä muistimoduulia voidaan hyvällä syyllä kutsua yhdeksi pienimmistä tähän käyttöön suunnitelluista laitteista. Lisäksi se voidaan integroida osaksi modernia junanhallintajärjestelmää.

Modulaarinen rekisteröintilaitte

Koska kompaktia muistimoduulia voi käyttää osana 19" räkkiä, kuten mitä tahansa muuta moduulia, junanhallintajärjestelmän voi toteuttaa täysin asiakas- ja käyttöpaikkakohtaisesti.

Järjestelmään voidaan muistimoduulin ja tallennussovelluksen sisältävän suoritinmoduulin lisäksi liittää digitaalisia tai analogisia IO-moduuleita sekä välilylytysmoduuleita, kuten WTB,

MVB, CAN ja Ethernet.

Rekisteröitävän tiedon käsittelyyn ja tallennukseen tarkoitettu sovellus tehdään IEC 61131-3 –standardin mukaisella PLC ohjelmointityökalulla, joten se on täysin asiakas- ja käyttöpaikka-kohtaisesti räätälöitävissä.

Lisäksi järjestelmään liittyy rekisteröidyn tiedon purkuun ja analysointiin tarkoitettu työkaluohjelma. Rekisteröidyn tiedon purku muistimoduulilta on toteutettu kannettavista tietokoneista tutulla USB-väylällä. Näin on saatu toiminto riittävän nopeaksi suhteessa tiedon suureen määrään.

Yhteenveto

Tässä artikkelissa on esitetty rekisteröintilaitteen kehitystyössä EKE-Elektronikassa esiin tulleita haasteita ja niiden ratkaisuja. Pääasialliset innovaatiot kehitystyössä ovat olleet muistimoduulin koon ja painon pienentäminen, mainittujen standardien vaatimusten täyttäminen, riittävä muistikapasiteetti vaativaan ympäristöön sekä mahdollisuus yhdistää muistimoduuli osaksi jo olemassa olevaa tuoteperhettä.

Ensimmäiset tämän konseptin mukaiset rekisteröintilaitteet on toimitettu ja asennettu Australiaan kuluvana vuonna.

Tämän lisäksi EKE-Elektronikka on yhteistyössä VR Engineeringin kanssa asentanut 2Gt:n muistilla ja videokuvan tallennuksella varustetun rekisteröintilaitteen koekäyttöön yhteen veturiin. Järjestelmä toimii nykyisin näytössä olevan rekisteröintilaitteen rinnalla tallentaen videokuvan lisäksi samat tiedot kuin nykyinenkin järjestelmä.

Samuel Krüger

Atlas Copco Cobra TT



Uusi, erityisesti sullomiseen kehitetty moottorikankikone

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



Oy Atlas Copco Louhintatekniikka Ab

Tuupakankuja 1, 01740 VANTAA
puh. (09) 296 442, fax (09) 296 4218
www.atlascopco.fi

Pohjolan Liikenne -yhtiöt

Pohjolan Liikenne • Transpoint • Combitrans • Transuotila

Pääkonttori: Postintaival 3, 00240 Helsinki
Puh. 030 715, faksi 030 723 760

Dieselveiturien polttoaineenkulutus seurantaan

Kuuteen Dv12 veturiin asennetaan EcoSmart -polttoaineenkulutuksen seurantalaitteisto. Hankkeen tavoitteena on ajotapoja muuttamalla säästää polttoainetta. Kyse ei ole ensimmäisestä tämän kaltaisesta testistä, sillä jo vuonna 2001 tehty vastaavanlainen yksinkertaisempi testi osoitti säästöjä saatavan.

Asiasta piti lähteä ottamaan lisäselvyyttä Riihimäen varikolle, jossa olivat vastassa hankkeessa vahvasti mukana olevat vetopalveluasiantuntija Keijo Lahti, veturinkuljettaja Mikko Tikkanen, VR Engineeringiltä suunnittelija Jari Kaurola ja EcoSmart -laitteistolla varustettu 2715.

Keijo Lahti kertoo mistä idea seurantaan tuli ja mitkä ovat tavoitteet.

- Polttoaineen kulutus on varsin suuri menoerä VR:lläkin. Lähdimmekin miettimään voitaisiinko esimerkiksi ajotavalla vähentää polttoainekustannuksia ja samalla kylkiäisenä suojella ympäristöä.

- Ensimmäiset askeleet tämän asian tiimoilta otettiin vuonna 2002, kun vetopalveluasiantuntija Erkki Juuthin johdolla vuonna 2001 tehtiin polttoaineenkulutusselvitys, joskin karkeammilla



testivälineillä. Testi osoitti, että tavalla ajaa veturia on vaikutusta polttoaineen kulutukseen.

- Otimme yhteyttä laitetoimittajiin, kerroimme tarpeemme ja pyysimme tarjousta. Kävimme tutustumassa myös Pohjolan Liikenteellä tehtävään polttoaineenkulutuksen seurantaan ja lopulta päädyimme EcoSmart -laitteistoon, mikä asennettiin testialustana olleeseen 2715 veturiin vuonna 2003.

- Nyt kun EcoSmartin kanssa on allekirjoitettu sopimus kuudesta laitteistosta, veturin 2715 laitteisto päivitetään uudempaan versioon ja Pieksämäen konepaja asentaa laitteiston viiteen muuhun veturiin 25-sarjan saneerauksen yhteydessä. Keväällä 2007 pitäisi olla kaiken valmista.

- Veturista 2715 on Tampereen varikon veturi ja muut viisi ovat Joensuun

varikon vatureita. Odotukset säästöistä, jotka saavutetaan ajotapaan vaikuttamalla, liikkuvat 3-5 % välillä. Se on euroiksi muutettuna varsin mittava, toteaa Lahti.

Kuljettajille etukäteiskoulutusta

Käytännön tasolla projekti polkaistaan käyntiin antamalla kuljettajille ensin taloudellisen ajon koulutus. Koulutuspaketin valmistelussa on mukana veturinkuljettaja Mikko Tikkanen.



pun kytkimet eivät kestäisi sitä, kertoo Raine Niemelä ja toteaa vielä lopuksi: Moottori on monen muuttujan peli. Jokaista voi viilata pikkuisen, mutta myös tekijät kuten jäähdytys ja voimansiirto, vaikuttavat veturin polttoainetalouteen.

PÄÄLUOTTAMUSMIEHEN PALSTA

Esko Luoto
pääluottamusmies

Ajankohtaisia työmarkkina-asioita



Työryhmät

Columbus

Työryhmä, jonka tehtävänä oli tarkastella Liikenne- ja erityisalojen Työnantajat ry:n ja palkansaajajärjestö Pardia ry:n / Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry:n välisen työehtosopimuksen osalta Columbus-teknisten palkkausjärjestelmän sisältöä ja toimivuutta sekä tehdä mahdollisia ehdotuksia sen kehittämiseksi sai työnsä valmiiksi 18.9.2006. Lähtökohtana työryhmän työlle oli järjestelmän toimivuuden parantaminen.

Eri vaihtoehtojen tarkastelujen jälkeen päätettiin jatkaa Columbus-järjestelmän kehittämistä nykyaikaa vastaavaksi ilman, että koko järjestelmä olisi uudistettu.

Työn pääpaino oli vaikutusmahdollisuus-kohdan uudistaminen niin, että se ei suoraan kohdistu tiettyyn organisaatioon vaan tarkastelee tiettyä alueellista (maantieteellinen) kokonaisuutta.

Pätevyys-kohtaa muutettiin niin, että se vastaa nykyistä koulutusjärjestelmää. Nykyinen teknikko/rakennusmestari -koulutus korvattiin ammatilliset perustutkinnot tasolla, insinööri koulutus ammattikorkeakoulu ja alemmat korkeakoulututkinnot tasolla. Nykyinen

ylempi korkeakoulu-/yliopistotutkinto korvattiin ylemmät korkeakoulututkinnot tasolla.

Itse palkkausjärjestelmän tekstejä muokattiin poistamalla järjestelmän käyttöönottoon liittyneitä opastavia tekstejä. Myös päällekkäisiä tekstejä pyrittiin karsimaan siirtämällä tekstejä taulukoiden yhteen kohtaan (taulukko-osaan) niiden asiasisältöä muuttamatta.

Tehtävänkuvauslomakkeeseen ja henkilökohtaisen osuuden arviointia koskeviin kohtiin tehtiin pieniä tekstien muokkauksia.

Työryhmä piti seitsemän kokousta ja yksimielinen loppuraportti allekirjoitettiin 7.11.2006.

Tes

Työryhmä, jonka tehtävänä oli laatia esitys yleissopimukseksi sekä työehtosopimuksen tekstien yksinkertaistamiseksi ja yhtenäistämiseksi, jatkaa tehtäväänsä toimeksiantonsa mukaisesti. Yleisosan tultua valmiiksi, on työryhmä keskittynyt työehtosopimuksen kohtiin työaika ja palkkaus.

Uusi tulopoliittinen sopimus

Uuteen tulopoliittiseen sopimukseen tähtäävät neu-

vottelut keskusliittotasolla ovat käynnistyneet. Elinkeinoelämän Keskusliitto ja ay-liitot (SAK, STTK, Akava) ovat esittäneet näkemyksiään sopimustavoitteiksi, jotka tosin lienevät vasta ns. "alkusoittoa" ajatellen tosi neuvotteluja. Ensin pitää maalle saada hallitus.

RTL:n työsuhdetoimikunta (TYSTO) on käynnistänyt osaltaan työehtosopimukseen liittyvien tavoitteiden kartoittamisen.

Osasairauspäiväraha

Osasairauspäiväraha tulee käyttöön vuoden 2007 alusta. Uudistuksen tavoitteena on tukea palkansaajan omaehtoista kuntoutumista ja työhön paluuta pitkähkön sairasloman jälkeen. Uudistuksen tavoitteena on ehkäistä ennen aikaista työkyvyttömyyseläkettä ja syrjäytymistä työelämästä.

Tarkempia lisätietoja asiasta löytyy PardiaNet 17/06 tiedotteesta (www.pardia.fi).

VR:n työterveyshuolto tulee antamaan asiasta tarkempaa käytännön tietoa.

Uusi yt-laki

Pitkään työn alla ollut yhteistoimintalain uudistus eteni monien kirjaviiden vaiheiden jälkeen hallituksessa niin, että lakiesitys lain uudistamisesta voitiin jättää

eduskunnalle perjantaina 3.11.2006. Vanha laki on koettu ns. "irtisanomislaki". Uusi laki antaa yrityksille hyvät mahdollisuudet hyvään henkilöstöpolitiikkaan ja työelämän kehittämiseen.

Eduskunta ei ole vielä tätä kirjoitettaessa lakia hyväksynyt, joten jätän sen sisällön tarkemman tarkastelun tekevä lukuun ottamatta lain kohtaa

"1 § Lain tarkoitus"

"Tällä lailla edistetään yrityksen ja tämän henkilöstön välisiä vuorovaikutuksellisia yhteistoimintamenetelyjä, jotka perustuvat henkilöstölle oikea-aikaisesti annettuihin riittäviin tietoihin yrityksen tilasta sekä sen suunnitelmista. Tavoitteena on yhteisymmärryksessä kehittää yrityksen toimintaa ja työntekijöiden mahdollisuuksia vaikuttaa yrityksessä tehtäviin päätöksiin, jotka koskevat heidän työtään, työolojaan ja asemaansa yrityksessä. Tarkoituksena on myös tiivistää työnantajan, henkilöstön ja työvoimaviranomaisten yhteistoimintaa työntekijöiden aseman parantamiseksi ja heidän työllistymisensä tukemiseksi yrityksen toimintamuutosten yhteydessä".

Lain tarkoituksessa ja sen eri yhteistoimintamenettelyjä koskeissa säännöksissä **korostetaan** aikaisempaa

enemmän yhteistoiminnan henkeä ja yksimielisyyteen pääsyä.

Nähtäväksi jääkin, miten uuden lain henki sisäistetään niin, että yhteistoiminnassa päästäisiin todelliseen yhteistoimintaan.

VR

VR-Rata Oy:n perinteiset teknisten (jo vuodesta 1985) neuvottelupäivät pidettiin 7.-8.11.2006. Päivillä käsiteltiin ratayhtiön asioita keskittyen työn suorittamiseen liittyviin kysymyksiin. Alustukset ja niiden pohjalta käyty keskustelu koettiin mitä parhaimmaksi vuorovaikutukseksi, tavoitteena menestyminen kilpailuilla markkinoilla. Aiheisiin paneuduttiin niin tiiviisti, että vielä vapaa-ajanakin tuli rakennettua muutama kilometri uutta rataa.

Mielestäni nämä tilaisuudet ovat mitä parhaita yhteistoimintaa ilman turhia muodollisuuksia.

VR Osakeyhtiön vastaavat päivät hiipuivat muutama vuosi sitten, mikä on valitettavaa. Eri toimintayksiköiden keskinäisellä, avoimella vuorovaikutuksella olisi mahdollista kehittää yhdessä aidosti työskentelytapoja niin ongelmien ratkaisussa kuin toimintojen kehittämisessä.

Järjestökuulumisia

STTK

Teknisten "edunvalvonta linnake" Pohjoisranta 4:ssä on ensi vuonna muisto vain.

STTK on myynyt toimitalansa ja muuttaa Mikonkadulle, Aikataloon touko-kesäkuun aikana vuonna 2007.

TTT muutti Itä-Pasilaan Pardian kylkeen jo vuonna 2005 ja Pohjoisrannan tilat ovat myynnissä.

Toimihenkilöjärjestöjen Sivistysliitto TJS:n liittohallituksen puheenjohtajaksi on edustajakokouksessa 10.11.2006 valittu STTK:n järjestöpäällikkö **Kauko Passi**.

Pardia

Uusia kasvoja

Edunvalvontaosastolle asiamiehiksi on valittu **Mikko Äikäs** 1.9. lukien ja **Heikki Tuominen** 16.10. lukien.

Ennen nykyistä tehtäväänsä Äikäs on toiminut Päälystöliiton pääluottamusmiehenä.

Tuominen on koulutukseltaan maanmittausteknikko Merenkululaitokselta ja järjestökokemusta löytyy mm. Valtion maanmittausalan ammattikorkeakoulu- ja opistotekniset VMT ry:n puheenjohtajan ja luottamusmiehen tehtävistä.

JATTK

Julkisten alojen teknisten työttömyyskassa muuttaa viikolla 50 (13.-15.12.) uusiin tiloihin Pasilanraitio 9:ään (hotelli Pasilan vieressä).

Virallinen postiosoite on: Pasilanraitio 9 B, 00240 Helsinki.

Puhelinnumerot ja sähköiset osoitteet pysyvät entisellään.

TTT

Raskone kasvaa

Raskone-konserni ja Panostaja Oyj ovat allekirjoittaneet 31.10.2006 osakekaupan koskien Pajakulma Oy:n osakkeita. Sopimuksen mukaisesti Raskone-konserniin siirtyy Pajakulma Oy:n 90 henkilöä ns. vanhoina työntekijöinä 1.11.2006.

Kalevi Eloholman opintotukirahasto

Kalevi Eloholman opintotukirahojen opintoapurahat ovat haettavana.

Apurahan myöntää kesäkuussa 2007 kokoontuva TTT:n hallitus.

Apurahaan oikeutettuja ovat TTT:n jäsenet, jotka apurahaa hakiessaan ovat olleet TTT:n alajärjestön jäsenenä vähintään kolme vuotta.

Kalevi Eloholman opintotukirahastolle osoitettu hakemuslomakkeelle laadittu hakemus on jätettävä **31.3.2007 mennessä** Tekniikan ja Tiedon Toimihenkilöt TTT:n toimistoon, os. Rata-mestarinkatu 11, 00520 Helsinki.

Hakemuslomakkeita ja Kalevi Eloholman opintotukirahaston ohjesääntöjä on saatavissa TTT:n toimistosta sekä kotisivuilta www.tttty.fi kohdasta koulutus. Lisätietoja antaa Seija Honkakuru, puh. 050 585 9490.

Edustajakokous 16.11.2006

RTL:n edustajaksi TTT:n hallituksen toiseksi varamiheksi Jari Äikäsen tilalle valittiin **Pekka Pirttikoski** Rautatievirastosta.

RTL

Neuvottelupäivät

RTL:n luottamusmiesten ja työsuojeluvaltuutettujen koulutus- ja neuvottelupäivät pidettiin 25.-26.10.2006 Hämeenlinnassa. Päivien ohjelma ja järjestelyt todettiin osanottajien taholta onnistuneiksi. Aiheet olivat ajankohtaisia sekä järjestelyt toimivat.

Yksi henkilö, joka on osallistunut kymmenille RTL:n (ent. VRT) luottamusmies-

päiville, oli nyt viimeistä kertaa kanssamme näissä merkeissä eli henkilöstöjohtaja **Aimo Kokkonen**.

Aimo Kokkonen on yli 40 vuoden VR:n kokemuksellaan ollut käytetty alustaja niin tes- kuin muissakin henkilöstöasioissa. Neuvotte- luissa Aimon kanssa on yleensä päästy molempia osapuolia tyydyttävään ratkaisuun. Joskus tosin sen oivaltamiseen on mennyt meiltä järjestöihmisiltä tovin aikaa.

Kunhan ongelma pystytään yksilöimään, niin yleensä sen ratkaisemiseksi osapuolet löytävät yhteisesti vähintäänkin tyydyttävän ratkaisun, opasti Aimo meitä "neuvottelemaan" jääviä.

Kiitos vielä kerran Aimo sinulle näistä yhteisistä ay-vuosista ja mitä rentouttavampia "vapaaherran" vuosia harrastuksiesi parissa! Ethän hurahda golfiin!

Lukijoille!

*Hyvästä yhteistyöstä
kiittäen
toivotan
Rauhallista Joulua
ja menestystä
vuodelle 2007!*

INTERNETISSÄ TIETOJA STANDARDEISTA

SFS-standardien luettelo on aina ajan tasalla Suomen Standardisoimisliiton www.sivuilla Internetissä.

@ www.sfs.fi

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS
ASIAKASPALVELU
PL 116, 00241 HELSINKI (MAISTRAATINPORTTI 2)
PUH. (09) 149 9331 / ASIAKASPALVELU, FAKSI (09) 146 4914

Kuinka rautatiesektorin direktiivit ja yhteentoimivuuden tekniset eritelmat (YTE) tehdään

Euroopan yhteisön (EY) lainsäädäntö

EY:n oikeus koostuu kolmesta erillisestä mutta toisiinsa liittyvästä lainsäädäntötyypistä:

Primaarilainsäädännöllä tarkoitetaan yleensä perustamissopimuksia (esimerkiksi Suomen liittyminen silloiseen Euroopan yhteisöön¹⁾ ja muita samanarvoisia sopimuksia. Primaarilainsäädännöstä sovitaan jäsenvaltioiden hallintojen välisissä suorissa neuvotteluissa. Sovittu lainsäädäntö, joka jäsenvaltioiden on saatettava voimaan, kirjoitetaan perustamissopimusten muotoon.

Johdettu oikeus pohjautuu perustamissopimuksiin. Se tarkoittaa perustamissopimusten eri artikloissa määriteltyjä menettelyjä. Euroopan yhteisöjen perustamissopimusten puitteissa yhteisön oikeudella voi olla seuraavia säädösinstrumenttejä:

Asetukset, joita sovelletaan suoraan ja jotka sitovat kaikkia EY:n jäsenvaltioita ilman kansallista täytäntöönpanevaa lainsäädäntöä.

Direktiivit, jotka sitovat jäsenvaltiot saavuttamaan asetetut tavoitteet määrätysajassa. Kansalliset viranomaiset saavat kuitenkin itse valita muodot ja keinot. Direktiivit on pantava täytäntöön kansallisessa lainsäädännössä kunkin jäsenvaltion menettelytapojen mukaisesti.

Päätökset, jotka sitovat kaikilta osiltaan niitä, joille päätös on osoitettu. Päätökset eivät siten edellytä kansallista täytäntöönpanevaa lainsäädäntöä. Päätös voidaan osoittaa yhdelle jäsenvaltiolle tai kaikille jäsenval-

tioille, yrityksille tai yksityishenkilöille.

Suosituks ja *lausunnot* jotka eivät ole sitovia.

Oikeuskäytäntöön kuuluvat tuomiot, joita yhteisöjen tuomioistuin ja yhteisöjen ensimmäisen oikeusasteen tuomioistuin ovat antaneet esimerkiksi komission, jäsenvaltioiden kansallisten oikeusistuimien tai yksityishenkilöiden nostamissa asioissa.

Nämä lainsäädäntötyypit muodostavat yhdessä niin sanotun yhteisön säännöstön.

EY:n lainsäädäntöprosessin keskeiset osapuolet

EY:n päätöksentekoprosessissa (säädösinstrumenttien luomisessa) on mukana kolme toimielintä. Erityisesti nämä ovat mukana yhteispäätösmenettelyssä:

Euroopan parlamentti, joka edustaa EY:n kansalaisia. EP on valittu välittömällä vaaleilla.

Euroopan unionin neuvosto, jota kutsutaan myös ministerineuvostoksi, on Euroopan yhteisön tärkein päättävä elin ja viime kädessä lainsäädäntövaltaa käyttävä elin.

Euroopan yhteisöjen komissio, edustaa ja puolustaa koko yhteisön etuja. Yleensä Komissio ehdottaa uutta lainsäädäntöä, mutta neuvosto ja parlamentti antavat säädökset. Komissio on vastuussa Euroopan parlamentille, jolla on valta erottaa se epäluottamuslauseen kautta.

Tämä kolmen toimielimen muodostama järjestelmä laatii politiikat ja säädökset (direktiivit asetukset ja päätökset), joita sovelletaan

koko EY:ssä. Jokainen EY:n säädös perustuu tiettyyn perustamissopimuksen artiklaan, jota kutsutaan sen oikeusperustaksi. Muilla toimielimillä ja laitoksilla on myös omat roolinsa säädännön kehittämisessä.

EY:n perustamissopimuksissa määriteltyjä eri menettelyjä

EY:n säädöksiä hyväksytään pääasiassa kolmessa menettelyssä:

*yhteispäätös*menettely, sovelletaan useilla aloilla ja kuten esimerkiksi Euroopan laajuiset verkot, johon myös rautatiesektori kuuluu. Tärkein menettelytapa nykyisin.

kuulemismenettely, hyväksyntämenettely, sekä neljäs, *yhteistoimintamenettely*,

Tärkein ero menettelyjen välillä liittyy parlamentin ja neuvoston vuorovaikutukseen. *Kuulemismenettelyssä* parlamentti antaa vain lausunnon.

*Yhteispäätös*menettelyssä parlamentti jakaa toimivallan (ministeri)neuvoston kanssa. Komission on uutta säädöstä ehdottaessaan valittava, mitä menettelyä sovelletaan. Valinnan ratkaiseva tekijä on ehdotukseen liittyvä oikeusperusta.

EY:n rautatiesektorin direktiivien ja YTE:n kehittämisen politiikka

Jo vuodesta 1968 lähtien EY on yrittänyt ottaa käyttöön yhteiset periaatteet rautatiesektorilla. Tämä on johtanut suosituksen, päätök-

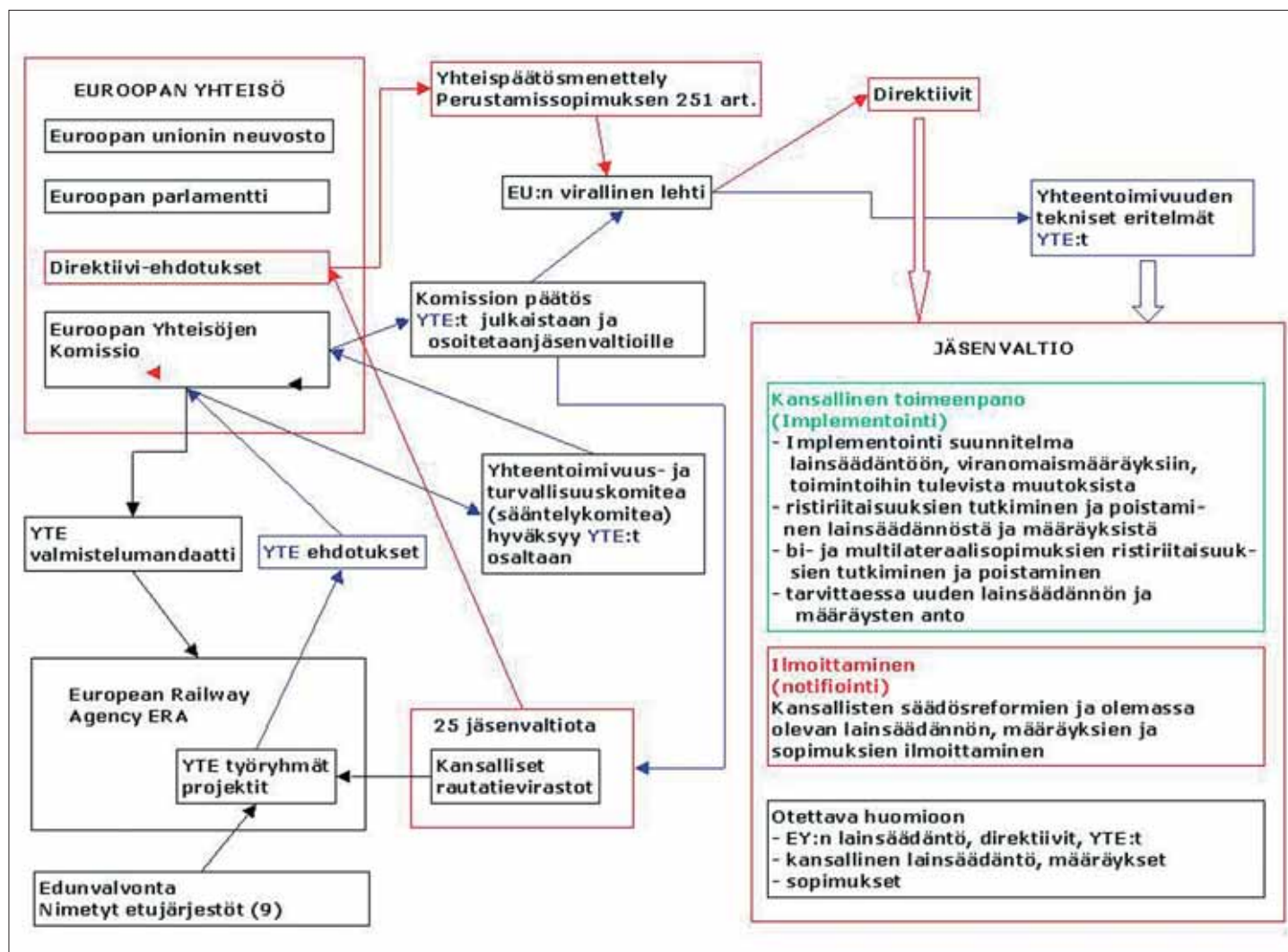


Esko Sandelin

tösten, direktiivien ja asetusten antamiseen. Näillä enemmän tai vähemmän oikeudellisesti sitovilla välineillä ei kuitenkaan ollut saavutettu toivottua tavoitetta eli rautateiden kilpailukykyä EY:ssä. Näin tultiin vuoteen 1996 jolloin Euroopan Komissio käytti aloitteentekoa oikeuttaan EY:ssä ja esitteli niin kutsutun valkoisen kirjan² **Strategia yhteisön rautateiden elvyttämiseksi** 30 heinäkuuta 1996. Siinä Komissio eritteli rautatiesektorin tilanteen ja ongelmat sekä esityksensä EY:n rautatiepolitiikaksi näiden ongelmien ratkaisemiseksi.

Toisaalta EY:n toimielimissä oli ollut kaiken aikaa käynnissä erinäisten säädösten valmistelu rautatiesektorille. Tuloksena oli ns. ensimmäinen rautatiepaketti. Viimeistään tällöin rautatiesektorilla olleet kaikki toimijat ja jäsenvaltiot alkoivat lobbaamaan joko suoraan tai edustuksellisesti EY:n toimielimiä sekä osallistumaan säädösten valmistelutyöhön.

Direktiivin 96/48/EY antaminen 23.7.1996 käynnisti prosessin, jossa kehitetään yhteentoimivuuden tekniset eritelmat (YTE), jotka ovat erittäin tärkeät yhteentoimivuuden saavuttamisessa



suurnopeusrataverkolla.

Suurnopeusratoja koskevan direktiivin tapaan myös tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta 19.3.2001 annetussa direktiivissä 2001/16/EY säädetään YTE:n valmistelua ja hyväksymistä koskevista yhteisön menettelyistä sekä yhteisistä säännöistä, joilla arvioidaan vaatimustenmukaisuutta näihin eritelmiin nähden.

Tämä muutos rautatiealan teknisen yhdenmukaistamisen alalla edellytti kuitenkin uusia toimintatapoja ja uusien tasapainotilojen löytämistä alan eri toimijoiden välille. Erityisesti rataverkkojen haltijat, rautatieyritykset ja alan teollisuus kohtasivat Euroopan rautateiden yhteentoimivuusjärjestössä (European Association for Railway Interoperability, AEIV), jossa niiden oli opittava toimimaan yhdessä YTE:n laatimiseksi. Uusia menettelytapoja ja -välineitä

oli kuitenkin hieman säädet-
tävä, josta seurauksena oli,
että YTE:n kehittämiseen
kului kauemmin kuin alun-
perin suunnitellut kolme
vuotta.

Komissio esitti 12.9.2001 julkaistussa valkoisessa kirjassa³, johdannon mukaan, noin kuuttakymmentä toimenpidettä sellaisen liikennejärjestelmän luomiseksi, jossa voidaan saavuttaa uusi tasapaino eri liikennemuu-
tojen välillä, elvyttää rautatieliikennettä, edistää meri- ja sisävesiliikennettä ja hallita ilmailuenteen kasvua. Valkoisella kirjalla avulla toteutetaan Eurooppa-neuvoston Göteborgissa kesäkuussa 2001 vahvistamaa kestävä kehityksen strategiaa. Julkaisussa kerrotaan tavoitteet elvyttää rautatiet luomalla yhdennetty, suori-
tus- ja kilpailukykyinen ja turvallinen rautatieliikennealue sekä luoda erityisver-
kosto tavarankuljetuksia varten. Jo tehtynä toimen-

piteenä Komissio oli julkaissut ns. toisen rautatiepaketin rautateiden elvyttämiseksi. Tätä rautatiepakettia olisi täydennettävä kolmannelle rautatiepaketilla, jonka työstäminen onkin parhailaan menossa.

Euroopan rautatievirasto (ERA) – kansalliset rautatievirastot

Toiseen rautatiepakettiin sisältyi tehokkaan ohjausvälineen, Euroopan rautateiden turvallisuutta ja yhteentoimivuutta käsittelevän viraston perustaminen. Tämä tapahtui Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 881/2004⁴, 29.4.2004.

Euroopan rautatieviraston (European Railway Agency, ERA) perustaminen muutti toimintatapoja nykyiseen malliinsa. Virastoasetuksella

ERA:lle säädettiin useita tehtäviä jotka voi jakaa seuraaviin toiminta-alueisiin: - Yhteisen rautatieturvallisuuden kehittäminen, - Yhteentoimivuuden kehittäminen jatkamalla YTE:n eritelmien tekemistä, - Rekisterien (infra(liikkuva kalusto) luominen ja tietopankin kerääminen, - Taloudellisuuden arvioiminen aiheittain, kustannus-hyöty analyysit.

ERA:n tehtävien toteuttaminen tapahtuu vuosittaisen työohjelman perusteella tekemällä yhteistyötä ja ohjaamalla kansallisia turvallisuusvirastoja ja onnettomuustutkinta viranomaisia. ERA:n vetämiin työryhmiin voi osallistua jäsenvaltioiden rautatievirastojen (onnettomuustutkintaviranomaisten) lisäksi määrätty edunvalvonta-organisaatiot: The Union of European Railway Industries (UNIFE), the Community of European Railway and Infrastructure Companies (CER), the European

Rail Infrastructure Managers (EIM), The International Association of Public Transport (UITP), the International Union of Private Wagons (UIP), The International Union of Combined Road-Rail Transport Companies (UIRR/EUTP), the European Rail Freight Association (ERFA), Autonome Lokomotivführer-Gewerkschaften Europas (ALE), muut kansalliset työntekijäjärjestöt voivat vaikuttaa asioihinsa the European Transport Workers' Federation (ETF) kautta.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/49/EY⁵ annettu 29.4.2004, lyhyesti rautatieturvallisuusdirektiivin toimeenpanon yhteydessä jäsenvaltiot veloitettiin perustamaan kansalliset rautatievirastot. Suomessa tämä tapahtui rautatielain 555/2006, annettu Naantalissa 29 päivänä kesäkuuta 2006, nojalla. Rautatievirasto aloitti toimintansa 19.2006.

Direktiivien ja YTE:n käsittelyn eteneminen EY:ltä jäsenvaltioon

Oheisessa kaaviossa on pelkistetyesti kuvattu EY:n toimielimet, Euroopan Rautatievirasto (ERA), sekä jäsenvaltio(t). Jäsenvaltion kohdalla on kuvattu direktiivien/YTE:n toimeenpano (implementointi) ja ilmoittaminen (notifiointi).

Rautatiesektoria koskeva sääntely tapahtuu yhteispäätösmenettelyn pohjalta. Direktiivit valmistellaan ja annetaan EY:n perustamissopimuksen 251 artiklaan nojautuen. Akreditoidut jäsenvaltion (mahdollisesti rautatiesektorin) edustajat voivat osallistua direktiivin käsittelyihin Komissiossa.

EY-myllyssä hyväksytyn Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin Komission pääsihteeristö pyytää Suomen pysyvän edustuston Euroopan Unionissa il-

moittamaan kunnioittavasti Suomen ulkoasianministerille. Se myös julkaistaan kaikilla kielillä EUVL:ssä.

YTE:n valmistelu tapahtuu Euroopan Komission ERA:lle antaman mandaatin pohjalta. ERA:n ohjaaman työryhmätyön lopputuloksen perusteella ERA tekee esityksen YTE:stä, joka menee Komissiolle, josta se edelleen esitellään direktiivin 96/48/EY 21 artiklassa perustetulle, 2001/16/EY artiklassa 21 ja 2004/49/EY artiklassa 27 mainitulle yhteentoimivuus- ja turvallisuuskomitealle (sääntelykomitealle). Komitea koostuu jäsenvaltioiden edustajista, jotka voivat äänestää perustamissopimuksissa määritellyillä äänimäärillä esityksen läpimenosta. Komitean YTE:n hyväksynnän jälkeen Komissio tekee päätöksen/asetuksen, josta ilmoitus tulee jäsenvaltioille, kuten direktiivistä.

Jäsenmaissa toimeenpa-

nossa annettavien säädösten taso riippuu direktiivin tai YTE:n sisällöstä. Periaatteessa uuden säädöksen tulee olla samantasoinen, kuin mitä siitä on aikaisemmin säädetty. Suomen perustuslaki sanelee, mistä asioista tulee säätää lailla. Muista toimeenpanon edellyttämistä asioista voidaan säätää valtioneuvoston antamilla asetuksilla, tai viranomaisen määräyksillä eli tässä yhteydessä Rautatieviraston säätämänä.

Esko Sandelin

¹ Valtiosopimus 103/1994 (FINLEX®)

² KOM/96/0421

³ KOM(2001) 370

⁴ EUVL L 164, 30.4.2004

⁵ EUVL L 164, 30.4.2004

RATAPÖLKYT OVAT YKSI VAHVUUTEMME *Kaikille raiteille!*



Radan rakentamiseen

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



Lujabetoni
VAHVA BETONIOSAAJA

Siilinjärvi
p. (017) 404 111



www.lujabetoni.fi/ratapolktyt

*Hyvää Joulua ja
Onnellista Uutta Vuotta*



**HYVINKÄÄN
KONEPAJA**

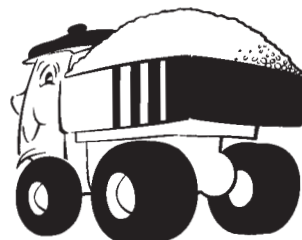
*Hyvää Joulua ja
Menestystä Vuodelle 2007*



**PIEKSÄMÄEN
KONEPAJA**

Luotettava raidesepelin toimittaja.

Täyden palvelun
kiviainestoimittaja
aina lähellä.



LOHJA RUDUS

www.lohjarudus.fi

LOHJA RUDUS OY AB

KIVIAINES ETELÄ-SUOMI

Palvelukeskus 020 447 7400, vaihe 020 447 711

LÄNSI-SUOMI 020 447 6200

Hyvää
joulua
toivottaa



KAIKKEA SUODATUKSEEN:

- ILMANSUODATTIMET
- HYDRAULIIKKA- JA
ÖLJYNSUODATTIMET
- ÖLJYNEROTTIMET JA
PAINEILMASUODATTIMET
- ILMASTOINTIPUSSIT,
-KASETIT jne.
- PANELIT JA LAAJAPINTA-
PANELI
- HIILISUODATTIMET
- MICROSUODATTIMET
- NESTESUODATTIMET
- SEKÄ ERIKOIS-
SUODATTIMET

Suodatintehdas

AIRFIL OY

Mustanhevosentie 1-2 P. 020 740 2500
37800 TOIJALA F. 020 740 2510

E-mail: sales@airfil.fi

Poikkea A-Katsastukseen- tiedät autostasi enemmän

Palvelemme joustavasti ja monipuolisesti kaikissa
autojen katsastuksiin liittyvissä asioissa.

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

Tervetuloa!



Katsastus

Helsinki:

Hakuninmaantie 5, p. 075 323 2100

Aleksis Kiven katu 17, p. 075 323 3590

Itäväylä 47, p. 075 323 2240

Järvenpää:

Mikontie 10, p. 075 323 2250

Hyrylä:

Isonkiventie 4, p. 075 323 2230

Kerava:

Palopellonkatu 2, p. 075 323 3240

Espoo:

Hannuksenpelto 14, p. 075 323 2190

Klovipellontie 5, p. 075 323 2180

Vantaa:

Tikkurikuja 1, p. 075 323 2990

Toinen Savu 8, p. 075 323 2980

Kiitoradantie 6, p. 075 323 3990



www.a-katsastus.fi

Uusi laakerien kuumakäyntien mittausjärjestelmä

Radan varteen asennettuja kuumakäynti-ilmaisimia on käytetty rataverkollamme noin 14 vuoden aikana. 90-luvulla rakennetun kuumakäynti-ilmaisinjärjestelmän muodostaman mittausasemaverkon sijalle alettiin rakentaa uutta verkkoa vuonna 2002. Uuden järjestelmän kahden mittausalueen kameratekniikka on edelleen ainutlaatuista Euroopassa. Kaikkiaan yli 50 kalustoryhmän tunnistus suoritetaan mittausprosessin aikana, jolloin mille tahansa kalustoryhmälle voidaan asettaa omat hälytysrajansa. Tämän hetkisen tilanteen mukaan rataverkolle on rakennettu 49 uuden järjestelmän mittausasemaa. Lisäksi vanhan järjestelmän keskusasemia on edelleen käytössä 8 kpl ja mittausasemia 29 kpl Pohjois- ja Itä-Suomen rataverkolla niin, että mittausasematiheys on kasvanut kokonaisuudessaan oleellisesti.

Laakerien lämpötilojen mittausjärjestelmien historia

Jo 80-luvulla oli kokeilussa ollut infrapunatekniikkaan perustuvia ilmaisinkameroita, joilla mitattiin kuumana käyviä laakereiden lämpötiloja.

Alkuperäisenä ajatuksena oli nimenomaan mitata laakerien lämpötiloja kiinteästi radan varteen sijoitetun ilmaisimen avulla. Teknisesti olisi ollut mahdollista toteuttaa laakeripesäkohtainen lämpötilan valvonta. Tällainen tekninen ratkaisu ei ole kuitenkaan edennyt sarjatuotteeksi missään VR:n kalustossa. Ongelmana on lähinnä tällaisten ilmaisimi-

en asentaminen ja ylläpito tavaravaunukalustossa.

Viime vuosikymmenen alkupuolella heräsi tarve mitata kaluston laakerien lämpötiloja systemaattisesti. Hankkeen lopputuloksena rataverkko varustettiin suurempien risteysasemien läheisyyteen sijoitetuilla mittausasemilla, jotka sisälsivät yhdelle raiteelle asennetut infrapuna-alueella toimivat kamerat. Mittausasemien hälytystiedot kerättiin risteysasemien kauko-ohjaajan/junasuorittajien tiloihin sijoitetuille PC-päätteille. Laakerien valvonnan periaatteena oli varmistaa keskusasemaa kohti lähestyvän junan mittaaminen n. 10 km ennen asemaa. Mahdollinen vialli-

nen kalustoyksikkö voitiin poistaa kaluston tarkastajien toimesta.

Tämä "vanha" järjestelmä Fr 3000 on tänä päivänä edelleen osin käytössä. Mittausasemissa on ollut puutteita ja teknisiä ongelmia, jotka ovat johtaneet mm. seuraaviin kehitysprojekteihin:

- mittausaseman maadoituksia ja ylijännitesuojauksia on parannettu
- mittausasemia on muutettu mittaamaan kahteen suuntaan yksiraiteisilla radoilla
- kameroiden mekaniikkaa on parannettu mm. kiinnitysten suhteen
- mittausasemien vikaantuvat korttimodeemit on muutettu erillismodee-meiksi

Rautatien liikkuva kalustoa on mitattu tällä järjestelmällä niin, että laakeripesän ala-pinnalta on voitu mitata vain hyvin kapea alue, joka on yhteinen koko kalustolle.

Kapeaa mittausaluetta häiritsevät tavaravaunuissa sidosrautojen liike ja Sm-junissa jarrujen kuumentamat pyörien ulkolaipat.

Uuden järjestelmän tuomat edut

Kiristyvät turvallisuusvaatimukset johtivat aloittamaan uuden järjestelmän hankinnan. Alun perin nykyinen mittausasemaverkosto oli varsin harva. Oli useita rataosia, joilla mittaus tapahtui yli 150 km välein. Useissa maissa maailmalla oli käytössä mittausasemien verkot, joiden asemavälietäisyydet oli toteutettu 30-50 km välein.

Ensi sijaisena vaatimuksena oli nimenomaan turvallisuuden lisääminen junien nopeuksien noustessa. Yli 160 km/h nopeus (Pendolinet) Jt-säännöissä (Jtt 5.51) edellyttää, että laakereiden lämpötilaa on tarkkailtava. Ratahallintokeskuksen 19.5.1995 tekemän päätöksen mukaisesti mittauspisteiden tulee sijaita n. 50 km välein. Tällä kriteerillä mittausasemista on muodostunut suurehko verkko, jonka hälytykset on kerätty nykyisiin suuriin kauko-ohjauskeskuksiin (esim. Hki, Tpe ja Kv). Mittausasemien sijoittelusta syntyi kuvassa 1 esitetty verkko.

Liikkuvan kaluston laakerien normaalit käyntilämpötilat vaihtelevat jonkin verran, jolloin periaatteessa kuumakäynnistä hälyttävät lämpötilat ovat eri tasoa. Tästä seuraa, että kalustoyksiköt ja -ryhmät oli tunnistettava. Tunnistetulle kalustolle voitiin tämän jälkeen asettaa erilaiset hälytysrajat. Tällä pyrittiin vähentämään väärin hälytysten määrää. Kaluston tunnistus perustui kalustoyksiköiden akselien etäisyyksiin. Akselivälimittojen perusteella kalusto voitiin jakaa noin 50 ryhmään. Erityisesti jokainen veturi- ja sähköjunatyyppe voitiin tunnistaa.

Vanha järjestelmä mittaa hyvin kapealta alueelta akselitapin tyveltä. Useissa kalustoyksiköissä laakeripinnan alapuolinen "hyvä" mittausalue jää näin hyödyntämättä.

Päädyttiin lopputulokseen, jossa koko kalustoa tarkasteltiin siltä pohjalta, että mittausalueita olisi nyt kaksi (jos se olisi mahdollista):

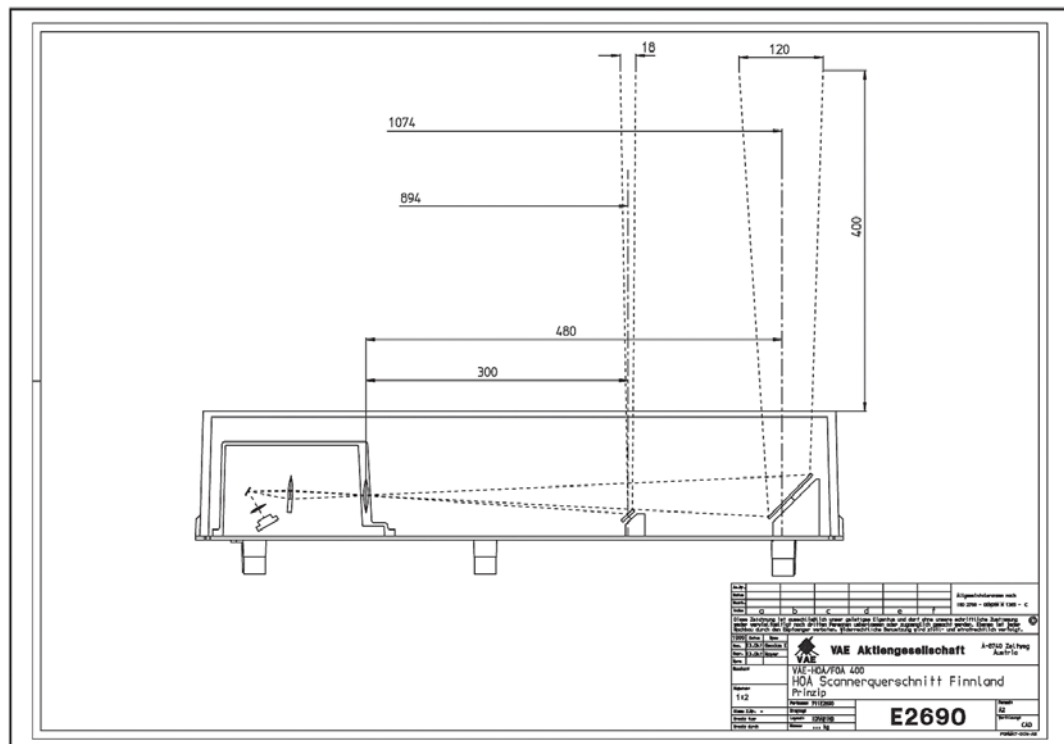
vanhan järjestelmän mitta-
usalue ja siderautojen ulko-
puolinen alue. Tutkimuksen
lopputuloksena saatiin ku-
vassa 2 esitetyt mitta-
alueet. Mittausalueet akselin
keskipisteestä laskien ovat
885-903 mm ja 1020-1140
mm. Edelleen sinisten mat-
kustajavaunujen lyhyitä ak-
selipesiä (Md-teli) voidaan
mitata vain alueella 885-903
mm. Vastaavasti useille ta-
varavaunuille ja vetokalus-
tolle soveltui mitta-
usalue 1020-1140 mm.

Vanhan järjestelmän ka-
merat mittaavat lämpötilo-
ja 0..100 °C. Uusi järjestelmä
mittaa aina 150 °C asteeseen
saakka.

Vanhan järjestelmän ka-
merat on asennettu kiskon
kylkeen. Kameroihin kohdis-
tuu mm. radan kunnossapi-
tokaluston vaikutus (lumen
auraus ja harjaus). Lisäksi
raiteen tukeminen vaatii
kameroiden poiston ja uu-
delleen asentamisen. Tä-
män johdosta suositeltava
ratkaisu oli sijoittaa kamerrat
teräksisen ratapölin sisään.

Vanhan järjestelmän mit-
tausasemat vaativat paljon
ennakkohuoltoa ja viankor-
jausta. Uudelle järjestelmälle
(keskus- ja mitta-asemat)
asetettiin määräaikaishuol-
totarpeeksi yksi ennakko-
huolto/v ja mitta-asemien
MTBF:ksi yksi vuosi.

Uudelle järjestelmälle
HOA 400 DS oli suoritetta-
va RHK:n tyypin hyväksyntä.
Tämä merkitse aikoinaan
noin yhden vuoden mittaista
koekäyttöä, jossa tutkittavan
järjestelmän mitta-asema
asennettiin rataa normaali-
leihin käyttöolosuhteisiin.
Mitta-aseman tuottamia
laakerien lämpötiloja verrat-
tiin mm. manuaalisiin mit-
tasarvoihin (juna pysähty-
neenä) ja laakeripesistä käyt-
tön aikana mitattuihin arvoihin.
Koko lämpötila-alueella oli
tarkoitus testata säteile-
villä lämpölevyillä, joiden
lämpötilaa voitiin asettaa.
Lämpölevyt olivat mitta-
vaunussa yhden akselin
kahden laakeripesän ala-
puolella.



Kuva 3: HOA 400 DS kameran ja peilien keskinäinen sijoitus.

Uuden mitta- järjestelmän keskeiset ominaisuudet

Uuden järjestelmän tärkein ominaisuus oli se, että se pystyy mittaamaan laakeripesien lämpötiloja juuri määritellyiltä kahdelta mitta-
usalueelta. Kahteen mitta-
usalueeseen tarvitaan kuitenkin vain yksi kamera. Kameran infrapunaherkkää ilmaisinta poikkeutetaan mekaanisesti niin, että se pyyhkii kummankin mitta-
usalueen yli. Kamera on asennettu vaakatasoon (kuva 3). Ilma-
simen "poikkeutussäteen" vaakasuuntaa käännetään kohti akselinpään alapintaa kahden 45° kulmaan asennetun peilin avulla. Pienen peilin kautta "katsotaan" mitta-
usalue 885-903 mm ja suuren 1020-1140 mm. Täl-
laista kahden mitta-
usalueen hyväksikäyttöä, jossa hyödynnetään mahdollisimman paljon säteilevää laakerin alapintaa, ei tietyvästi ole käytössä kovin laajasti muualla Euroopassa. Lisäksi si-
sempi mitta-
usalue mittaa pyörän napaa ja indikoi herkästi myös pyörän kehälle asennettujen jarrujen (tönköjarrut) laahauksen.

Poikkeutustaajuudesta 2,4 kHz johtuen jokaista akselin ohitusta kohden saadaan

useita pyyhkäisyjä. Lämpötilanäytteiden lukumääräsi/laakeripesä summataan ja suodatetaan digitaalisesti aina 100 näytettä, mistä 20 näytettä kohdistuu mitta-
usalueelle 885-903 mm ja 80 näytettä mitta-
usalueelle 1020-1140 mm.

Järjestelmän mitta-
aseman anturien sijoittelu ja kaapelointi on esitetty kuvassa 4.

Järjestelmän mitta-
asema hallitaan akselin lukumäärää ja mitta-
asema tapahtumaa kontrolloivien ilma-
sinanturien avulla. Akselin havaitseminen perustuu induktiiviseen pyörän laipan tunnistukseen. Anturi on sijoitettu kiskon sisäpinnalle 35 mm kiskotason alapuolelle.

Mitta-
asema tapahtuman käynnistävät enimmillään 72 m etäisyydelle teräspölistä sijoitetut etäakseli-
anturit. Etäantureita on symmetrisesti teräspölin molemmin puolin, joten kumpaankin suuntaan radalla liikkuvat junat voidaan mitata.

Kunkin akselin lämpötilan mittauksen aloittaa ja lopettaa teräspölin kohdalle asennettu anturipari. Anturiparilla mitataan myös junan tarkka nopeus. Kun nopeus tunnetaan ja seuraavan akselin saapumiseen

kulunut aika, saadaan lasket-
tua tarkka akselin välinen etäisyys. Vertaamalla akselin etäisyyksiä mitta-
aseman tietokannassa oleviin kalustotyyppien mittoihin voidaan kyseinen kalustoyksikkö tunnistaa.

Lämpötilan mitta-
us- ja etäisyydustulosten perusteella lämpötiloja verrataan mitta-
aseman tietokannassa oleviin kyseisen kalustoyksikön hälytysarvoihin. Ase-
ma generoi hälytystiedon ja lähettää sen keskusyksikölle. Hälytystieto (hälytystyyppi) voi olla seuraavanlainen:

- akselin pään absoluuttinen hälytysraja ylittyy
- akselin pään suhteellinen (lämpötila suhteessa ulko-
lämpötilaan) hälytysraja ylittyy
- akselin päiden erolämpötilan hälytysraja ylittyy
- akselin pään erolämpötilan hälytysraja verrattuna muiden akselin päiden keskiarvoon ylittyy

Kaikki edellä mainitut hälytystyypit on jaettu kahteen tasoon vakavuutensa perusteella:

- varoitustaso
- hälytystaso

Keskusyksiköt (palvelintietokone), jotka sijaitsevat suurilla keskusasemilla Hki, Kv tai Tpe, ottavat vastaan hälytykset ja välittävät ne

alueohjaajan PC:lle. Alueohjaaja kuittaa jokaisen hälytyksen ja antaa ajo-ohjeet junan kuljettajalle.

Hälytyksen antanen junan tiedot siirtyvät myös sähköpostitse eri sidosryhmille mm. kalustohuoltoon.

Mittausasema välittää hälytysten lisäksi myös kaikkien akselien lämpötilat, jotka tallennetaan keskusyksiköille. Keskusyksiköiden kaikki junatiedot siirretään Helsingissä sijaitsevalle datan tallentimelle (palvelintietokone).

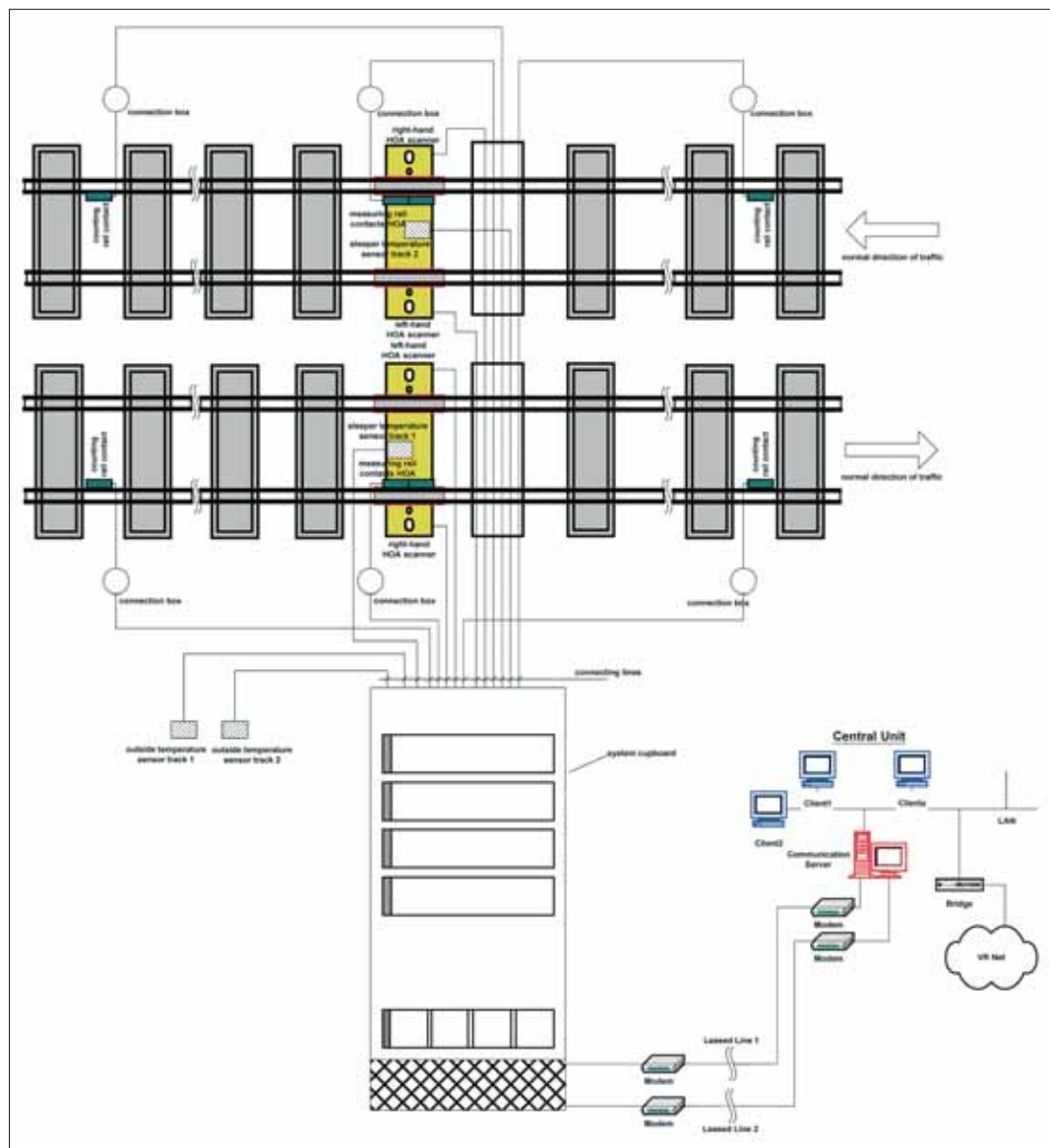
Rakentamisaikataulu ja järjestelmän nykytila

Järjestelmän HOA 400 DS rakentaminen on ajoittunut vuosille 2002-2006. Sen rakentaminen on edennyt seuraavasti:

- ensimmäiset mittausasemat asennettiin Hyvinkään pohjoispuolelle vuoden 2002 syyskuussa
- vuonna 2003 keväällä rataosalle Helsinki-Tampere asennettiin lisää 9 mittausasemaa

Rataosan Hki-Tpe varustaminen kuumakäynnin mittausjärjestelmällä mahdollisti mm. Pendolino-junien nopeuden noston kesällä 2003.

- vuonna 2003 syksyllä alkaen vaiheessa 2 mittausasemia sijoitettiin rataosalle Riihimäeltä itään, jolloin mittausasemia asennettiin kaikkiaan 16 kpl ja Kouvolaan asennettiin keskusyksikkö.
 - vuonna 2004 täydennettiin vaiheessa 3 Tampereen ja Kouvolan kauko-ohjausalueen mittausasemaverkkoa yhteensä 13 mittausaseman verran ja Tammiisaareen aikoinaan Haukassa toiminut koemittausasema
 - vuonna 2005 vaiheessa 4 rakennettiin Helsinki-Turku rataosalle 5 mittausasemaa 1 mittausasema Kouvola-Pieksämäki välille
 - tänä vuonna on oikoradalle rakennettu Mäntsälän mittausasemat 2 kpl liitettynä Kouvolan keskusasemaan
- Järjestelmän kapasiteetti



Kuva 4: HOA 400 DS kuumakäynnin mittausjärjestelmä.

on keskusasemien Kouvola ja Tampere osalta rakennettu valmiiksi.

Mittausasemien luotettavuutta on valvottu puolivuotissjaksoin analysoimalla vikoja MTBF:n kannalta. Järjestelmä vikaantuminen on tässä mielessä täyttänyt odotukset. Keskusasemien ohjelmiston ja tietokantoja ja osin mittausaseman ohjelmistoja on rakentamisen myötä kehitetty torjumaan suuresta tietomäärän käsittelystä johtuneita kapasiteettiongelmia, joita on esiintynyt tietyissä tilanteissa. Mittausasemien kameroiden sisäisen välitysohjelman osalta kehitystyö jatkuu edelleen.

Mittausasemien mekaniikka on myös kehitetty. Vaiheeseen 4 mennessä teräspölin rakenne on uusittu kannen kiinnityksen ja kaa-

pelien sisään viennin osalta. Lisäksi uusia pölimalleja on tarkoitus uusia Kouvolaan alueelle 7 kpl tänä vuonna.

Järjestelmän käytön kokemukset

Liikkuvan kaluston lämpötilojen valvonta on erittäin vaativa mittausprosessi, johon liittyy monia ympäristö- ja vaunuteknisiä parametreja, joiden vaikutuksesta saadaan myös vääriä lämpötilahälytyksiä. Näitä ei mitenkään voida täysin eliminoida. Osaltaan hälytykset johtuvat siitä, että lämpötilarajat on turvallisuussyistä asetettu yleiseurooppalaisiin arvoihin nähden suhteellisen alas. Vaunu- ja vetokaluksessa on tyyppisiä, joiden laakerien lämpötilat ovat

muihin verrattuna korkeammalla tasolla. Tällaisen kaluston tunnistuksen pettäessä silloin tällöin saadaan tämän tyyppisiä vääriä hälytyksiä.

Yli puolet kaikista kuumakäyntitapauksista johtuu laahaavista jarruista, jolloin pyörän kehä ja napa ovat lämmenneet. Järjestelmä toimii siis samalla laahaavien jarrujen paljastimena.

Järjestelmällä toiminnalla on kuitenkin saavutettu se valvonnan taso, jolla junien akselien lämpötiloja voidaan valvoa akuuteissa kuumakäyntitapauksissa. Lisäksi liikkuvan kaluston kunnossapito saa impulssin huolto-toimenpiteitä varten jo siinä vaiheessa, kun hälytyksen antanut kalustoyksikkö tuodaan huoltoon varikolle.

Teuvo Halonen



HovieLÄMÄÄ VUOKATISSA
www.vuokatinhovi.fi

VR:läinen tervetuloa viihtymään ja virkistymään! Tutustu upeaan Hiekkahoviin, kodikkaaseen Vuokatinhoviin, edulliseen Pikkuhoviin sekä tasokkaisiin Ylläsraudun loma-asuntoihin.

EDULLISET PUOLIHOTILOMAT VUOKATISSA
 3 vrk puolihoitoloma, hinta alk. 117,20 €/hlö/3 vrk.
 Hinta sis. majoituksen Säätiön tuella Vuokatinhovin saunallisessa loma-asunnossa, aamiaisen ja päivällisen sekä kuntosalin vapaan käytön. Hinta voimassa 10.1. - 17.2. ja 15.4. - 22.12.2007.

Hyvää Joulua ja Onnellista Uutta Vuotta!

Vuokatin Hovi
www.vuokatinhovi.fi

Hinta vain VR-konsernin palveluksessa oleville ja muille etuun oikeutetuille!

Puh. 08 669 8111, fax 05 669 8100
 e-mail: myynti@vuokatinhovi.fi
 Vuokatinhovintie 15, 88610 VUOKATTI




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

mLOG-asiantuntijapalvelut,
 Osborne-työasemat
 ja -palvelimet

Osborne

Mikrolog Oy,
 PL 45,
 02271 ESPOO,
 Puh: 0424 7401,
<http://www.mikrolog.fi/>

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma korostaa rautateiden merkitystä osana valtakunnallista liikennejärjestelmää

Ratahallintokeskuksen liikennepoliittinen esitys, Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma, on valmistunut ja lähetetty laajalle lausuntokierrokselle. Suunnitelma tähtää rataverkon kunnon ja toiminnallisuuden parantamiseen sekä rataverkon nykyisen laajuuden säilyttämiseen. Tällöin rautateiden markkinaosuudella on hyvät edellytykset kasvaa niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä, mikä on edullista Suomen liikennejärjestelmän toimivuuden, turvallisuuden ja ympäristövaikutusten näkökulmista. Tällaisten vaikutusten aikaansaaminen edellyttää nykyistä voimakkaampaa ja pitkäjänteisempää panostusta rautateiden kehittämiseen.

Tausta ja suunnitelman rakenne

Ratahallintokeskus (RHK) käynnisti vuoden 2005 alussa pitkän aikavälin suunnitelman laatimisen. RHK:n ensimmäinen pitkän aikavälin suunnitelma, Rataverkko 2020 -suunnitelma valmistui vuonna 2002. Sen tarkistamiseen oli useita syitä, kuten toimintaympäristön ja RHK:n tehtäväkentän muuttuminen sekä edellisen suunnitelman kärkihankkeiden toteutuminen. Suunnitelmassa otettiin myös huomioon liikenne- ja viestintäministeriön työryhmän tuore esitys runkoverkoiksi.

Suunnittelu tehtiin vuorovaikutteisesti sidosryhmien kanssa. Hankkeella oli laaja ohjausryhmä ja sen kuluessa pidettiin alueellisia seminaareja.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmassa radanpitoa lähestytään matkojen ja kuljetusten näkökulmasta. Tämä merkitsee sitä, että RHK

edistää rautatieliikennettä ja koko liikennejärjestelmän toimintaa paitsi rataverkon kunnossapidolla ja suurilla kehittämishankkeilla myös monilla pienillä toimilla ja yhteistyöllä. Suunnitelmassa määritellään tarvittavat toimet seuraaville osa-alueille:

1. Liikennejärjestelmän toimivuuden parantaminen (mm. matka- ja kuljetusketjujen sujuvuus ja maankäytön tavoitteiden tukeminen)
2. Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen (mm. päivittäinen liikennekelpoisuus, ratakapasiteetin jako, liikenteenohjaus ja matkustajainformaatio)
3. Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajankäytön parantaminen (mm. ratalinjojen ja ratapihojen korvausinvestoinnit, tasoristeysturvallisuuden ja ympäristön parantaminen)



4. Isot kehittämishankkeet (mm. nykyisten ratojen palvelutason nosto ja uudet radat)

Haasteet ja tavoitteet radanpidolle

Työ aloitettiin nykytilan kartoituksella ja toimintaympäristön muutosten analyysillä. Tarkastelut osoittivat, että rautatieliikenteen kehittämiselle on tarvetta monesta syystä, mm. väestö keskittyy taajamiin, pääkaupunkiseutu kasvaa, perusteolli-

suus tarvitsee edelleen raskaita kuljetuksia ja Venäjä on jatkossa entistäkin tärkeämpi kauppakumppani. Selvitysten perusteella tunnistettiin seitsemän radanpidon lyhyen aikavälin haastetta, joihin vastaamalla voidaan edistää rautatieliikenteen kilpailukykyä (Kuva: Rautatieliikenteen haasteet osana liikennejärjestelmää).

Rataverkon palvelutasotavoitteet vuodelle 2030 ovat visio siitä, millainen rautatieliikenne olisi Suomen kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin kannalta perusteltu tulevaisuus-

Verkon palvelutasotavoite 2030

- Runkoverkolla mahdollisuudet korkeatasoisille junayhteyksille.
- Pääkaupunkiseudulla mahdollisuudet sujuvalle ja tehokkaalle lähiliikenteelle.
- Muilla valtakunnallisesti tärkeillä radoilla hyvä palvelutaso.
- Muilla radoilla kysyntää vastaava laatutaso.
- Ratapihoilla riittävä välityskyky ja toiminnallinen tehokkuus.



nessa (Kuva: Verkon palvelutasotavoite 2030).

Peruskorjausten jatkaminen edelleen tärkeää

Ratahallintokeskuksen kymmenvuotisen olemassaolon aikana on rataverkon korvausinvestointeihin panostettu voimakkaasti ja varsinkin runkoverkon ratoja on saatu peruskorjattua. Rataverkko kuitenkin vanhennee jatkuvasti ja seuraavien kymmenen vuoden aikana on peruskorjattava lähes kolmannes rataverkosta. Päätös vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksen rahoituksesta on tehtävä pikaisesti, koska muuten niitä on huonon kunnon vuoksi alettava sulkea liikenteeltä jo vuodesta 2008 alkaen.

Peruskorjausten yhteydessä tehdään monenlaista pienempää palvelutason parantamista esim. ratapihoilla tai parannetaan tasoristeysturvallisuutta ja ympäristöä. Esim. vuonna 2007 korvausinvestoinneista käytetään ratalinjoihin n. 50 %, ratapihoihin n. 23 %, turvalaitteiden uusimiseen / liikenteenohjaukseen n. 12 % sekä sähköraatain, tasoristeysturvallisuuteen, ja ympäristön parantamiseen kuhunkin n. 5 %.

Isot kehittämiss-hankkeet tuovat palvelutasoa

Rataverkon kehittämisen perusteissa on otettava huomioon paitsi henkilö- ja tavaraliikenteen tarpeet myös ratojen välityskyky. Sen mukaan runkoverkon välityskyvyn riittävyys varmistetaan. Henkilöliikenteen kilpailukykyä parannetaan maan eri osien kaukoliikenteessä ja Helsingin seudun lähiliikenteessä. Kehittäminen keskittyy runkoverkolle. Tavaraliikenteen kilpailukykyä parannetaan kuljetusketjuittain sekä linjaosuuksilla että ratapihoilla. Kuljetusketjuja palvelevaan myös runko-

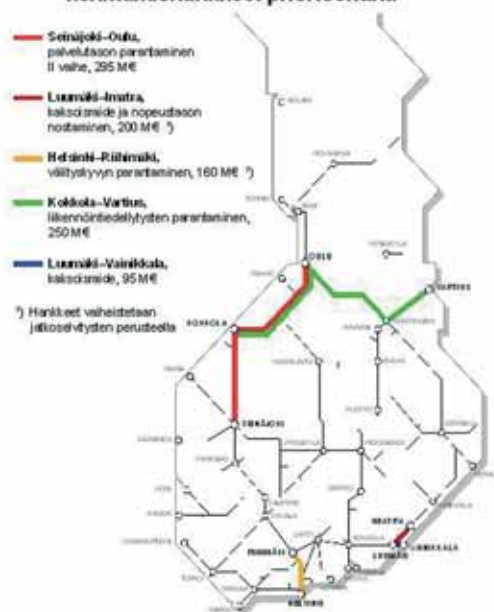
Ennen vuotta 2015 alkavat isot investoinnit

- Pohjoiset pääyhteydet
- Itäiset pääyhteydet
- Pääradan välityskyky
- Pääkaupunkiseudun kärkihankkeet

Pääkaupunkiseudun hankkeet, joilla on suunnitteluvaihe



Vuosina 2008 - 2015 aloitettavat isot kehittämiss-hankkeet priorisoituna



verkon ulkopuolella. Kehittäminen etenee teollisuuden tarpeiden mukaiseksi. Ennakointivalmiutta nostetaan suunnittelun ja vuorovaikutuksen keinoin.

Suunnitelmakauden alkaessa vuonna 2008 on käynnissä merkittäviä kehittämiss-hankkeita, kuten Seinäjoki-Oulu-välin palvelutason parantamisen I vaihe ja Lahti-Luumäki-välin palvelutason nosto. Suunnitelmassa on erotettu vuosina 2008-2015 aloitettavat hankkeet ja esitetty karkeammin sen jälkeen ennen vuotta 2030 aloitettavat hankkeet. Vuosina 2008-2015 aloitettavat hankkeet on asetettu tärkeysjärjestykseen. Pääkaupunkiseudun kaupunkiratahankkeiden osalta RHK huolehtii siitä, että ratojen suunnitteluvaiheiden mahdollistavat rakennustöiden aloittamisen valtion ja kuntien päätösten mukaisesti (Kuva: Ennen vuotta 2015 ...).

Pitkäjänteinen ja riittävä rahoitus avainasemassa

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman mukaan rata-

verkon päivittäisen liikennöitävyyden turvaamiseen, eli perusradanpitoon tulisi käyttää lähivuosisuoritus noin 420 miljoonaa euroa vuodessa, mikä on 60 miljoonaa euroa enemmän kuin nykyisin. Summaan sisältyvät myös vähäliikenteisten ratojen peruskorjaus (25 Meur.) ja pienet palvelutasoa parantavat toimenpiteet (35 Meur.), jolloin rataverkon laajuus säilyisi lähes entisellään. Tehokkaasti perusradanpidon kannalta on tärkeää, että hallitusten ohjelmiin saadaan varmistus riittävästä, pitkäjänteisestä rahoituksesta aina vähintään koko hallituskauden ajaksi.

Kehittämiss-hankkeiden to-

teuttaminen edellyttää laajaa, pitkäjänteistä kehittämiss-ohjelmaa.

Suunnitelman mukaan isoihin kehittämiss-hankkeisiin tulisi käyttää noin 150 miljoonaa euroa (nykytaso 135 Meur.) vuodessa, jotta hankkeet etenisivät liikenteen tarpeiden mukaisesti ja esitetyn runkoverkon palvelutasotavoitteet olisivat saavutettavissa vuoteen 2030 mennessä. Koko radanpidon rahoitustarve olisi siten 570 miljoonaa euroa (nykytaso 495 Meur.).

Martti Kerosuo
Kehittämispäällikkö
Ratahallintokeskus/
Kehittämisyksikkö

Palvelua, Osaamista, Valikoimaa



Paras
Sisustuskauppa
www.rtv.fi



MERI

Christmas



Joulun alus on iloisen punainen!
Parhaat herkut on katettu Viking Buffet
-ravintoloissa. Tanssiparketilla voit ottaa
ensimmäiset askeleet kohti joulua.
Lahjalista lyhenee kiireettömästi
monipuolisissa myymälöissämme!

Rauhallista Joulua!

VIKING LINE

Helsinki (09) 123 577 - Turku (02) 333 1331
Tampere (03) 249 0111 - www.vikingline.fi

