

RAUTATIE- tekniikka

3-2015

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry Rautatietekniikan johtava ammattijulkaisu



*Vectron-sähköveturi USr3
50 vuotta suurnopeusjunia*

*Ratatekninen oppimiskeskus
Länsimetro*



- Vaihtotyö- ja robottiveturit
- Vaunusiirtovintturit
- Ratatyökoneet
- Vaihtokytkimet
- Peruskunnostukset ja huolto



Teräspyörä-Steelwheel Oy
Myllytie 10, 45910 Voikkaa
vaihde 0400 422 900
steelwheel@steelwheel.fi
www.teraspyora.fi

TRANSTECH



MIPRO - LAAJA-ALAISTA RAIDELIIKENTEEN OSAAMISTA

Mipro on ollut rautatiejärjestelmien suunnannäyttäjä Suomessa 90-luvulta lähtien. Tätä yli 20 vuoden kokemusta hyödynnämme nyt metroliiikenteen turvalaiteratkaisujen toteutukseen.

Toimitamme Helsingin Länsimetroon osuudelle
Ruoholahti-Matinkylä

- asetinlaitejärjestelmän, joka täyttää rautateiden turvallisuuteen liittyville järjestelmille asetetut korkeimmat vaatimukset
- raideliikenteen käytönohjaus- ja hallintajärjestelmän
- matkustajainformaatiojärjestelmän.

**TURVALLISUUDEN JA YMPÄRISTÖTEKNIKAN
LUOTETTAVA OSAAJA JA YHTEISTYÖKUMPPANI**

Kunnanmäki 9, 50600 Mikkeli | Puh. 015 200 11 | www.mipro.fi

MIPRO

RAIDELIIKENNE- TEOLLISUUDEN RATKAISUTOIMITTAJA



Meiltä saat palvelut suunnittelusta
valmistukseen ja elinkaari-
palveluihin.

Suunnittelu- ja valmistus-
ohjelmaamme kuuluvat
mm. junien, vaunujen ja
vetureiden

- sähkökeskukset
- ohjauspöydät
- kotelorakenteet
- pääkäytön taajuus-
muuntaajat sähkövetureihin
- junien sisätilaratkaisut

PROME.CO.FI

Parhaan ympäristön tekijät



Sito on infran, liikenteen, maan-
käytön, ympäristön ja sähköisten
palveluiden moniosaajayritys.
Lähes 500 asiantuntijaa
tarjoavat mutkatonta palvelua
ja korkealuokkaista suunnittelua
kymmenellä paikkakunnalla.
15 palvelualueitamme kattavat
suunnittelun kaikki vaiheet ja osa-
tehtävät sekä asiakasprosessien
konsultoinnin ja projektinhallinnan.

 **SITO**
www.sito.fi

Täyttää rautaa

VR TRACK

E POIKALA-PALVELUT OY

Välisuora 75, 46800 MYLLYKOSKI

Puh. 05 381 1024, 050 331 5612

fax 05 381 1109

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

RAUTATIE- tekniikka

Rautatietekniikan johtava ammattijulkaisu

Aikakauslehtien liiton jäsen

27. vsk ISSN-L 1237-1513

ISSN 1237-1513 (painettu)

ISSN 2242-3893 (verkkojulkaisu)

Julkaisija:

Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry

Päätoimittaja:

Laura Järvinen

Puh. 040 866 4959

laura.jarvinen(at)sito.fi

Tilaukset ja yhteystietojen muutokset:

www.rautatietekniikka.fi

Toimituskunta:

Erkki Helkiö

Juha Kansonen

Matti Maijala

Markku Nummelin

Janne Wuorenjuuri

Talous:

Erkki Kallio

Ilmoitukset:

Varparus Oy, Esko Vartiainen

Puh. (09) 682 3711

0400 508 450

esko.vartiainen(at)varparus.fi

Mäntytie 5, 00200 Helsinki

Taitto:

Eero Laaksonen

Painopaikka:

Forssa Print Oy, Forssa 2015



USr3- koeveturi testi-
ajossa Sköldvikin radalla
30.6.2015. Kuva Markku
Nummelin

Tässä numerossa

Pääkirjoitus	5
USr3 ja sen koeajot	6
50 vuotta suurnopeusjunaliikennettä	8
Ratatekninen oppimiskeskus.	12
Länsimetron ensimmäinen vaihe liikenteelle 15.8.2016 - kakkosvaihe 2020	15
Suomessa tapahtuu.	18
Oulun pesuhallia rakentamassa.	20
Pesuhallien kunnossapidon rakennetekniset haasteet ..	22
Tekninen valvomo, osana Liikenneviraston valvomoperhettä.	26
Kokkola-Ylivieska-kaksoisraiteen turvalaitehanke	30
Rautatieturvallisuus Suomessa 2014.	34
Siltojen tarinoita – Itsenäisyydenkadun alikulkusilta, Tampere.....	36

Rautateiden kadonnutta tekniikkaa etsimässä	40
Rautateiden eurooppalainen yhteentoimivuus muutoksessa	44
IRSE-konventti 2015 Australian Brisbanessa ja Rockhamptonissa.....	50
Kaluston kunnossapito organisoituu kalustolajien mukaan	54
Toijala 140 vuotta rautateiden risteysasemana	56
Vanhan höyryveturin rekisteröinti museoliikenteeseen ..	59
Pääluottamusmiehen palsta	62
Puheenjohtajan palsta	64
Kolumni	67



BETEX
INDUCTION POWER

iDuctor-induktiolämmitin

Käsiikäyttöinen induktiolämmitin, joka soveltuu erilaisille metallisille, kuten pulttien, muttereiden, putkien, vaihteisto-komponenttien, laakeriholkkien ja pienien pintojen paikalliseen lämmitykseen. Kohdennetun lämmityksen ansiosta ympärillä olevat kohteet eivät kuumene.



Korvaa tavanomaiset liekkikäyttöiset lämmitimet ja hiomakoneet pulttiliitosten avauksessa tällä turvallisella ratkaisulla!
Säästää aikaa • vähentää kuluja •
muotoiltu ergonomisesti • soveltuu
ahtaisiin paikkoihin • huoltovapaa.

Laite esittelyssä Alihankinta-messuilla:

2015 OSASTO C1200
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

Tilattavissa YTM-shop verkkokaupasta!

YTM-Industrial
INDUTRADE GROUP

www.ytm.fi • www.ytmshop.fi



TEKNIKUM
Flexible technology



Teknicross®
Kumitasoristeys

Polymeeri-
teknologian
asiantuntija

- Teollisuusletkut, asennelmat ja liittimet
- Tekniset polymeerituotteet
- Kulutuksen ja korroosion suojaus
- Asiakastuotteet teknisistä polymeereistä



 **Teknikum Oy**
PL 13
38211 Sastamala

www.teknikum.com

Pelastusliivien tarpeessa

Suomen tilaa ja uutisointia seuratessa tuntuu siltä, että istumme vuotavassa laivassa, eikä kukaan tiedä mitä tehdä. Enkä nyt tarkoita pakolaisia. Hädissään soudetaan eri suuntiin ja lopputuloksena pahimmassa tapauksessa on, ettei laiva liiku mihinkään. Pian on uitava, jos veden tuloa ei saada tukittua. Eikä edes tiedetä, kuinka kauan laiva pysyy pinnalla. Suomi-laivan kapteenille on ladattu korkeat odotukset tilanteen korjaamisesta ja suunnan ottamisesta. Suunnasta ja strategiasta huolimatta töitä on tehtävä, sitä ei voi kukaan kiistää. Vapaamatkustajiin ei ole varaa.

Liitot, matkustajat, työnantajat, kissat, koirat ja kummin-kaimat on kaikki herätetty rankasti todellisuuteen Sipilän listan myötä. Tuohtuneisuus yltää näillä näkymin rautateilläkin 12 tunnin lakkoon liikenteessä – no, toivottavasti se pystytään hyödyntämään radanpidon töissä. On vaikeaa ymmärtää ja hyväksyä, kun elämän peruspilareita sorjetaan. Elämä ja kaikki mitä sen ympärillä on, on rakennettu tietyn tulotason ja etujen varaan, jotka ovat kehittyneet vähitellen yhteiskunnan kehittyessä nykyiselle tasolleen. Jos unohdetaan yksilön etu, niin jotain on kuitenkin pakko tehdä, jotta yhteiskunta pysyy terveenä ja voimme taata lapsillemme turvallisen ja hyvän tulevaisuuden. NIMBY-ilmio vain näkyy tässäkin – kunhan ei koske minua.

Suomen sosiaalimenot ovat vuosi vuodelta kasvaneet. Vuonna 1980 sosiaalimenot olivat 19 % BKT:sta ja vuonna 2011 jo 29,9 % BKT:sta. Jokaisen pääryhmän menot, mm. työttömyys, asuminen ja vanhuus, on moninkertaistunut. Suunta ei ole enää terveellä tolalla, kun uusia Nokioita ei ole näköpiirissä. Hankalinta onkin päättää toimenpiteet, joilla hupenevat rahat olisi sijoitettu tuottavasti, eli työn kannattavuuteen. Rahoista ja etuuksista on tingittävä, eikä meillä pian ole varaa kritisoida Kreikkaakaan.



Sipilän listaan ja mielipiteisiin toivoisi laajempaa katsantokantaa, ei minä – vaan me. Harmillista on, että sopimalla ei päästy yhteiskuntasopimukseen, vaan hallituksen oli otettava käyttöön järeämmät toimenpiteet. Nämäkään eivät todennäköisesti riitä, vaan tulevana vuosina tulee eteen muitakin kivuliaita päätöksiä. Talouden vaikutukset myös infra-alaan ja liikenteeseen ovat väistämättömät. Toivottavasti näistä huonoista parhaimmat ratkaisut voitaisiin selvittää yhteistyössä eikä eri suuntiin soutamalla.

Ja jos oikeasti tietäisin, mikä kannattaisi tehdä, en olisi kirjoittamassa tätä pääkirjoitusta.



USr3 ja sen koeajot

Vectron USr3-sähköveturia testataan 2015 Suomessa. Testit ovat osa VR Groupin Siemensiltä tilaamien 80 uuden sähköveturin hyväksyntää, kun Suomeen tulevat 2016 ensimmäiset Sr3-veturit.

Vectron-tuoteperhe sai 2012 ensimmäisenä Euroopassa TSI-sertifikaatin (Technical Specification for Interoperability). Se mahdollistaa liikennöinnin trans-European high-speed rail system (TSI HS RST) mukaisesti. Tämä tarkoittaa liikennöintiä Euroopan maiden välisillä nopeilla radoilla sellaisella kalustolla, jonka huippunopeus on 190–250 km/h. Sertifikaatti mahdollistaa myös hyväksynnän kaikissa EU-maissa, kun myös ne kansalliset vaatimukset täytetään, joita TSI-sertifiointi ei kata.

Vectronilla on jo hyväksynyt Italiassa, Itävallassa, Norjassa, Puolassa, Romaniassa, Ruotsissa, Saksassa, Slovakiassa, Tšekissä, Turkissa ja Unkarissa.

Perusteelliset testit

USr3 testi-Vectron eroaa varsinaiseen käyttöön tulevista vetureista ominaisuuksiltaan ja ulkonäöltään. Testiveturi on Siemensin omistama, pienin lisämuutoksin varustettu suuritehoinen

standardi AC –versio. Siitä puuttuvat mm. dieselmoottorit. Lisäpainojen avulla veturin paino vastaa käyttöön tulevan veturin painoa.

Testien kautta selvitetään veturin kulkuominaisuuksia eri nopeuksilla ja erilaisilla rataosuuksilla. Myös sähköveturin uutta kulunvalvontajärjestelmää testataan.

Ennen Suomen koeajoa Vectron-perheen koestuksia on tehty mm. Siemensin Wegberg-Wildenrathin testiradalla sekä niissä maissa, joissa veturi on hyväksytty liikenteeseen.

Testiveturi sai lisävarusteen

Testiveturi lähti Suomeen Münchenin veturitehtaalta 15.3.2015. Se matkasi Pohjois-Saksaan satamaan siirtoteliin päällä. Kuljetusta veti E 103-sarjan veturi, joka valmistui samassa tehtaassa 42 vuotta aikaisemmin. Veturinkuljettajana oli alan piireissä tunnettu. Hän ajoi vuonna 2006 sähkövetureiden maailmanennätyksen Siemensin ES64U4-veturilla 357 km/h. USr3-testiveturin kuljetuksen aikana vauhti oli kuitenkin huomattavasti verkkaisempi.

Suomeen, Hangon satamaan, testiveturi saapui huhtikuussa. Sille hankittiin siirto- ja koeajolupa ja ennen siirtoa satamasta eteenpäin veturille suoritettiin liikennekelpoisuustarkastus viranomaisten valvonnassa, jonka jälkeen se vedettiin dieselveturilla Helsinkiin.

Seuraavaksi tehtiin jarru-, työturvallisuus- ja sähkötarkastukset Helsingin varikolla, jossa käyttöönotto ja testit myös jatkuivat. Testiveturi on myös saanut lisävarusteeksi kahvinkeitin.

Kevään ja kesän aikana testejä on ajettu eri puolilla Suomen rataverkkoa. Testaukset etenevät vaiheittain luvassa mainittuihin ehtoihin, tarkastuksiin ja toimenpiteisiin sekä testaussuunnitelmaan perustuen.

Testaus jatkuu syksyllä

Varsinaiset koeajot Suomessa alkoivat kulkuominaisuustesteillä Liikenneviraston koeajoradalla. Sen jälkeen seurasi kulkuominaisuustestejä suurella nopeudella hinauksessa koeajoluvan mukaisilla rataosilla. Kokoonpanossa oli mittavaunu sekä lisävaunuja riittävän jarrutuskyvyn varmistamiseksi.

Testit tehtiin pääasiassa yöllä, jolloin nopealle testijunalle oli tarpeeksi tilaa rataverkolla. EMC-testeissä (electromagnetic compatibility) todennettiin veturin sähkömagneettinen yhteensopivuus. Tarkoituksena oli selvittää, että veturi toimii luotettavasti toimintaympäristössään eikä tuota liikaa sähkömagneettisia häiriöitä ympäristöön. Esimerkkejä häiriöistä ovat päämuun-

Testiveturi USr3 91 80 6193 971-9 teknisiä tietoja:

Teho:	6,4 MW
Huippunopeus:	200 km/h
Paino:	90 t
Pituus:	18,98 m

tajan kytkentävirtasäyksen aiheuttama kytkentävirta ja harmoniset yliaaltovirrat.

Suunnitelman mukaan testit jatkuvat syksyllä kulunvalvontalaitteiden ETCS / STM-JKV -testeillä.

VR Groupin Sr3 sähköveturin testiliikenne Suomessa alkaa suunnitelman mukaan vuoden 2016 alussa. Ensimmäiset kymmenen veturia aloittaa kaupallisessa liikenteessä vuonna 2017. Tavoitteena on, että kaikki 80 veturia toimitetaan vuoteen 2026 mennessä.

Teksti ja kuvat Jukka Ahtiainen





Tuliterä JR Eastin 320 km/h kulkeva E5-juna Moriokassa.

50 vuotta suurnopeusjunaliikennettä

Maailman suurnopeusjunaliikenne on päässyt viettämään 50-vuotisjuhliaan. Mitkä ovatkaan tärkeimmät kehitysvaiheet ja mitkä ovat tulevaisuuden näkymät?

Japani edelläkävijänä

Suurnopeusteknologia syntyi Japanissa, kehittyi Euroopassa ja rakennettiin kattavaksi ensimmäisenä Kiinassa. Suurnopeusraidoiksi määritellään Aasiassa radat, joilla suurin nopeus on yli 200 km/h, EU:ssa puolestaan radat, joilla ajetaan 250 km/h tai enemmän. Eli vaikkapa Kerava–Lahti 220 km/h nopeuksineen olisi Japanissa suurnopeusrata, mutta Euroopassa se on ”vain” nopea rata. Näistä erilaisista määrittelyistä liikkeelle lähtien maailmalla on käytössä noin 30.000 km suurnopeusratoja, joista jo yli puolet eli 16.300 km on Kiinassa. Lähivuosina maailmalla valmistuu noin 10.000 km lisää näitä ratoja.

Japanissa liikenne aloitettiin 1964 silloin vallankumouksella 210 km/h nopeudella; nyt samalla Tokiosta Osakaan vievällä Tokaido Shinkansenilla liikennöidään 285 km/h. Uudemmallä Tohoku Shinkansenilla nopeus 320 km/h on arkipäivää. Jos Shinkansenin aloitus 1964 ei olisi onnistunut niin hyvin kuin tapahtui, Japani olisi varmaankin hyvin erilainen maa kuin nykyään.

Todellisuudessa Japanin nopean rataverkon rakennustyöt aloitettiin hieman ennen toista maailmansotaa. Tokio–Nagoya–Osaka-reitti oli jo silloin täysin ylikuormittunut. Suurin nopeus kapearaiteisella (raideleveys 1067 mm) radalla oli 95 km/h. Uudella radalla oli tarkoitus liikennöidä 160 km/h. Sota keskeytti kuitenkin työt. Kun Shinkansenia sittemmin 1950-luvulla suunniteltiin, hyödynnettiin jo tehtyjä maanhankintoja ja joitakin jo toteutettuja rakenteita.

Japanin rautatiet yksityistettiin 1987, jolloin suurnopeusradatkin jaettiin eri yhtiöille. Näistä suurin on JR East, joka hoitaa erittäin vilkkaan Tokion lähiliikenteen lisäksi kaukoyhteydet pit-

Vanhemmat junat, kuten tämä E2-sarja, on siirretty hitaampiin tiheästi pysähtyviin Shinkansen-juniin, kun uudempia käytetään nopeimmissa vähiten pysähtyvissä junissa. Tällöin uusimpien junien suurempia nopeuksia voidaan hyödyntää parhaiten.

källe pohjoiseen. Alkuperäinen Tokaido Shinkansen puolestaan siirtyi JR Central -yhtiölle.

Japanissa kaksi ensimmäistä suurnopeusjunasukupolvea on jo romutettu! Uutta kalustoa on tulossa korvaamaan nykyisiä. Eri suurnopeusradoille on kehitetty niille parhaimmat sopivat junat. Vuoristot leikkaavilla radoilla on suuremmat kaltevuudet kuin rannikkoradoilla. Lisäksi Japanissa on suurnopeusradoillakin käytössä kaksi eri taajuutta, 50 Hz ja 60 Hz johtuen maan sähköverkon eroavaisuuksista. Moderneimmat 2010-luvulla käyttöön otetut junat ovat N700A-sarjan 300 km/h mahdollistavat junat Tokiosta lounaaseen Osakan suuntaan, 320km/h kulkevat E5- ja E6-junat Tokiosta pohjoiseen sekä E7-junat Tokiosta länteen. Näistä E6-junat ovat normaalia kapeampia, koska verkon latvaosilla ne käyttävät normaalinraiteisiksi muutettuja entisiä kapearaideratoja. Ne kytketään tyypillisesti risteysasemalla yhteen leveärunkoisten E5-junien kanssa ja ajetaan yhdessä 320 km/h nopeutta hyödyntäen Tokioon.

Japanin suurnopeusjunat kautta 50-vuotisen historian ovat seuraavat:

Sarja	Käytössä
0-sarja	1964–2008
100	1985–2012
200	1982–2013
300	1992–2012
400*)	1992->
500	1997->
700	1999->
N700	2010->
N700A	2013->
800	2004->
E1	1994–2012
E2	1997->
E3*)	1997->
E4	1994->
E5	2011->
E6*)	2012->
E7	2015->

*) normaali kapeampi profiili, jolloin junia voidaan käyttää entisillä kapearaiteisilla ratalinjoilla



Aikataulumuutos 14.3.2015 toi merkittäviä muutoksia Japanin suurnopeusliikenteelle. JE Eastin Hokuriku Shinkansen avattiin liikenteelle. JR Central puolestaan nosti Tokaido Shinkansenin suurimman nopeuden nopeudesta 270 km/h nopeuteen 285 km/h. Tämä lyhensi Tokion ja Osakan välisten Nozomi-vuorojen ajoaika kolmella minuutilla. Nozomit ajetaan N700A-sarjan junilla. Samanaikaisesti Tokion pääaseman ja Uenon aseman välillä avattiin Tohoku Shinkansenin radan päälle rakennettu uusi lähiliikennerrata.

Tällä hetkellä (2015) Japanissa on käytössä 2615 km suurnopeusratoja. Niitä käyttää keskimäärin 974.000 matkustajaa päivässä. Niillä ei ole tapahtunut 50-vuo-

tisen historian aikana yhtään kuolemaan johtanutta rautateistä johtunutta onnettomuutta. Shinkansen Hokkaidon saarelle Hakodateen avataan liikenteelle syyskuussa 2016. Kun tämän radan jatko valmistunee Sapporoon saakka noin 2035, on Japanin suurnopeusverkko valtaosiltaan rakennettu. Rakennustyöt tulevat kestäneeksi runsaat 70 vuotta. Jatkossa rakennetaan lisää kapasiteettia rinnakkaisradoilla ja Chuo Shinkansen -oikoradalla Tokion ja Nagoyan välillä, tosin käytäen viimeksi mainitulla magneettirata-tekniologiaa.

Japanissa on aivan erityisesti panostettu suurnopeusjunaliikenteen melun vähentämiseen. Panostuskohteet ovat-



E6- (vasemmalla) ja E5-junat kytkeytymässä Moriokan risteysasemalla 10.7.2015. Matka jatkui kytkeytymisestä 1 minuutin 20 sekunnin päästä kohti Tokiota.

kin turvallisuus, täsmällisyys ja hiljaisuus. Suuri osa radoista kulkee silloilla, joiden rakenteet on käytännössä muotoiltu mataliksi meluaidoiksi. Junien virroittimet tehdään äärimmäisen mataliksi niistä syntyvän melun vähentämiseksi. Korkeusero ajolankaan hoidetaan mahdollisimman hyvin aerodynaamisesti muotoillulla kattokorokkeella, jolla matala virroitin on. Talvinen virroittimien kipinäintimelu on lähes poistettu kokonaan käyttämällä virroitinpareja ja niiden välisiä korkeajännitekaapeleita; näin on eliminoitu hetkelliset huurteen synnyttämät jännitevaihtelut ja siitä syntyvä kipinäinti.

Suurnopeusratojen ekspansio

Kiinassa suurnopeusjunilla kuljetetaan jo nyt enemmän matkustajia kuin muualla maailmalla yhteensä. Suurnopeusjunien nimitys on koko maassa CRH. Vuonna 2014 CRH-junat kuljettivat 800 miljoonaa matkustajaa. Kiinan rautateillä on peräti 28 eri suurnopeusjunatyyppiä, kun juniksi lasketaan 200 tai yli kulkevat junat. Kalustosta oli tämän vuoden alussa 841 junaa

rakennettu nopeusalueelle 300–350 km/h ja 663 junaa alueelle 200–250 km/h.

Kiinassa on tällä hetkellä myös maailmanennätys kahden aikataulunmukaisen pysähdyn välisessä matkanopeudessa. Siellä Shijiazhuangin ja Zhengzhou Dongin välisellä 382,6 km:n matkalla aikaa kuluu 81 minuuttia eli keskinopeus on huikeat 283,4 km/h. Ranskassa vastaava suurin nopeus on 271,8 km/h, Japanissa 267,4 km/h, Espanjassa 259,6 km/h ja Saksassa 245,7 km/h. Vertailun vuoksi Suomessa Tikkurila–Lahti-välillä suurin keskinopeus on Allegrolla 160,0 km/h.

Taiwanin rataverkko on jo valmis, mutta Etelä-Koreaan rakennetaan vielä lisää ratoja. Koreassa on vain 550 km suurnopeusratoja, mutta vuoroväli on pienimmillään vain kolme minuuttia.

Euroopassa Italiassa verkko on pääosin rakennettu, vaikkakin junakalustoa uusitaan intensiivisesti. Trenitalia asetti ensimmäiset uuden sukupolven Frecciarossa 1000 -junansa liikenteeseen 14.6.2015. Ranskassa ajetaan jo nyt päivittäin 800 TGV-junavuoroa. Siellä on

työn alla neljä täydennysrataosaa, ensimmäisenä valmistuu rata Strasbourgiiin huhtikuussa 2016. Strasbourgin radan jälkeen seuraavat kolme rataa (Tours-Bordeaux, Nimes–Montpellier ja Le Mansin radan jatko) rakennetaan aikaisemmasta valtion rahoituksesta poiketen PPP-rahoituksella. Samoin Espanjassa rakennetaan vielä uusia linjoja. Saksassa työn alla on kaksi uutta suurnopeusrataa eli Nürnberg–Leipzig/Halle ja Stuttgart–Ulm. Edellinen valmistuu kokonaisuudessaan 2017 ja jälkimmäinen 2021.

Britannian HS2-suurnopeusradan rakentaminen Lontoosta Birminghamin kautta Manchesteriin ja Leedsiin alkanee kahden vuoden kuluttua. Ensimmäisen osuuden Birminghamiin pitäisi olla valmis 2026, kakkosvaiheen 2032.

Vaikka Ruotsin suurnopeusradoilta vielä puuttuu lopullinen poliittinen päätös, on suunnittelua viety voimakkaasti eteenpäin. Tavoitteena on ensimmäisen osuuden rakentamisen aloittaminen 2018. Kustannusten laskemiseksi ruotsalaiset ovat ottaneet oppia mm. Kiinasta,



Tokaido Shinkansenin N700-juna lähestyy Tokion päärautatieasemaa. Vasemmalla on normaaliraiteiset Shinkansen-raiteet, oikealla kapearaiteista (1067 mm) ratapihaa.

missä uudet radat rakennetaan järjestyksen silloille maapenkereiden sijaan. Siltaelementtejä voidaan valmistaa teollisesti jopa 900 tonnin painoon asti ja kuljettaa valmiina tehtaalta työmaalle. Elementeissä on valmiina mm. kaapelikourut ja ajojohtopylväiden kiinnitykset. Tämä nopeuttaa huomattavasti ratatyötä. Siltarakenteena rata-alue voidaan toteuttaa selvästi kapeampana kuin penkereellä. Aluelunastukset ja mm. puiden kaadot jäävät vähäisemmiksi. Lisäksi esim. riista voi alittaa helposti radan. Ruotsalaisten (Ramboll) laskelmien mukaan penkereelle tehdyn kaksiraiteisen suurnopeusradan hinta olisi keskimäärin 102.000 SEK/m, kun sillalle tehtynä hinnaksi tulisi 91.000 SEK/m.

Nopeat radat ovat tuoneet mukanaan täysin uusia asemaseutuja, modernia arkkitehtuuria ja täysin uudenlaisia asumis- ja työskentely-ympäristöjä; kokemukset ovat olleet rohkaisevia. Uudet asemat ovat kaupunkien monimuotoisia portteja. Niihin on rakennettu mm. konserttisaleja ja muita suurten osallistujamäärien tapahtumapaikkoja. Monet niistä on toteutettu maailmalla PPP-hankkeina.

Nopean rataverkon avaamisesta kilpailulle on saatu hyviä kokemuksia, näin mm. Italiassa, Etelä-Koreassa ja nyt myös Ruotsissa. Matkustajatytyväisyys on noussut näillä reiteillä ja kaikkien matkustajamäärät kasvaneet. Kilpailu samoilla raiteilla tuo etuja niin operaattoreille kuin matkustajille. Kilpailu kehittää kalustotekniikkaa ja mm. edistää energiansäästöä. Esimerkiksi Italiassa ammattiyhdistykset suhtautuvat nyt hyvin positiivisesti kilpailuun.

Magneettiradat

Maailman nopein kaupallisen liikenteen ”juna” on Kiinassa Shanghain lentokentän ja keskustan välillä kulkeva magneettijuna, jonka suurin nopeus on 431 km/h. Tämä on ainoa toteutukseen asti johtanut sovellus saksalaisesta Transrapid-junasta, jollaisen piti mm. kulkea jo vuosia sitten Berliinin ja Hampurin välillä sekä Münchenin lentokentältä kaupungin keskustaan. Huikeat kustannukset ovat kuitenkin kaataneet hankkeet.

Kehitys kuitenkin jatkuu Japanissa. Yamanashin koeradalla saavutettiin uusi nopeuden maailmanennätys 21.4.2015, kun Maglev-saavutti 603 km/h nopeuden.

Tämä tuli mahdolliseksi, kun koerataa on pidennetty 18 km:stä 43 km:n pituiseksi. Chuo Shinkansen Tokiosta Nagoyaan on tarkoitus avata 2027. Magneettiradan suurin kaupallisen liikenteen nopeus tulee olemaan 500 km/h.

Jatkokehitys

Kun USA:ssa presidentti Barack Obama 2009 astui virkaansa, lupasi hän suurnopeusratojen rakentamista tavoitteenaan yleinen markkinoiden piristäminen. Hankkeet ovat kuitenkin peruuntuneet tai viivästyneet pahasti. Nyt kaavaillaan, että San Franciscon ja Los Angelesin välinen suurnopeusjunarata avattaisiin 2029.

Intiassa olisi tarvetta suurnopeusraidoille, mutta päätöksenteko on haastavaa. Kiinassa uudet nopeat radat jaetaan kahteen luokkaan: 250 km/h radat ja 300 (tai jopa vähän yli) km/h radat. Jatkossa panostetaan molempiin tasoihin alueellisten tarpeiden mukaan.

Siinä kun Euroopan verkon laajeneminen on hidastunut, avautuu uusia markkinoita Aasiassa, Lähi-Idässä ja Afrikassa. Marokko vie ensimmäisenä Afrikan maana suurnopeusverkkoaan vauhdilla eteenpäin. Töiden aloitus on tapahtunut suu- relta osin ranskalaisella rahoituksella, mikä takaa ranskalaisen TGV-tekniikan käytön. Liikenne on tarkoitus aloittaa ensimmäisenä Tanger–Casablanca-välillä 2017.

Turkissa ensimmäiset osuudet on jo avattu liikenteelle. Istanbulin ja Ankaran välinen koko reitti on tarkoitus avata 2017. Liikenteessä käytetään Siemensin Velaro TR -junia, joiden toimitukset ovat parhailaan käynnissä. Saudi-Arabiassa ensimmäiset koeajot tilatuilla Talgon suurnopeusjunilla ovat juuri alkamassa. Espanjan kansallinen rautatieyhtiö RENFE tulee liikennöimään mm. Mekkaan vieviä suurnopeusjunia.

Singaporen ja Malesian Kuala-Lumpurin välisen radan suunnittelu on pitkällä. Rataa suunniteltiin avattavaksi jo 2020, mutta tämä on epärealistista, koska töitä ei ole vielä aloitettu. Siinä kun nykyiset metrin raideleveyden junat käyttävät matkaan 6 t 40 min, joutuu matka aikanaan suurnopeusjunilla 90 minuutissa.

Tuotiinpa Kansainvälisen rautatieliiton UIC:n suurnopeusjunakonferenssissa heinäkuussa 2015 esille UIC:n puheenjohtajan Venäjän rautateiden pääjohtajan Vla-

dimir Yakuninin taholta suurnopeusjuna Moskovasta Jekaterinburgin ja Kazakstanin kautta Kiinaan. Tällöin Euroopan ja Aasian suurnopeusverkostot yhdistyisivät. Ja voisipa junanvaihdolla matkustaa Helsingistä suurnopeusjunilla vaikkapa edelleen Laosin kautta Thaimaahan ja peräti Singaporeen. Noin 30 vuoden päästä nähdään onko tämä yhteys olemassa.

Kiinassa on jo olemassa ensimmäiset pitkien matkojen suurnopeusjunat makuupaikkoiineen. Uusimmassa kuusi-toistavaunuissa junassa on 532 makuupaikkaa ja 110 päiväistuinpaikkaa eli se korvaa yöliikenteestä karkeasti kaksi laajarakentokonetta. Japanissakin yösuurnopeusjunia suunnitellaan pisimmille reiteille pohjoiseen.

Mutta sitä ennen Eurooppaan rakennetaan varmasti noin 250 km/h tason verkkoa. Sveitsin ja Saksan uudelle kalustolle konseptoitu 249 km/h on nyt muutettu järkevämmäksi 250 km/h:ksi, kun on todettu että tämä ei aikaisemmin pelästytti kuitenkaan tiukenna mm. akselipainovaatimuksia. Suomessakin on viritetty keskustelua 250 km/h nopeustasosta. Esimerkiksi Helsinki–Tampere–Oulu-akselilla tämä antaisi oivan mahdollisuuden rautatieliikenteen voimakkaalle kehittämiselle. Toki jo rakennettu yhdyskuntarakenne ja ratojen kaarteet saattavat asettaa rajoituksia, varsinkin Tampereen eteläpuolella. Kerava–Lahti-oikorata sähköistykseen on viisaasti jo rakennettu tälle nopeudelle. Kaarrekallistusten pienillä muutoksilla ja ajojohdon säädöillä 250 km/h olisi jo käytettävissä.

Teksti ja kuvat : Markku Nummelin

Ratatekninen oppimiskeskus

Kouvolaan ollaan parhaillaan toteuttamassa Liikenneviraston ja yhteistyökumppaneiden toimesta aivan uudenlaista oppimiskeskusta. Lähtökohtana on kansallisen ratateknisen osaamisen ja rataturvallisuuden varmistaminen. Oppimiskeskus on osa Liikenneviraston turvallisuusstrategiaa.

Taustaa oppimiskeskukselle

Kilpailutettu ympäristö on haasteellinen osaamisen jatkuvuudelle. Yritykset ja tekijät vaihtuvat. Osaamiselle ei ole enää perinteistä jatkuvuutta. Nyt rataosaaminen on varmistettava muilla keinoin kuin vain isältä pojalle siirtämällä. Osaamisvaje on jo aiheuttanut kaksi vakavaa onnettomuutta (Toijala ja Vammala). Onnettomuustutkintakeskus toteaa 21.2.2014 Vammalan onnettomuuden osalta: ”vaihteiden kunnossapitoon liittyvän osaamisen hallinnassa oli puutteita. Koulutusta rataverkon kriittisimpien osien eli vaihteiden kunnossapitoon ei juurikaan ole ollut” ja painottaa tilanteen parantamista.

Haasteena on rutiinien puute harvoin esiintyvissä tilanteissa. Osaaminen saavutetaan säännöllisillä kertauksilla ja näyttökokeilla. Alan pätevyysvaatimuksia päivitetään parhaillaan. Ker-

tauskoulutukset näyttöineen tulevat olemaan tärkeä osa niitä. Oppimiskeskus puolestaan mahdollistaa näiden toteuttamisen. Oppimiskeskuksessa voidaan antaa samalla alueella sekä teorian että käytännön opetusta. Opetuksessa tullaan käyttämään uusia digitaalisia koulutusmenetelmiä.

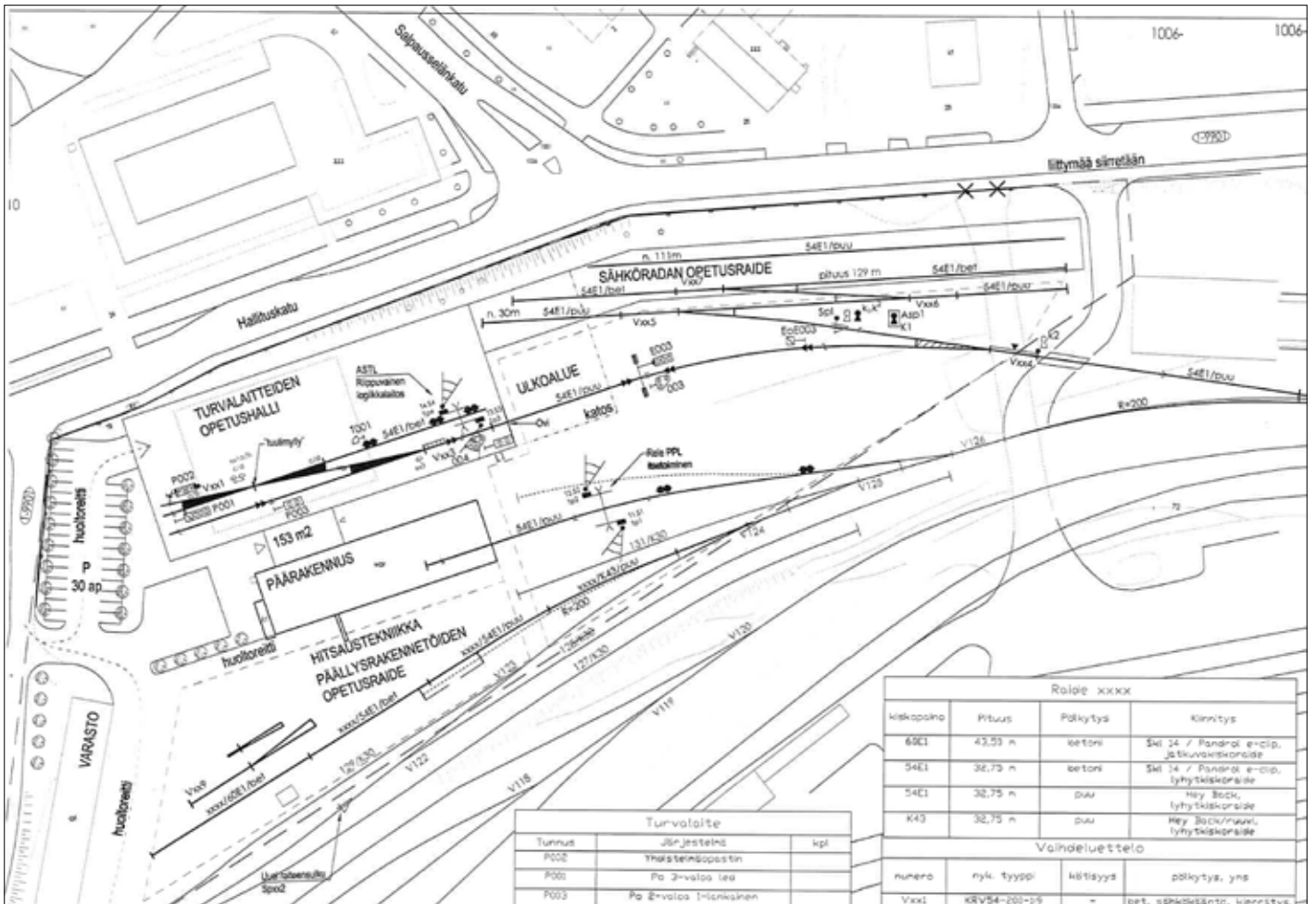
Suomessa ei ole tällä hetkellä radanpidon koulutusympäristöä. Muutoinkin ratateknistä koulutusta on sangen vähän, liikenneturvallisuustehtäviä lukuun ottamatta. Esimerkiksi Ruotsissa Trafikverketillä on laaja oppimisympäristö Ängelholmossa, puolestaan Englannissa Network Raililla on peräti kuusi uutta oppimisympäristöä. Suomen mallissa onkin otettu oppia erityisesti Iso-Britannian upouusista oppimiskeskuksista, vertailua on toki tehty Japania myöten.

Oppimiskeskus mahdollistaa harjoittelun turvallisissa, mutta aidon mukaisissa olosuhteissa. Aluetta voivat käyttää myös muutkin tahot, esim. pelastuslaitokset hätämaadoituskoulutuksessa. Myös vaikkapa veturimiesoppilaat voivat harjoitella vaihteiden sähkökääntölaitteiden kääntöä kammella, jne.

Tarve oppimiskeskukselle oli vuodenvaihteessa 2014–15 niin ilmeinen, että päätös sen toteuttamisesta oli helppo tehdä. Aiesopimus Liikenneviraston ja Kouvolan kaupungin välillä allekirjoitettiin jo 29.1.2015. Vaikka Liikennevirasto toteuttaa hankkeen, ovat ratkaisun takana niin liikenne- ja viestintäministeriö, alan urakoitsijat ja koulutuslaitokset. Suunnittelu ja toteutus



Havainnekuva oppimiskeskuksen sisääntulopuolesta. Nykyinen huoltorakennus on oikealla. Kuva © Aihio Arkkitehdit Oy.



tehdään tiiviissä yhteistyössä alan kanssa. Kouvola kaupunki toteuttaa puolestaan mm. tarvittavat katuliikennejärjestelyt.

Toteutus Kouvolaan

Kouvola valikoitui oppimiskeskuksen sijoituspaikaksi hyvien liikenneyhteyksiensä, mutta ennen kaikkea käyttöön sopivan kiinteistön takia. Valtion kiinteistöstrategian mukaan on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia valtion kiinteistöjä. Kouvolaan oli juuri vapautunut aikaisemmasta käytöstä Liikenneviraston omistama radanpidon huoltorakennus, johon voidaan ilman suurempia muutoksia toteuttaa kaikki tarvittavat luokka- ja sosiaalitalat. Kaksi saunaakin on jo valmiina! Yksi vanha varastorakennus purkamalla kaikki harjoittelualueet voidaan toteuttaa Liikenneviraston jo omistamalle alueelle; myös LVI-tekniikka oli jo valmiina. Raideyhteydet muuhun verkkoon ovat jo olemassa. Opiskelijoilla on lyhyt kävelymatka mm. Kouvolaan rautatieasemalle. Lähin opiskelijaruokala on jo valmiina vieressä kadun toisella puolella.

Oppimiskeskuskokonaisuuteen tulevat kuulumaan päärakennus (eli entinen ratapuolen huoltotalo), rakennettava uusi puolilämmin vaihde-, sähkö- ja turvalaitetekniikan koulutushalli, hitsaushalli sekä ulkona sähköradan, tasoristeyksien ym. koulutusalueet. Päärakennukseen tulee teemahuoneita eri tekniikan aloille. Yksi huone tulee esittelemään tapahtuneita onnet-

tomuuksia ja vaaratilanteita, niistä oppimista sekä työturvallisuutta.

Alueelle on ajatuksena sijoittaa Ganz-, Siemens DRS-, Thales ja Simis-C asetinlaitteet.

Kauko-ohjauksessa käytetään Miproa. Ganzin asetinlaittekontti on jo tekeillä Hyvinkäällä. Ganz on itsessään virtuaaliympäristö, jossa voidaan opettaa jo yksistään mm. kulkuteiden tekemistä. Koulutushalliin tulee sisälle kaksi täydellistä vaihdetta (YV60-300E-1:9 ja KRV54-200-1:9). Ulkoalueelle tulee lukuisia muita vaihdetyyppejä. Sisävaihteet kytketään asetinlaitteeseen.

Oppimiskeskuksen yksi perusajatus on, että se toimii myös varautumismateriaalin ylläpitopisteenä. Esimerkiksi kokonainen asetinlaite voidaan toimittaa pikimmiten tarvittaessa muualle. Sama koskee myös esim. vaihdeosia. Koulutushalli ja ulkoalueet suunnitellaan niin, että sieltä on varsin helposti ja nopeasti lähetettävissä suuriakin osia kentälle.

Oppimiskeskusta hyödynnetään myös liikenteenohjauksen ja ratatöiden yhteistyön koulutuksessa, mm. radalle nousun paikallistamisessa. Päärakennukseen tulee mahdollisesti myös liikenteenohjauksen koulutuspaikka.

Oppimiskeskuksen toimintamalli

Oppimiskeskus tulee olemaan neutraali ja kaikille avoin. Se tulee olemaan koko alan käytettävissä. Vaikka Liikennevirasto omis-

taa oppimiskeskuksen, virasto ei järjestä koulutusta. Se tulee olemaan hyväksyttyjen koulutuslaitosten käytössä. Juuri nyt haetaan tulevaisuuden toimintamallia. Sopimukset hallinnoinnista ja tilojen käytöstä tehtäneiden vuoden vaihteen paikkeilla. Toimintamallilla haetaan mahdollisimman hyvää arvoa investoitavalle rahalle.

Hankkeen eteneminen

Kaava- ja lupa-asiat ovat edenneet joutuisasti kaupungin kanssa. Vanha varasto on jo purettu kesällä 2015 koulutushallin tieltä. Suunnitelmat rakennettavan turvalaite- ja sähköratatekniikan osalta ovat valmistumassa. Konkreettisiin rakennustöihin on tarkoitus päästä viedä kuluvan vuoden aikana.

Tavoitteena on, että koulutus ja kertaukset päästään aloittamaan jo jollain tasolla syksyllä 2016. Vanhan rakennuksen koulutustilojen pitäisi olla ainakin valmiit. Vihkiäisiäkin vietettäneen vielä 2016 aikana. Koulutushallin ja ulkoalueiden viimeistely vie hieman pidempään. Tarkkaan ottaen työt eivät koskaan pää-

tykään, koska esillä on tarkoitus olla perinteisen lisäksi uusinta ja jopa tulevaisuuden teknologiaa. Oppimiskeskus tulee olemaan elävä ja jatkuvasti kehittyvä.

Koko hankkeen kustannusarvio on noin kuusi miljoonaa euroa. Ratateknisen oppimiskeskuksen etenemisestä kerrotaan lisää myös ensi tammikuun Rata 2016 -seminaarissa ja siihen liittyvässä tämän lehden ensi vuoden ykkösnumerossa. Liikennevirastossa hankkeen ohjauksesta vastaa kirjoittaja, projektipäällikkönä toimii Janne Tuovinen ja rakennuttamista vetää Mikko Heiskanen. Rakennuttajakonsultti on Ramboll CM Oy. Aihio Arkkitehdit Oy toteuttaa alueen ja rakennusten arkkitehtisuunnittelun. Savonia-ammattikorkeakoulu tekee parhaillaan keskuksen toimintamallin suunnittelua. Lisäksi mukana on suuri joukko eri alojen asiantuntijoita niin virastosta, koulutuslaitoksista, palveluntuottajilta kuin sidosryhmistä.

Teksti: Markku Nummelin

Lännen Alituspalvelu Oy
Vaakaporausten vahva ammattilainen 20 vuoden kokemuksella
www.lannenalitus.com





ALITUSPORAUKSET

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

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

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



**PIETARSAAREN
MAANRAKENNUS**

MAA- JA VESIRAKENNUSTYÖT
Kappelintie 4, 68620 PIETARSAARI, puh. (06) 7232 800



DEUTZ

**VARAOSAT
TEHTAAN VAIHTOMOOTTORIT
UUDET MOOTTORIT
HUOLTO**

Oy Grönblom Ab, Mekaanikonkatu 6a
PL 81, 00811 Helsinki
Puh. 010 286 8900
Sähköposti: deutz@gronblom.fi

GRÖNBLOM 



FOSTEK
PRODUCT



MANTSINEN

Länsimetron ensimmäinen vaihe liikenteelle 15.8.2016 - kakkosvaihe 2020

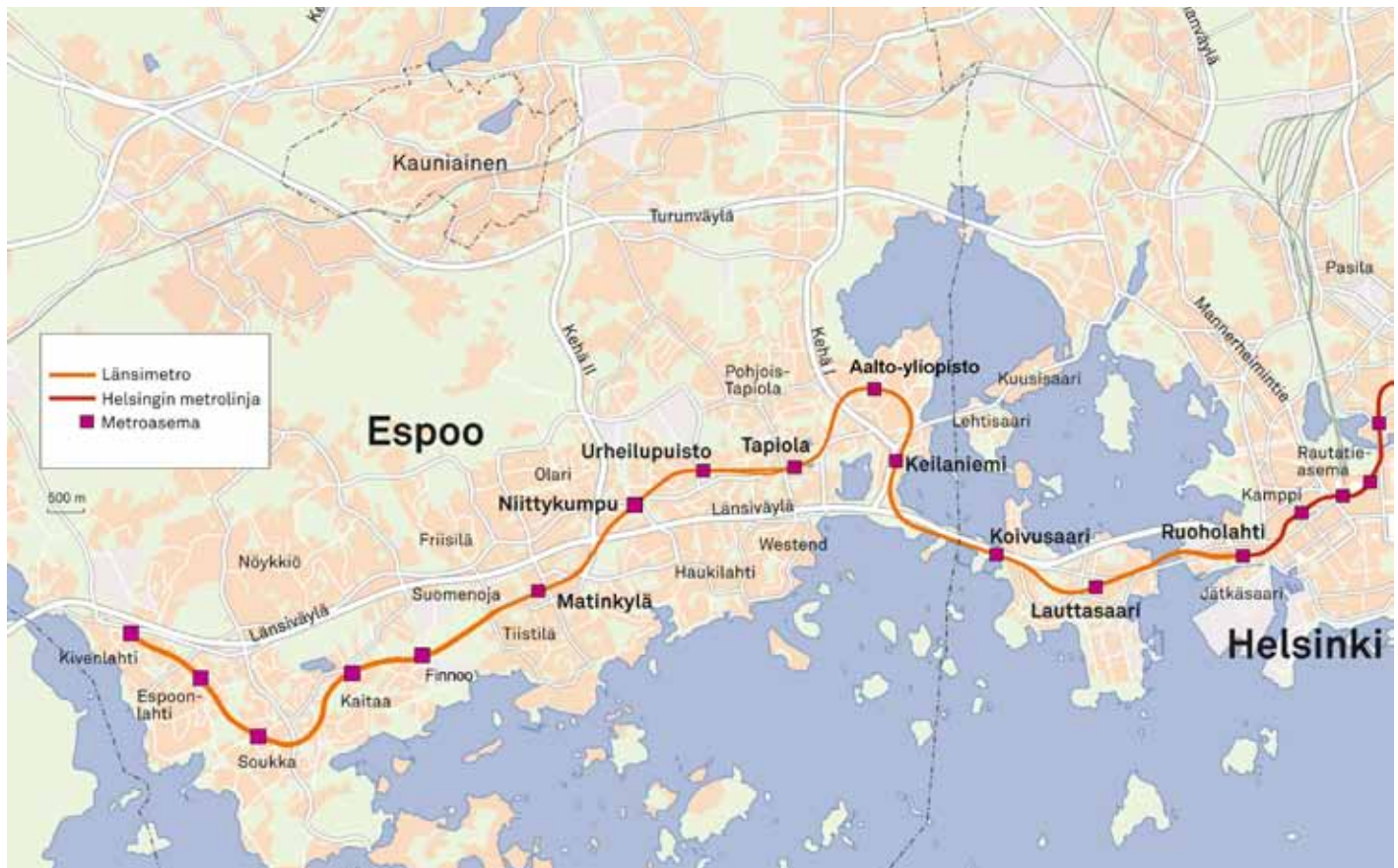
Rakentaminen etenee länsimetron Ruoholahdesta Matinkylään ulottuvan ykkösvaiheen kahdeksalla asemalla ja 14 kilometriä pitkällä ratalinjalla. Asemien betonivaluista on elokuussa tehty 94,4 prosenttia. Tunnelleihin asennettavat tukimuurielementit on asennettu lähes kokonaan, kiskot ovat lähes Matinkylässä asti. Asemarakentaminen saadaan pääosin

päätökseen 2015 lopulla. Liikenne Matinkylään alkaa 15.8.2015. Matinkylä–Kivenlahti -osuudella päästään ratalinjan ja asemien louhintaan syksystä 2015 alkaen. Työtunnelilouhinta alkoi 2014 lopulla. Kakkosvaihe Kivenlahteen asti avataan liikenteelle aikaisintaan 2020.

Länsimetron suunnittelu käynnistettiin vuonna 2007 ja rakentaminen 2009. Ykkösvaiheessa Ruoholahdesta Matinkylään valmistuu 14 kilometriä pitkä ratalinja ja kahdeksan uutta asemaa. Kaksi rinnakkaista tunnelia kulkevat koko matkan maan alla. Maan päälle metrosta näkyvät vain sisäänkäynnit ja kuilurakennukset. Asemista kaksi on Helsingin puolella, Lauttasaarella ja Koivusaarella ja kuusi Espoossa - Keilaniemi, Aalto-yliopisto, Tapiola, Urheilupuisto, Niittykumpu ja ensimmäisen vaiheen pääasema Matinkylä. Matinkylään ja Tapiolaan rakennetaan

liityntäbussiterminaalit ja ne tulevatkin olemaan uuden radan vilkkaimmat asemat. Molemmilla asemilla arvioidaan olevan yli 30 000 käyttäjää päivässä.

Kakkosvaiheen myötä metro laajenee länteen Matinkylästä Kivenlahteen. Kakkosvaiheessa rakennetaan viisi uutta asemaa Finnoo, Kaitaa, Soukka, Espoonlahti ja Kivenlahti. Lisäksi Sammalvuoreen rakennetaan maanalainen metrovarikko. Kakkosvaiheen työtunnelien louhinta päättyy syksyllä 2015. Samaan aikaan alkaa ratalinjan ja asemien louhinta, joka kestää vuoteen 2017.



Länsimetron linjaus. Kuva: Länsimetro.



Koivusaaren aseman pääsisäänkäynti. Kuva: Arkkitehtitoimisto Helin & Co Oy

Louhinnan jälkeen alkaa kakkosvaiheen asemien rakentaminen ja ratalinjan varustelu. Kun kakkosvaihe otetaan käyttöön, uutta metroa on yhteensä 21 kilometriä ja uusia asemia on 13.

Koko matkalle on rakennettu myös 23 poistumistiekuilua, 3 050 liityntäpysäköintipaikkaa ja 4 100 parkkipaikkaa polkupyörille. Matkustajia arvioidaan olevaan 170 000 päivässä.

Metrossa kaksi linjaa

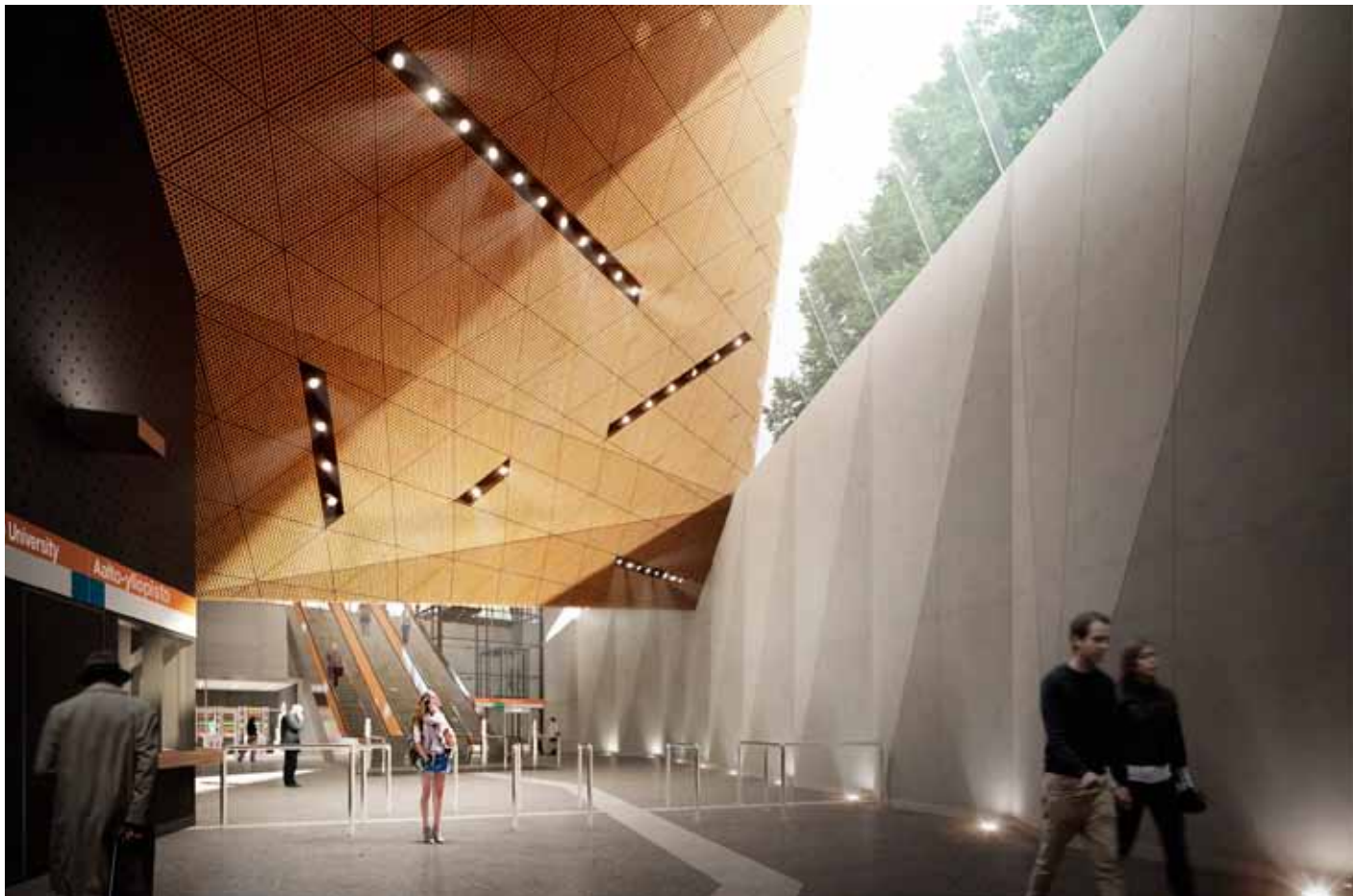
Kun länsimetron ykkösosavaihe valmistuu, avataan kaksi linjaa: Matinkylä–Vuosaari ja Tapiola–Mellunmäki. Osa junista siis kääntyy Tapiolassa kohti itää. Ruuhka-aikoina molempia linjoja liikennöidään viiden minuutin välein ja muina aikoina kymmenen minuutin välein. Tämä tarkoittaa sitä, että ruuhka-aikana välillä Tapiola–Itäkeskus metron liikennöintiväli on 2,5 minuuttia. 2,5 minuutin vuoroväli parantaa palvelutasoa nykyisestä ja kapasiteetti riittää. Siirtyminen automaattijärjestelmään mahdollistaa junien sujuvan liikennöinnin jopa 90 sekunnin välein. Liikenteen alkaessa 2016 metroa ohjaa kuljettaja.

Asemien välinen matka-aika Ruoholahti–Matinkylä välillä on pääsääntöisesti kaksi minuuttia, Niittykumpu - Urheilupuisto välillä noin minuutti ja Keilaniemi - Koivusaari välillä kolme minuuttia.

Teksti: Satu Linkola



Kiskoasennus Niittykummun asemalla elokuussa 2015. Kuva: Aarno Huovinen.



Aalto-yliopiston aseman lippuhalli Otaniemessä. Kuva: Arkkitehtitoimisto ALA Oy.



Ilmakuva Matinkylästä kesäkuussa 2015. Ison Omenan laajennus ja Matinkylän metrokeskus valmistuu kesällä 2016. Laajennuksessa sijaitsee myös liityntäbussiterminaali, josta on yhteys metroon ja pysäköintilaitokseen. Kuva: Länsimetro.

Ratamaksuihin muutoksia, tasapuolinen palvelujen tarjonta turvataan

Hallitus esittää muutoksia rautatielakiin ja ratalakiin. Esityksellä pantaisiin kansallisesti täytäntöön niin sanottu rautatiemarkkinadirektiivi eli Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi yhtenäisestä eurooppalaisesta rautatiealueesta. Direktiivillä pyritään vahvistamaan pääsyä rautatieliikenteen markkinoille sekä turvaamaan rautatieliikenteen harjoittajille tarjottavat palvelut. Direktiivin täytäntöönpano umpeutui 15.6.2015. Hallituksen esitys vastaa sisällöltään esitystä, joka annettiin eduskunnalle 27.11.2014, mutta joka raukesi edellisen hallituksen aikana.

Rautatiemarkkinoiden valvontaa tehostetaan, kun rautatiealan sääntelyelimen toimivaltuuksia ja tehtäviä lisätään. Suomessa rautatiealan sääntelyelin toimii itsenäisenä yksikkönä Liikenteen turvallisuusviraston Trafín yhteydessä.

Esitys tarkoittaa, että merkittävät yksityisraiteen haltijat otettaisiin ratakapasiteetin jakamista, palveluita ja rataverkon hinnoittelua koskevan sääntelyn piiriin. Tähän asti sääntely on koskenut vain Liikennevirastoa valtion rataverkon haltijana. Jatkossa sääntelyn piiriin tulisivat tärkeimmät satamaraiteet ja VR:n hallinnoimat yksityisraiteet.

Rautatiemarkkinoille pääsyä vahvistettaisiin sillä, että kaikilla rautatieliikenteen harjoittajilla olisi yhtäläiset edellytykset saada rautatieliikenteen edellyttämiä huolto- ja tukipalveluja riippumatta siitä, miten palvelut on organisoitu ja kuka niitä tarjoaa. Kaikkiin niin sanotun tarjoamisvelvoitteen piiriin kuuluviin palveluihin olisi rautatieliikenteen harjoittajille turvattava avoin ja syrjimätön pääsy. Palvelujen hinnoittelun tulisi olla kohtuullista ja tasapuolista. Rataverkon haltijoiden itsenäisyys hinnoitella rataverkon käyttöä ja siellä tarjottavia palveluita laajenisi nykyiseen verrattuna. Rataverkon haltija voisi ottaa käyttöön erilaisia maksuporrastuksia, joilla se kannustaisi rautatieliikenteen harjoittajia hiljaisemman kaluston ja automaattisen kulunvalvontajärjestelmän käyttöön ottamiseen. Maksualennuksilla voitaisiin kannustaa myös ottamaan käyttöön uusia palveluita tai käyttämään vähäliikenteisiä rataosia. Vastaavasti korotetuilla maksuilla voitaisiin purkaa rataverkon ylikuormitusta tai kattaa uuden rataverkon investointikuluja. Uusia maksuja olisivat myös ratakapasiteetin varausmaksu ja oikeus kohdistaa maksuja niille rautatieliikenteen harjoittajille, joiden kalustosta aiheutuu rataverkolle vahinkoa.

Ratalakiin esitetään uutta säännöstä, jonka mukaisesti liikenne- ja viestintäministeriö laatisi yhteistyössä sidosryhmien kanssa rataverkon pitkän aikavälin kehittämissuunnitelman. Tällä tähdätään rautatieliikenteen toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn parantamiseen pitkällä aikavälillä.

Liikenne- ja viestintäministeriö
Tiedote 25.06.2015

VR aloittaa yt-neuvottelut

VR Group saattaa irtisanoa jopa 570 henkilöä. Yhtiö aloittaa yt-neuvottelut, joiden piirissä on kaikkiaan 2800 henkilöä. VR kertoo tavoittelevansa ohjelmallaan 50 miljoonan kustannussäästöjä. Tähän pyritään muun muassa ”liikenne- ja palvelumuutoksilla”. VR:n mukaan yt-neuvotteluiden piirissä ovat kunnossapito sekä junaliikennöinti. Myös ravintoloita pyörittävä Avecran hallintoa on tarkoitus tehostaa. Jätti-yhtiöt saattavat aiheuttaa myös joidenkin juna-asemien sulkemisen. VR on 2000-luvun aikana karsinut lukuisia juna-asemiaan.

VR:n mukaan yt-neuvottelujen piirissä eivät ole matkustajaliikenteen lähiliikenne, konsernin keskitetty hallinto, VR Track, VR Transpoint eikä Pohjolan Liikenne. VR:n mukaan yhteistoimintaneuvottelut kestävät kolme kuukautta. Muutosten on tarkoitus tulla voimaan vuosien 2015 ja 2016 aikana. VR:n mukaan konsernin käytössä on myös laajennettu muutosturva irtisanottavalle henkilöstölle.

VR:n toimitusjohtaja Mikael Aro kommentoi tiedotustilaisuudessa kysymystä siitä onko VR luovuttamassa koventuneen kilpailun takia. - Päinvastoin. Tarkkaan harkituilla toimenpiteillä on tarkoitus lähteä kisaan, jossa me aiotaan pärjätä.

(Iltalehti 28.8.2015)

vossloh
COGIFER

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

TOIJALAN KONE JA KULJETUS KY

Mustanhevosentie 3
37800 TOIJALA

Puh. (03) 542 2039, fax. (03) 542 2050

Äänekosken liikenneyhteyksien parantamisen ratahanke allianssimallilla

Äänekosken liikenneyhteyksien parantamiseen kuuluvalla ratahankkeelle on kysyntää, sillä rautatiekuljetusten määrä kasvaa merkittävästi biotuotetehtaan käynnistymisen myötä. Tehtaan kuljetukset tulevat suuntautumaan Vuosaaren satamaan. Hankkeen valmistelut ovat käynnissä jo tänä vuonna, mutta suurin osa rakentamistöistä tehdään vuosien 2016–2017 aikana. Hankkeen on tarkoitus valmistua uuden tehtaan kanssa samanaikaisesti vuonna 2017.

Hanke sisältää muun muassa Jyväskylän Äänekosken välisen rataosuuden perusparantamisen ja sähköistämisen sekä Tampereen ja Jyväskylän välillä kohdennetumpia korjauksia, kuten tunneliosuuksia sekä turvalaitteita.

”Ratahanke on vaativa nopean toteutusaikataulun takia”, kertoo hankkeen rataosuuden projektipäällikkö **Mikko A. Heiskanen** Liikennevirastosta.

Allianssimallista hyviä kokemuksia

Liikennevirastolla on hyviä kokemuksia allianssimallisesta toteutustavasta. Esimerkiksi etuajassa valmistunut Lielähti–Kokemäki-ratahanke toteutettiin allianssimallilla. Allianssimallissa ei ole perinteistä tilaajaa ja palveluntuottajaa, vaan osapuolet suunnittelevat ja toteuttavat hankkeen yhdessä.

”Yhteistyöhön perustuvan toteutusmallin valinnalla haluttiin varmistua hankkeen nopeasta aikataulusta ja liikenteelle häiriötömästä toteutuksesta rakentamisen aikana”, kertoo Liikenneviraston projektien toteutus-osaston johtaja **Pekka Petäjäniemi**.

Hankkeeseen liittyvät ratatyöt tehdään pääasiassa häiritsemättä normaalia junaliikennettä, mutta tarvittaessa tavaraliikennöinti voidaan ohjata rajoitetusti kiertoreiteille, kuten liikennöimään Haapamäen kautta. Henkilöliikenteessä varaudutaan viikkoja kestäviin korvaaviin kuljetuksiin.

18.06.2015 Liikennevirasto

Junien ostoliikenteeseen muutoksia maaliskuussa

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) ja VR-Yhtymä Oy (VR) ovat päässeet yhteisymmärrykseen junaliikenteen ostoista ja velvoiteliikenteen täsmennyksistä vuosille 2016–2019. Nykyisen sopimuksen voimassaolo päättyy 31.12.2015. Osto- ja velvoiteliikenteen aikatauluja tarkennetaan syksyn aikana ja ne tulevat voimaan 27.3.2016. Syksyn aikana viimeisteltävä sopimus viedään raha-asiaINVALIOKUNNAN hyväksyttäväksi.

Nelivuotinen sopimuskausi takaa joukkoliikenteen palvelujen ennustettavuuden ja jatkuvuuden. LVM ja VR ovat yhteistyössä hakenneet mallia, joka toteuttaa hallitusohjelman säästötavoitetta siten, että junaliikenteen ostot palvelisivat mahdollisimman montaa matkustajaa. Valmistelun aikana LVM on selvittänyt myös poistuvia junavuoroja korvaavia linja-autovuoroja alueittain.

LVM ei 27.3.2016 alkaen enää osta liikennettä reiteillä Joensuu–Nurmes, Tampere–Keuruu, Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Pieksämäki–Joensuu-reitti lyhennetään reitiksi Pieksämäki–Varkaus. Junavuorot vähenevät reiteillä Riihimäki–Lahti, Hanko–Karjaa, Kouvola–Kotkan satama ja Kajaani–Oulu. Lisäksi VR:lle asetettuun velvoiteliikenteeseen tulee yksittäisiä junavuoroja koskevia muutoksia.

Helsingin seudun lähiliikenteessä Y-junien liikennöinti lakkaa ja H- ja R-junat yhdistetään yhdeksi R-linjaksi. Saunakallion ja Ainolan junavuorot kaksinkertaistuvat. Junien pysähtyminen Purolan ja Nuppulinna-asemilla lakkaa. Uudelle sopimuskaudelle suunnitellaan uusia nopeita vuoroja Riihimäen ja Helsingin väliseen työmatkaliikenteeseen.

Vuorojen leikkausten piirissä on noin 6 prosenttia ostopalveluliikenteen asiakkaita. Lakkautettavilla vuoroilla tehdään yhteensä 550 000 matkaa vuodessa, kun koko LVM:n ostoliikenteessä matkojen lukumäärä on 9 miljoonaa. Junaliikenne loppuu kokonaan 28 asemalla, kun koko maassa asemia on 200 kappaletta. Monet lakkautettavista asemista ovat hyvin pieniä matkustajamäärältään.

Nelivuotisen sopimuksen arvo olisi 110 miljoonaa euroa eli 27,5 miljoonaa euroa vuodessa. Uusi sopimus toisi valtiolle 12,3 miljoonan euron vuosittaiset säästöt.

Liikenne- ja viestintäministeriö
Tiedote 15.09.2015

Oulun pesuhallia rakentamassa

Ouluun rakennetun uljaan ja useilla palkinnoilla palkitun varikon viimeistelyosana valmistui pesuhalli. Pesuhalliurakka oli jaettu kolmeen eri urakaan; rakennusurakka

(halliurakka), rataurakka ja pesukoneen asennusurakka. Halliurakan urakoi Lujatalo Oy, rataurakan VR Track Oy ja pesukoneurakan Imu-Tec Oy.

Rataurakka ja urakkamuoto

Artikkelissa keskityn VR Trackin rataurakaan. Rataurakka jakautui seitsemään osakokonaisuuteen;

- maanrakennustyöt (osuus noin 25 % kokonaisurakasta)
- päällysrakennetyöt (osuus noin 40 %)
- sähköratatyöt (osuus noin 15 %)
- vahvavirta-, turvalaite-, ohjausjärjestelmä- käyttöönottotyöt (kunkin työvaiheiden osuus on noin 5 % kokonaisurakasta)

Urakkamuoto oli rataurakan osalta kattohintainen laskutustyö. Tätä urakkamuotoa käytettiin aikoinaan Ratahallintokeskuksen rataurakoissa hyvin yleisesti. Vaikka urakkamuotoa moititaan nykyisin vanhanaikaiseksi, niin mielestäni se soveltuu hyvin tämän tyyppiseen urakointiin. Henkilökohtaisesti olen vakuuttunut että tilaaja saa tällä mallilla tilaamansa rakennelman edullisimmin.

Yhteistyö sujui hyvin niin tilaajan (VR Yhtymä), valvojien (CC Infra) kuin muiden alueen urakoitsijoiden (Lujatalo ja Imu-Tec) kanssa. Toki mikään ”halailuprojekti” työmaa ei ollut. Joskus olimme tiukasti asioidemmekin takana, kukin vuorollaan.

Muutos on pysyvä

Ajan ”henkeä” kuvanee hyvin että näinkin pienen ja lyhyen projektin aikana organisaatio- ja henkilömuutoksia tapahtui melkoisesti. Projekti alkoi syyskuussa 2014 ja valmistui toukokuussa 2015.

Tällaisella joukolla rataurakkaosuus rakenneltiin:

- tilaajana VR-Yhtymä Oy, edustajana tuotantopäällikkö Jukka Karjalainen
- rakennuttajana CC Infra Oy, loppuainekana yrityskaupan myötä Proxin Oy, projektipäällikkönä Antti Haapalahti
- valvojana CC Control Oy, Ilkka Sykkö
- sähkövalvojana CC Infra Oy, alkuvaiheessa Ilppo Karjalainen. Ilpon siirty-



Ahdastakin tuppasi välillä olemaan.



Hyvinhän tänne mahtuu.



Mikä on, ettei homma etene?

tyä Eltel Networksin Pohjois-Suomen aluepäälliköksi loppuajan toimi vt valvojana Mikko Korpela VR Track Oy

- VR Track Oy:n rakentamisorganisaation muodostivat:
 - o Arto Isomäki projektipäällikkö
 - o Mari Piira projekti-insinööri
 - o Paavo Sallinen työmaamestari helmikuuhun asti ja tämän jälkeen Toni Ahonen
 - o Olli Alho sähkötöiden työmaavastaava

Lisäksi VR Track käytti projektissa seuraavien urakoitsijan tai koneurakoitsijana palveluita: Oulun Autokuljetus Oy, Sihti Oulu Oy, Oulun Konepalvelu Oy, Maarakennus Ohtamaa Oy, Sähköasennuspalvelu H. Tanskanen Oy, Nostokonepalvelu AT Oy ja Kalajoen Teräs Oy

Oulun pesuhallin sähkörata

Kevään 2015 aikana rakennettiin Oulun uuden huoltohallin yhteyteen myös uusi pesuhallin. Pesuhalli mahdollistaa kaiken

junakaluston pesun ja siinä on huomioitu niin diesel kaluston kuin sähkökalustonkin pesu. Pesuhallin suunnittelun lähtökohtana oli, että matkustajajunien rungot ja sm3 kalusto pestään ratajohdon ollessa jännitteinen. Kalusto ajaa omalla moottorilla hallin läpi.

Oulun uusi pesuhalli on perusratkaisultaan hyvin samantyyppinen kuin Ilmalan uusiveturin pesuhalli ja sm3 pesuhallit. Sillä erotuksella, että hallissa on huomioitu kaikki matkustajaliikenteen kalusto.

Sähköisesti halli on oma ryhmä, joka on paikallisesti ohjattu. Hallin pohjoispäässä on syöttöerotin, joka liittyy tai erottaa hallin ratajohdon Oulun huoltohallien yhdyksenteen ratajohdosta. Hallin molemmissa päissä on erilliset maadoituserottimet, joilla halli voidaan luotettavasti maadoittaa käsipesun tai huoltotöiden ajaksi. Hallin paikallisojhausta varten on pesuhallissa ratajohdon paikallisojhauskuskeskus, jonka kautta käyttäjä voi kytkeä ja maadoittaa hallin ratajohdon.

Oulun huoltohallien ratajohdosta poiketen, on pesuhallin ajolanka kiristetty myös hallin sisällä. Ulkopuolella ratajohto on rakenteeltaan normaalia ratapihan ratajohtoa. Hallin päissä kannatin on ankuroitu hallin seinärakenteeseen. Hallin sisällä ajolanka on ripustettu hallin kattoon asennettuihin kiinteisiin eristimiin.

Kuten Oulun huoltohalleissakin, on turvallisuuteen kiinnitetty erittäin suuri huomio ja se on ollut kiinteä osa suunnittelua. Ratajohdon paikallisojhauskuskeskus valvoo myös ratajohdon tilaa ja sen kytkentätoimia. Normaali tilanteessa keskus seuraa ratajohto erottimien toimintaa mittaamalla niiden toiminta-aikoja ja laskemalla toimintamääriä. Häiriötilanteessa keskus pystyy maadoittamaan ratajohdon ja näin turvaamaan työskentelyn.

Työntekijöiden turvallisen työskentelyn tueksi on ratajohdon ohjauskeskuksessa samanlainen käyttöliittymä, kuin Oulun huoltohallien ratajohdon ohjauskeskuksissa. Näin samat turvallisen työskentelyn rutiinit toistuvat samanlaisina pesuhallissa kuin huoltohallissa. Pesuhallissa on myös huoltohallin tapaan ratajohdon ilmaisuvalot ja "häätä" maadoituspainikkeet.

*Tekstit Mikko Korpela ja Arto Isomäki
Kuvat Olli Alho*



Kyllä kelepaa sanua, jotta moomme ollehet tätä tekemäs. Homma ajojohdinta vaille valmis.

Pesuhallien kunnossapidon rakenneteknilliset haasteet

Pesuhallit ovat junien puhtaanapidon olennainen osa. Nykyisin vanhin käytössä oleva pesuhalli on vuonna 1976 rakennettu Ilmalan lähiliikenteen pesuhalli. Pesuhallien rakenneteknillisiä haasteita ovat rakenteellisen kantavuuden lisäksi kosteuden ja kemiallisen muodostavat rasitukset. Nämä haasteet liittyvät lähinnä rakenteiden säilyvyyteen. Pesuhallien kemiallinen rasitus riippuu pesuhallin käyt-

tötarkoituksesta. Vaunu- ja veturipesuhallit eroavat käytettyjen kemikaalien suhteen toisistaan. Vaunuhalleissa käytetään pääasiassa aggressiivisempia happoja betonirakenteiden suhteen ja ne toimivat täysin automatisoidusti. Rakenteiden säilyvyyden kannalta haasteellisimpia osa-alueita ovat alapohjan kosteuden ja kemikaalien hallinta sekä rungon ja vaipan kosteuden hallinta.

Pesuhallien rakenteet

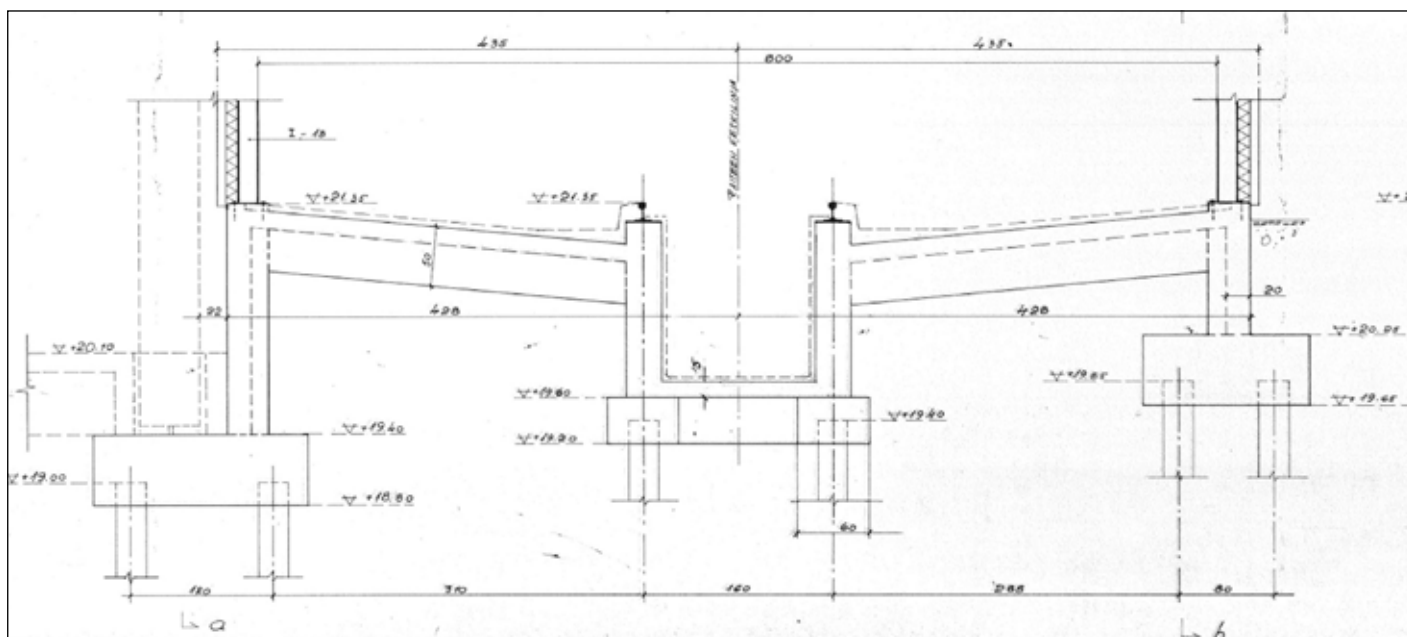
Pesuhalli koostuu tyypillisesti yhdestä raiteesta, joka kulkee pesuhallin läpi. Vanhoissa pesuhalleissa kiskot sijaitsevat betonikaukalon reunojen päällä. Siinä tapauksessa betonikaukalon reunat toimivat palkkeina, jotka siirtävät kuorman joko suoraan paaluille tai maanvaraiselle kaukalon pohjalaatalle. Uudemmissa pesuhalleissa raiteet sijaitsevat puolestaan teräspilareiden päällä, joiden välityksellä kuorma johdetaan suoraan pohjalaatalle. Kiskojen tuennan ero johtuu siitä, että uusien pesuhallien teräspilarit mahdollistavat suuren avoimen tilan junan alapuolelle. Tätä tilaa voidaan käyttää junan käsinpesulle tai pesulaitteille junan alapuolelta.

Kiskojen kannatuksen lisäksi alapohjan tehtävä pesuhallissa on johtaa vesi ja pesuaineet niille kuuluviin paikkoihin. Kosteusrasitus vaihtelee merkittävästi pesuhallin eri osissa. Alapohjan

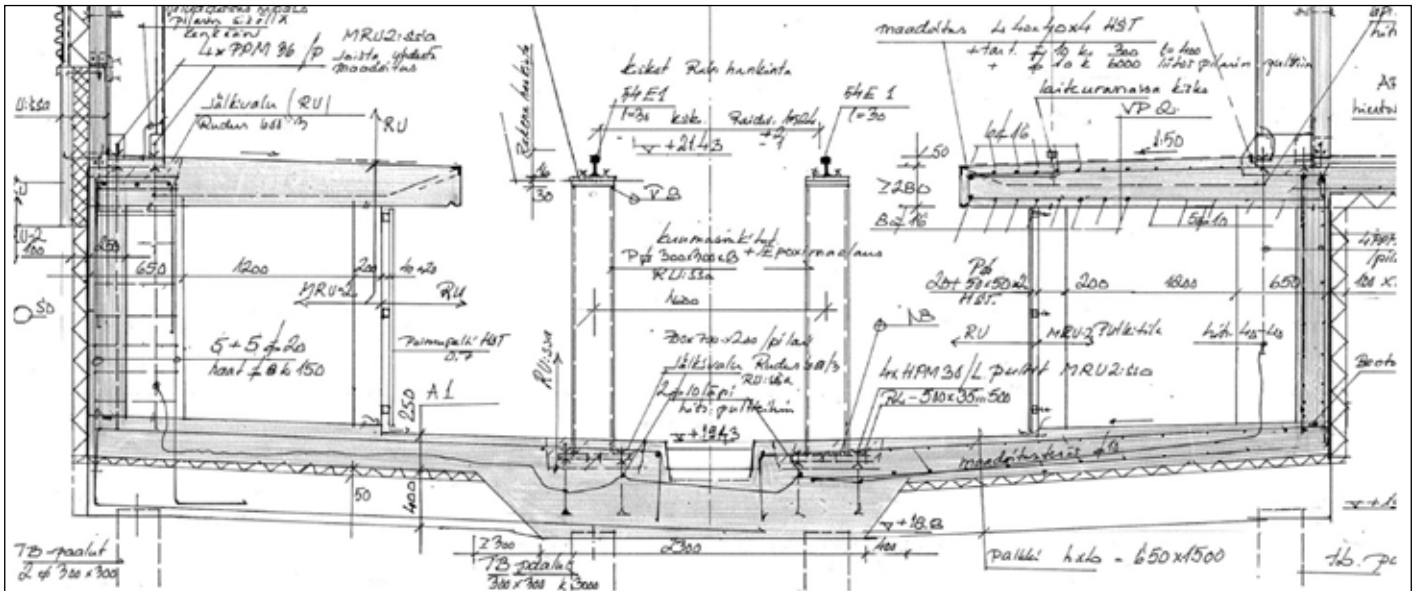
kosteusrasitus voidaan jakaa kolmeen osaan: satunnaiset roiskeet (pieni), säännöllinen veden virtaus (kohtalainen) ja jatkuvasti veden alla (suuri). Pienen rasituksen alueeseen kuuluvat pesuhallin reunat. Kohtalaisen vesirasituksen alueisiin kuuluvat altaita ympäröivät veden valumaurat. Suuren rasituksen alueisiin kuuluvat kiertovesialtaat. Alapohjaan kohdistuvaa kosteusrasitusta hallitaan käytännössä valumareiteillä sekä lattiapinnoitteen valinnalla. Pesuveden epäpuhtaus ja happokaaren kemiallinen rasitus aiheuttavat kuitenkin omat vaatimuksensa lattiapinnoitteelle.

Alapohjat kovilla happokaaren kohdalla

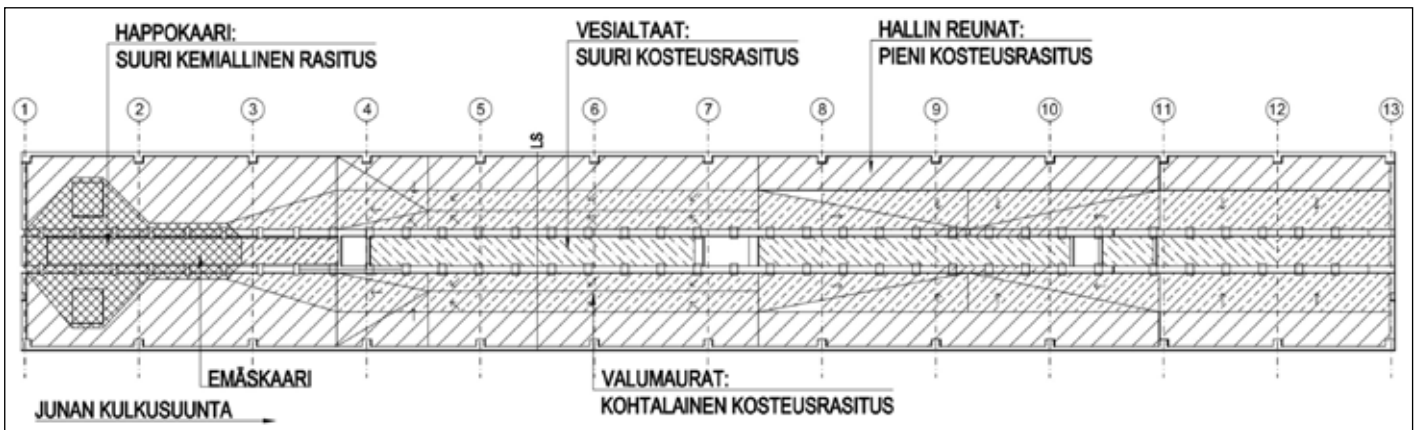
Pesuhallin suurin kemiallinen rasitus kohdistuu pesuprosessin alkupään happokaaren alueelle. Yleisesti pesuhalleissa käytetty happo on 10 % vahvuinen rikkihappo. Rikkihappo reagoi beto-



Kuva 1. Vanhan pesuhallin (1970-luku) poikkileikkaus.



Kuva 2. Uuden pesuhallin (2000-luku) poikkileikkaus.



Kuva 3. Pesuhallin tyypillisiä kosteus- ja kemiallisia rasituksia.

nissa olevien aineiden ja yhdisteiden kanssa. Rikkihappo reagoi etenkin betonin kapillaarihuokosissa kalsiumaluminaattien tai kalsiumhydroksidin kanssa tuottaen kalsiumsulfaatti ja muita yhdisteitä. Suurin osa näistä kemiallisista ketjuista muodostaa lopputuotteeltaan ettringiittejä. Ettringiiteille on tyypillistä suuret tilavuudet, jotka johtavat paisuessaan betonin halkeiluun ja lohkeiluun. Halkeilun johdosta rikkihappo pääsee työntymään yhä lähemmäksi betonin raudoitusta. Pesuhallien pitkien käyttökien vuoksi pääsee betonirakenteisiin syntymään vaurioita ilman oikeaa pinnoitteen valintaa ja sen huoltoa (Kuva 4).

Rikkihapon aiheuttamaa rasitusta hallitaan käytännössä kolmella tavalla: lattian pinnoitteen valinnalla, käyttämällä kemiallisesti kestävää betonilaatua ja huolehtimalla rikkihapon pois huuhtelemisesta. Laimeaa rikkihappoa sekä lyhyt-, että pitkäaikaisesti kestäviä lattiapinnoitteita on saatavilla kaksikomponenttisenä epoksinpinnoitteena ja kaksikomponenttisenä polyuretaaninimassana. Teräsosien korroosiosuojaus happokaaren alueella toteutetaan joko käyttämällä haponkestäviä teräsosia tai kuumasinkityksen ja epoksimaalauksen yhdistelmällä. Emäskaaren ei ole havaittu aiheuttavan rakenteellisia vaurioita pesuhalleissa.



Kuva 4. Ilmalan kaukojunien pesuhallin syöpynyttä betonia, pinnoitetta ja kiskoa.



Kuva 5. Uudelleen pinnoitettu korrosoitunut raidepilari.



Kuva 6. Happokaaren kohdalla voimakkaasti korrosoitunut kisko ja aluslevy.

Vanhempien pesuhallien osalta erityiseksi ongelmaksi on osoittautunut happokaaren betonipinnat ja raidepilarit. Alkuperäisesti käytetty betoni laatu ei ole ollut pitkällä aikavälillä kemiallisesti kestävä. Tämän lisäksi käytetyt pinnoitteet eivät ole kestäneet rikkihapon ja epäpuhtauksien vaikutuksia. Etenkin betonisten raidepilarien epäjatkuvuuskohdat ovat alttiita päästämään rikkihappoa pinnoitteen ohi betonirakenteeseen.

Alapohjan lisäksi myös runkoon kohdistuu pesuprosessista muodostuvaa kosteusrasitusta. Pesuprosessin muodostaman kosteuslisän voidaan arvioida olevan 6-20 g/m³ vettä hallin ollessa aktiivisessa käytössä. Tästä johtuen ilman suhteellinen kosteus vaihtelee hallin käyttöasteesta riippuen välillä 70 ... 100 %. Kosteus lisää kondensoituessaan teräsrakenteiden korroosionopeutta sekä vaipan eristeisiin jäädessään voi aiheuttaa home-

vaurioita. Lisäksi suuri ilmankosteus yhdistettynä ilman epäpuhtauteen lisää ajolangassa oikosulkujen mahdollisuutta.

Kunnossapidolla vaikutetaan merkittävästi pesuhallien korjauskuuluihin. Jos lattiapinnoite ja terästen epoksimaalaus pidetään toimivana, ei alapohjan betonirakenteisiin synny vaurioita. Lattiapinnoitteen tuhoutuessa alkaa betonirakenne rapautua. Tässä vaiheessa pesuhalli voidaan korjata vielä betonin pintakerroksen uusimisella ja uudelleen pinnoittamisella. Viimeinen korjausaste on, kun betonin raudoituksessa käynnistyy korrosio, jolloin korjaustoimenpiteistä muodostuu mittavia.

Teksti: Timo Lahti

Johtavaa rautatie- diagnostiikkaa Suomessa ja maailmalla

ROADSCANNERS

www.roadscanners.com



BEYOND
THE
SURFACE



ALGOL TECHNICS

www.algoltechnics.fi/rautatietekniikka



Raidekaluston laatutuotteet:



SPICER®

Gelenkwellenbau



GHV-VALDUNES

www.ghv-valdunes.com

holdsworth
a camira group company



Traditionally Innovative

VOITH

Engineered reliability.

www.unilink.fi



Telko Oy Voiteluaineet
www.telko.com/voiteluaineet
lubricants@telko.com
09-5211

Voiteluaineet





Radan päällysrakenne- sekä vaihteiden ja raiteiden tukemistyöt

www.komsor.fi




Rata 2016
– OSAAMISTA VARMISTAMASSA

RATA 2016 Turun Logomossa 19.–20.1.2016 Ilmoittaudu nyt!

Liikennevirasto järjestää Rata 2016 -tapahtuman jo yhdeksättä kertaa. Ohjelmassa on monipuolista ja ajankohtaista asiaa rautatiealan ammattilaisille, opiskelijoille ja muille alasta kiinnostuneille.

Kaksipäiväisessä tapahtumassa on kaikille yhteinen avajaisseminaari, teemaseminaareja, näyttely sekä iltatilaisuus ensimmäisen päivän päätteeksi. Rata 2016 -tapahtuman läpileikkaavana teemana on rautatieosaamisen varmistaminen. Tilaisuudessa kuullaan mielenkiintoisia alustuksia mm. yhteiskunnan, liikenteen, tekniikan ja turvallisuuden näkökulmista.

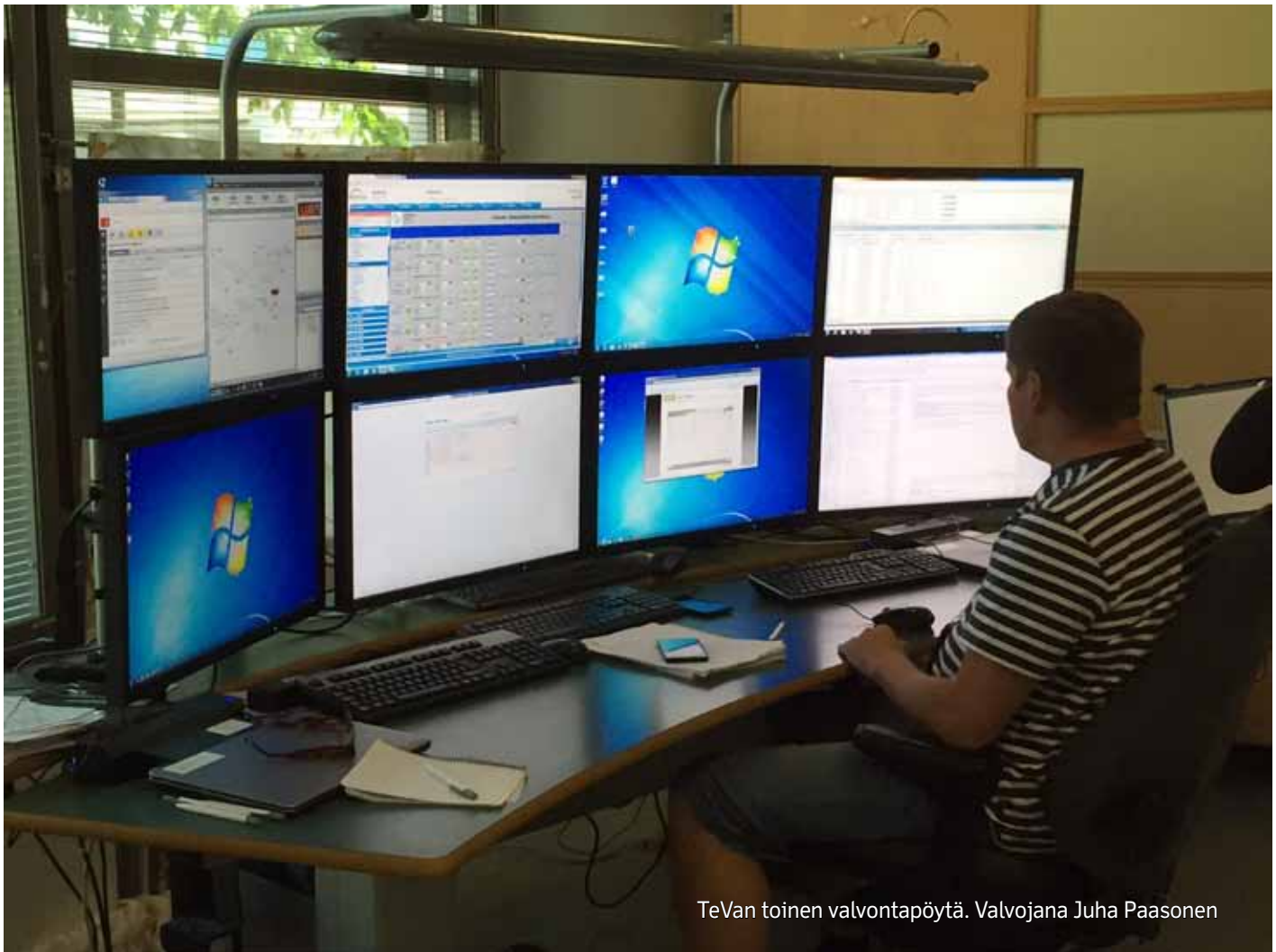
Ilmoittautuminen, näytteilleasettajatiedot ja tarkempi ohjelma:
www.liikennevirasto.fi/rata2016

Tule näytteilleasettajaksi!

Logomoon toteutettavat valmiit näyttelyosastot mahdollistavat vaivattoman osallistumisen tapahtumaan. Räätelöinnin avulla voit muokata osaston mieleiseksesi. Valmiin 6 m²:n avaimet käteen -osaston hinta on 1400 € + alv. 24 %.

Seminaarin osallistumismaksut sis. tarjoilut

2 päivää 410 € + alv. 24 %
2 päivää näytteilleasettajat 120 € + alv. 24 %
2 päivää opiskelijat 100 € (sis. alv. 24 %)
ti 19.1. 290 € + alv. 24 %
ke 20.1. 210 € + alv. 24 %



TeVan toinen valvontapöytä. Valvojana Juha Paasonen

Tekninen valvomo, osana Liikenneviraston valvomoperhettä

Yleistä

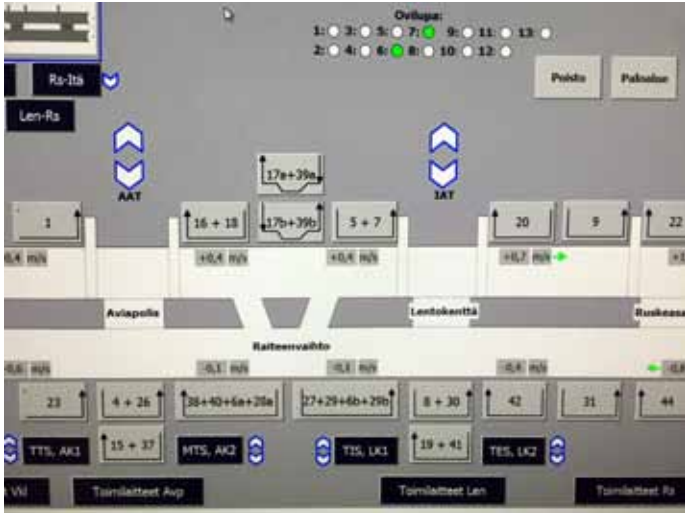
Harva tulee miettineeksi, mitä eri asioita muutama kuukausi sitten kaupalliselle liikenteelle avatulla kehäradalla valvotaan. Valvonnalla pyritään kattamaan niin henkilö- kuin junaturvallisuus, sekä tietysti teknisten järjestelmien toiminnallisuus kehäradan avo- ja tunneliosuudella sekä asemilla ja asema-alueilla. Edellä mainittujen asioiden toteutumista valvotaan ja käytetään mm. rataliikennekeskuksesta, liikenteenohjauksesta, turvavalvomosta, käyttökeskuksesta ja teknisestä valvomosta.

Tässä artikkelissa keskitytään teknisen valvomon toimintaan, jonka toiminnasta osa on edellä mainitun kehäradan tunneli- ja kiinteistötekniisten järjestelmien valvontaa ja toinen osa on valtion koko rataverkon kattavaa liikkuvan kaluston valvontaa eri järjestelmien avulla. Lisäksi teknisessä valvomossa valvotaan tiettyjen järjestelmien osalta myös Tikkurilan uuden asemasillan kiinteistötekniisiä järjestelmiä.

Tekninen valvomo sijaitsee Pasilassa ja se on aloittanut operatiivisen toiminnan jo hyvissä ajoin ennen kehäradan kaupallisen raideliikenteen alkamista, joka siis alkoi 1.7.2015. Tekninen valvomo aloitti ympärivuorokautisen (24/7) toiminnan tammi-kuussa 2015. Aluksi valvottiin liikkuvan kaluston valvontajärjestelmiä ja olimme jollakin panoksella mukana kehäradan järjestelmien käyttöönottoissa. Sitä vaihetta edelsi valvomohenkilöstön koulutusjakso, joka käynnistyi edellisen vuoden syksyllä.

Tunneli- ja kiinteistö valvonta

Kaikkien teknisen valvomon toiminta on uutta Liikenneviraston valvomoperheessä. Kehärata valmistuttuaan toi tullessaan täysin uudenlaista tekniikkaa valvottavaksi. Eri järjestelmä-/laitetoimittajat ovat kouluttaneet valvomopäivystäjiä järjestämissään koulutustilaisuuksissa. Eri järjestelmien kirjo on melkoinen, ja koulutustapahtumien määrä siten myös varsin mittava.



Savunpoistokaavion näyttö

Teknisessä valvomossa valvotaan kehäradan tunneli- ja kiinteistöteknisten järjestelmien välittämää tietoa ja seurataan itse järjestelmien tilaa. Järjestelmien välittämänä vika- ja häiriötilanteissa teknisen valvomon päivystäjä ilmoittaa siitä erikseen sovitun mukaisesti kunnossapitoon tai suoraan laite-/järjestelmätoimittajan yhteyshenkilöille. Usein häiriötilanteiden ilmentyessä ilmoitusketjuun liittyy myös monia muita yhteistyötahoja, joiden on saatava häiriöstä tieto oman toimintansa suorittamiseksi.

Alla on listattu joitakin eri järjestelmiä, joita asemilla ja tunneliosuudella teknisestä valvomosta valvotaan tai saadaan tieto järjestelmän tilasta:

- Paloilmoitinjärjestelmä
- Savunpoistojärjestelmä
- Palo- ja savusulkuovet
- Liukuportaat ja hissit
- Rakennusautomaatiojärjestelmä sisältää mm. seuraavat tekniset järjestelmät
 - pumppaamot
 - valaistus
 - lämmitys
 - ilmanvaihto
 - jäähdytys
 - palopellit
 - sprinkleri -järjestelmä

Teknisen valvomon rooli vika-, häiriö-, onnettomuus- ja vauriotapauksissa on muiden sidosryhmien rinnalla erittäin merkittävä onnistuneen tapauskohtaisen tilanteen selvittelyssä.

Valvomotoimintojen vakiinnuttua nykyajajuuressa, sinne voidaan siirtää lisää vastaavanlaisia toimintoja jotka, vaativat ympärivuorokautista valvontaa. Ensimmäisenä siirrettävistä tulee olemaan VUOLI - tunnelin vastaavat valvottavat järjestelmät kuin kehäradalla. Toistaiseksi niitä toimintoja valvotaan vielä jonkin aikaa Helsingin käyttökeskuksessa.

Liikkuvan kaluston valvonta

Liikkuvan kaluston valvonnalla seurataan vetokaluston, vaunujen ja junayksiköiden ominaisuuksia, joilla on suoraan tai välillisesti rajapinta perinteisen raitinfrakstruktuurin kanssa. Liikkuvan

kaluston eri valvontajärjestelmät ovat maantieteellisesti sijoittuneet koko rataverkolle.

Liikkuvan kaluston valvontalaitteista saatava tieto ja tiedon pohjalta tehtävät toimenpiteet ovat jo nyt ennalta ehkäisseet radan, sen laitteiden ja itse liikkuvan kaluston vaurioitumista merkittävästi. Valvontatiedon analysoinnilla kun havaitaan riittävän hyvissä ajoin kaluston alkavia vikoja, ja tietysti jo olemassa olevia vikoja. Tällä hetkellä Liikenneviraston hallinnoimalla rataverkolla olevia liikkuvan kaluston valvontajärjestelmiä ovat RFID (kiskokaluston tunnistusjärjestelmä), LAKU (laakereiden kuuma-ikäntä-ilmaisin järjestelmä), VEKU (pyörävoimailmaisinen järjestelmä) ja APMS (virroitinkamera järjestelmä).



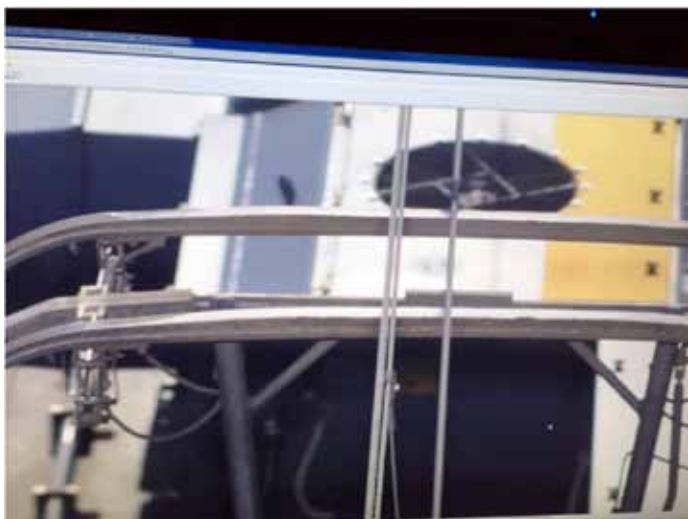
RFID -järjestelmä liikkuvan kaluston vaununumeron selvittämiseksi. Järjestelmä tunnistaa kiskoilla liikkuvasta yksiköstä jokaisen vaunun ja veturin, jolloin pyörävoimailmaisimen mittaukset voidaan kohdistaa oikeisiin vaunuihin tai veturiin.



LAKU -järjestelmää käytetään liikkuvan kaluston jarru- ja laakerilämpötilan valvontaan. Teknisessä valvomossa seurataan kaluston jarru- ja laakerilämpötilahälytyksiä ja käynnistetään tarvittavat toimenpiteet yhdessä liikenteenohjauksen kanssa. Tällä pyritään ennalta ehkäisemään akselivaurioista aiheutuvia suistumia ja siten raitinfran sekä kaluston vaurioita.



VEKU -järjestelmällä mitataan kiskokaluston pyörien rataa aiheuttamia voimia. Hälytysrajojen ylittyä antaa järjestelmä hälytyksen, joka analysoidaan teknisessä valvomossa ja suoritetaan tarvittavat toimenpiteet. Toimenpiteenä on esimerkiksi nopeusrajoituksen asettaminen hälytyksen aiheuttaneelle kalustoyksikölle rataliikennekeskuksen/liikenteenohjauksen toimesta. Joissakin tapauksissa hälytyksen antanut vaunu poistetaan junasta seuraavalla liikennepaikalla, missä se teknisesti on mahdollista. Järjestelmä toimii myös ylipainavien vaunujen löytämiseksi junasta. Ylipainava vaunu yhdistettynä mahdolliseen lovipyörävikaan on radalle tuhoisa yhdistelmä, siksi niitä on seurattava pyörävoimailmaisjärjestelmän avulla. Järjestelmän käytönoton ja valvontatiedon analysoinnin ja toimenpiteiden seurauksena on lovipyörien määrä saatu putoamaan huomattavasti, jopa lähelle nollaa..



APMS -järjestelmä liikkuvan kaluston virroittimen kunnonvalvontaan on osoittautunut oivaksi järjestelmäksi havaita vialliset virroittimet, jotka voivat rikkoa ajojohtorakenteet. Järjestelmä tuottaa laadukkaita kuvia, vaikka kaluston nopeus kameran kohdalla on normaali rataosakohtainen nopeus. Teknisessä valvomossa tarkastellaan järjestelmästä saatavia kuvia aamu- ja iltavuoroissa noin 400 kpl ja yövuoroissa noin 200 kpl. Järjestelmään on tulossa parannusta virroittimen tunnistamiseen.

Liikkuvan kaluston valvonta ja valvontatiedon jakaminen sitä tarvitseville tehostuu huomattavasti, kun VATSU - ohjelmaversion saadaan ensi vuonna käyttöön. VALTSU yhdistää edellä mainittujen liikkuvan kaluston valvontajärjestelmistä saatavan valvontatiedon. Yhdistetty tieto on helppo siirtää järjestelmän kautta muihin ulkoisiin järjestelmiin. Yhdistetyllä tiedolla saadaan selville kalustokohtainen historiatieto, jolloin alkavat viat voidaan paikallistaa hyvissä ajoin ja korjaavat toimenpiteet tehdä ennen vikojen kehittymistä kriittiseksi. RFID -tietoa voidaan myös käyttää kalustoyksiköiden paikantamiseen. Jos RFID -tieto puuttuu, saadaan yksilöivä kalustotieto LIIKE -järjestelmän vaunuluettelon perusteella. RFID -tiedoin täydennetty kuumakäyntihälytys on paikallistettavissa nopeasti oikeaan vaunuun ja pyörään, kun junahenkilökunnalla on käytössään suoraan vaunun numero pelkän akselitiedon sijaan.

Tekninen valvomo raportoi yllä mainittujen liikkuvan kaluston valvontajärjestelmien toiminnasta Liikenneviraston henkilölle ja koordinoi toimintaansa useiden toimijoiden kanssa yhteistyössä. Valvomo vastaa ala-asemien tuottamien hälytysten ja tietojen oikeellisuudesta sekä järjestelmien teknisestä toimivuudesta. Valvomoon kuuluu myös valvontalaitteiden kunnossapidon seuranta.

Tekninen valvomo ottaa vastaan vikailmoitukset ja määrittää vasteajat ylläpidon hälyttämiseksi. Valvomo on pidettävä ajan tasalla viankorjauksen kestosta ja valmistumisesta. Valvomo myös koordinoi rataa kohdistuvat työt ala-asemien läheisyydessä yhdessä eri sidosryhmien kanssa.

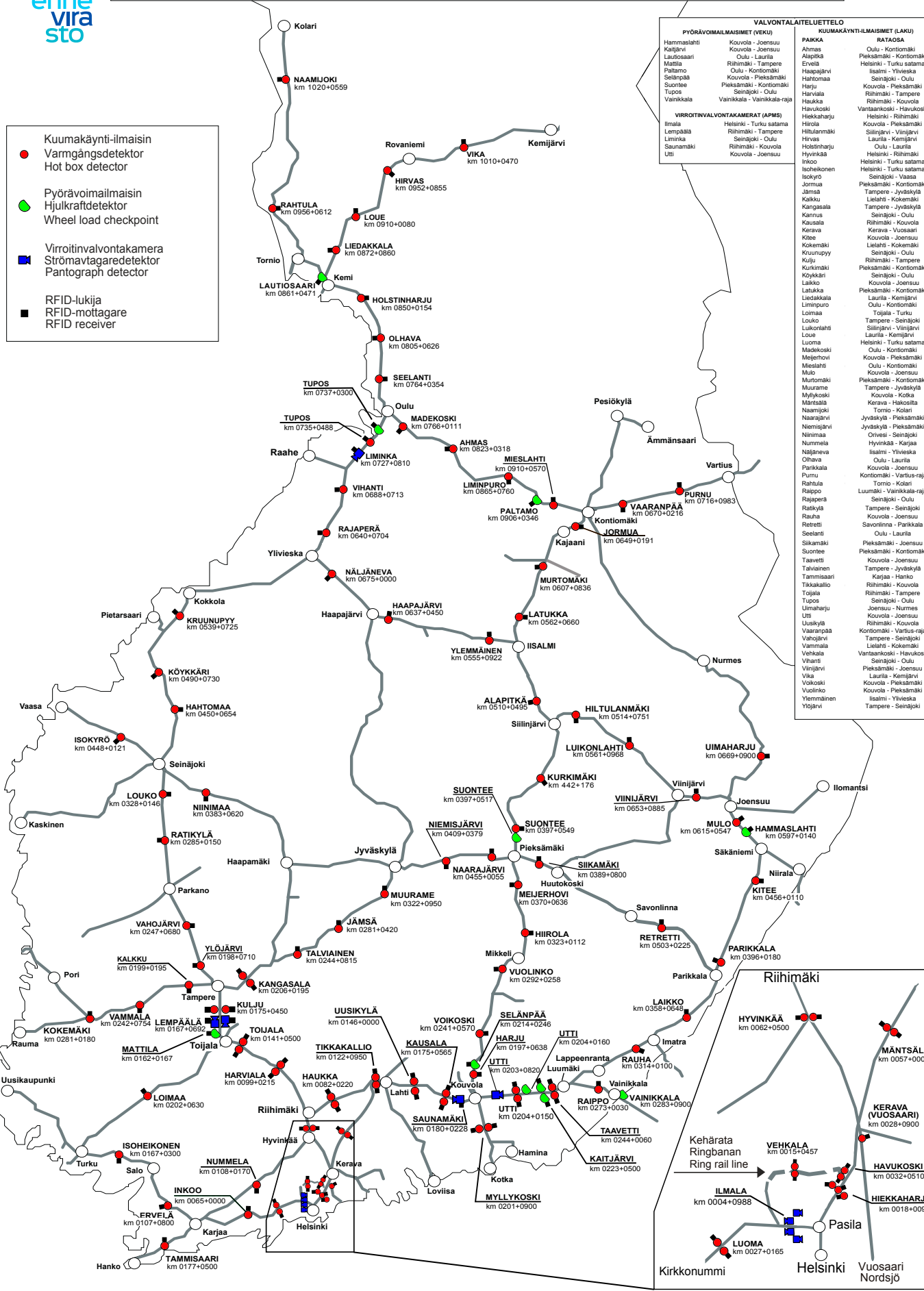
Tekninen valvomo avustaa Liikenneviraston operatiivista johtoa tilannekuvan muodostamisessa tarpeen mukaan. Onnettomuustilanteissa tekninen valvomo tukee pelastus- ja muita viranomaistoimintaa. Valvomon tehtävä on myös antaa tarvittavat tiedot Onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) käyttöön.

On muistettava, ettei liikennevirasto vastaa liikkuvan kaluston toiminnasta tai kunnossapidosta. Mutta tuottaa uusilla valvontajärjestelmillään operaattoreille tiedon, jos kalustossa on kunnostus- tai muita toimenpiteitä vaativia vikoja.

Edellä kerrotusta voi huomata, että kirjo teknisissä järjestelmissä on hyvin laaja. Teknisen valvomon rooli niin normaali-, kuin poikkeavissakin tilanteissa on varsin vastuullinen, monipuolinen ja haastava. Haasteesta on mahdollista selvitä yhteistyöllä eri valvomoiden, liikenteenohjauksen sekä pelastus-, ja muiden viranomaisten kanssa. Toiminta teknisessä valvomossa on käynnistynyt pienten, eri järjestelmissä olleiden alkuvaikeuksien kuntoon tulon jälkeen hyvin.

Tekninen valvomo on löytänyt hyvin paikkansa liikenneviraston valvomoperheestä ja tukee toimintoillaan "valvomo-orkesterin" soitantaa niin häiriö- kuin normaalitilanteessakin.

Teksti: Markku Ahtiainen





Kokkola–Ylivieska-turvalaitehanketta toteutetaan rautatiealueella, jossa on jatkuva junaliikenne käynnissä. Se asettaa omat haasteensa töiden etukäteissuunnittelulle ja koordinoinnille.

Kokkola–Ylivieska-kaksoisraiteen turvalaitehanke

Mipro toteuttaa parhaillaan yhtä Suomen ja oman toimintahistoriansa mittavimmista turvalaitehankkeista. Hanke kattaa Kokkola–Ylivieska-rataosuudella olemassa olevan raiteen modernisoinnin sekä sen rinnalle rakennettavan uuden raiteen turvalaitteet. Kaksoisraiteella Mipron asetinlaitejärjestelmä ohjaa liikennettä yhdellä Suomen vilkkaimmin liikennöidyistä rautatielinjoista, jossa junien kulkunopeus nousee 200 kilometriin tunnissa.

Hankkeen yhtenä haasteena on, miten rakentaa turvalaitteet turvallisesti ja häiritsemättä liikennettä olemassa olevalla raiteella. Kokonaisprojektin laajuus sekä ajoittuminen usealle vuodelle asettavat omat vaatimuksensa sekä tekniselle ratkaisulle että projektinhallinnalle. Huolellinen etukäteissuunnittelu ja koordinointi sekä avoin kommunikointi ja yhteistyö hankkeen kaikkien osapuolien kesken ovat avainasemassa.

Kokkola–Ylivieska-rataosuus

- Osa Seinäjoki–Oulu-linjaa, joka kuuluu TEN-T-verkostoon (Trans-European Transport Network)
- Kokonaispituus noin 80 km
- Seitsemän liikennepaikkaa
 - o kolme asemaa: Riippa, Kannus, Eskola
 - o neljä raiteenvaihtopaikkaa: Matkaneva, Kälviä, Sievi, Karhukangas
- Linjalla 118 opastinta ja 36 keskitettyä vaihdetta (2 kääntolaitetta)

Valmistuttuaan Kokkola–Ylivieska-rataosuus on sähköistetty ja kauko-ohjattu kaksoisraide, joka perustuu automaattiseen suojustukseen ja junankulunvalvontaan.

Huolellisella etukäteissuunnittelulla taataan junaliikenteen kapasiteetti ja turvallisuus

Tyypillisimmillään rautatieprojektit ovat käytössä olevan rataosuuden päivittämistä tai laajentamista esimerkiksi kaksiraiteiseksi, kuten rataosuudella Kokkolasta Ylivieskaan. Valtaosa rakennustöistä sijoittuu siten rautatiealueelle, jossa on jatkuva liikenne. Turvallisuudesta ei voi tinkiä eikä junaliikennettä voi

ohjata väliaikaisesti kiertoreitillekään. Käytännössä on siis tasapainoitava matkustajaliikenteen sujuvuuden ja rakennustyömaalle tarjottavien työrajojen välillä. Liikennekatkot on useimmiten sovittu jo hyvissä ajoin ja poikkeusjärjestelyjä kuten tilapäisiä nopeusrajoituksia pyritään määrällisesti minimoimaan.

Kokkola–Ylivieska-kaksoisraidehankkeessa työskentelee melkoinen joukko eri toimijoita, urakoitsijoita ja rakentajia, joiden työpanokset ovat tiukasti toisiinsa sidoksissa. Urakoitsijat tekevät työtään samanaikaisesti ja osittain päällekkäin tarkan suunnitelman mukaisesti. Asiakas vastaa ylemmän tason suunnittelusta, jossa määritellään, missä järjestyksessä rataosuudet rakennetaan ja modernisoidaan. Suunnitelman lähtökohtana on, että junaliikenteelle ei aiheuteta häiriöitä, liikennöinti on turvallista ja rakentamisen turvallisuus on taattu.

Turvallisuuden hallinta työmaalla junaliikenteen keskellä toimivassa projektissa on avainasemassa ja riskienhallinta keskitettykin erityisesti rakentamisaikaisen vaarojen tunnistamiseen ja eliminointiin. Rataosuuksia otetaan vaiheittain käyttöön ja jokainen vaihe käsitellään suunnitelmallisesti erityistapauksena. Vastaavasti jokaisesta työvaiheesta laaditaan omat suunnitelmat, jotta niin työntekijöiden kuin junaliikenteenkin turvallisuus voidaan varmistaa.

Haasteelliset rajapinnat uuden ja vanhan raiteen välillä

Olenainen osa Kokkola–Ylivieska-kaksoisraidehanketta on olemassa olevan ja uuden raiteen ja niitä ohjaavien asetinlaitejär-

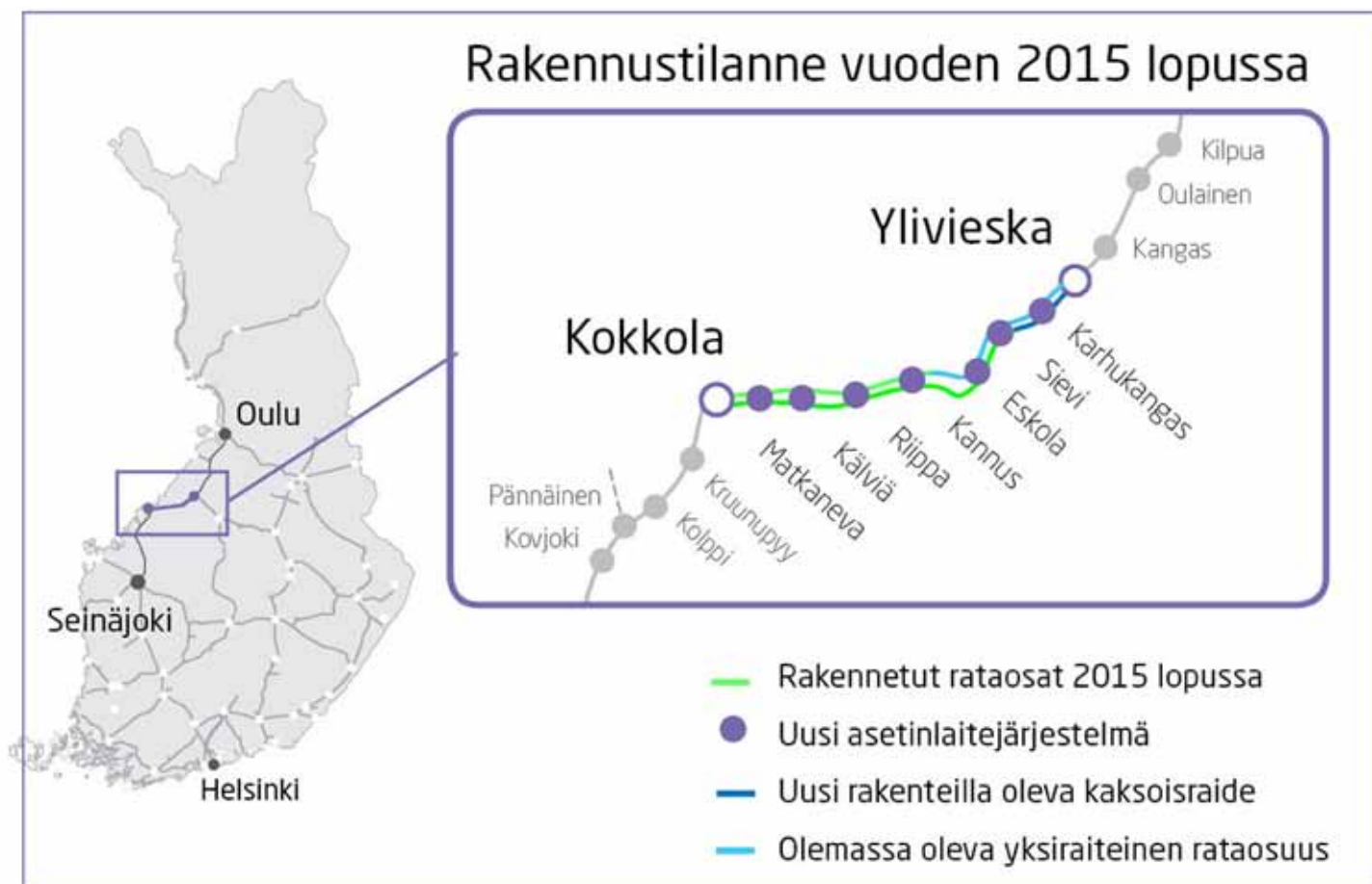
jestelmien yhdistäminen. Koska turvalaitteita rakennetaan vaiheittain operatiivinen alue kerrallaan, tarvitaan myös lukuisia väliaikaisia liitännöitä, jotka ovat käytössä siihen asti kunnes seuraava rataosuuks on kytketty uuden asetinlaitejärjestelmän ohjauksen alaisuuteen.

Rajapintojen suunnittelu ja toteutus uuden ja vanhan asetinlaitteen välillä on usein haastavaa, mutta turvallisuuden hallinnan osalta avainasemassa. Näin ollen projektin on erityisesti keskeyttävä kattavaan testaamiseen ennen kuin osuus rajapinnan yli otetaan käyttöön. Jokainen rajapinta on yksilöllinen ja jokaisen rajapinnan turvallisuus on ehdoton edellytys, jotta ei vaaranneta liikennettä missään olosuhteissa. Ennen raideosuuden käyttöönottoa on tehtävä huolellinen suunnittelu, riskien arviointi ja laaja-alainen testaus.

Rajapintojen toteutuksessa vanhoihin releasetinlaitteisiin törmätään usein myös tilanteeseen, jossa vanhan järjestelmän toiminnan tuntevia osajia on harvassa. Siksi tietotaidon siirtäminen vanhoista järjestelmistä uusille tekijöille on erityisen tärkeää. Tietotaitoa ja kokemusta pitää siirtää myös projektin sisällä, koska henkilövaihdoksia tapahtuu väistämättä pitkäkestoisien rautatieprojektien aikana.

Käyttöönnotot tiukan ja tarkan aikataulun mukaan

Kokkola–Ylivieska-turvalaitehanke toteutetaan viiden vuoden aikana kolmessa päävaiheessa siten, että käyttöönottoja on 21. Erityisesti käyttöönoton aikana tilaajan rooli aikatauluttamisessa ja kommunikaation hallinnassa korostuu. Yksittäinen käyttöö-



Kokkola–Ylivieska-turvalaitehankkeesta on tällä hetkellä otettu käyttöön lähes puolet. Vuonna 2015 kaksoisraide ulottuu eheänä Kokkolasta aina Kannukseen asti.



Kokkola–Ylivieska-turvaiteratkaisu voidaan asentaa, ottaa käyttöön ja sitä voidaan muokata alueittain. Jokainen käyttöön-otto suoritetaan viikonlopun totaalikatkossa noin 16-20 tunnin aikana.

otto tapahtuu yhden totaalikatkon aikana ja kestää alle vuorokauden, yleensä 16 – 20 tuntia. Tilaaja ja eri urakoitsijat suunnittelevat yhteistyössä etukäteen tarkan aikataulun katkon ajalle. Haasteena on, että käyttöönotossa joudutaan tekemään rakentamisen viimeistelytyöt, koska tuolloin tehdään viimeinen liitos uuden ja olemassa olevan raiteen välille. Katkon jälkeen liikenteen on jatkuttava turvallisesti: tilaajalla ja eri toimijoilla tulee olla selkeät kriteerit, jotka täyttämällä turvallisuus voidaan taata.

Tiedonjakaminen – tekniset ratkaisut vai palaverit kasvotusten

Laajoissa rautatieprojekteissa hyvä kommunikaatio ja tiedonjakaminen ovat erityisen tärkeitä, jotta vältetään väärinkäsityksiltä ja kaikki osapuolet pysyvät tietoisina sovituista asioista ja muutoksista. Käytettävien suunnitelmien tulee olla ajantasaisia ja versionhallinnan mukaisesti päivitettyjä. Nykitekniikka tarjoaa tehokkaat välineet kommunikaatioon, mutta suora kasvotusten tapahtuva kommunikointi pitää edelleen parhaiten pintansa. Säännölliset yhteiset palaverit, joissa kaikki osapuolet

ovat mukana, on pohja yhteistyölle ja yhteisen tavoitteen saavuttamiselle.

Hankkeet ja osapuolet ovat usein levittäytyneet laajalle, joten kasvotusten tapaaminen on haasteellista, mutta kehittyneiden video- ja puhelinneuvottelujärjestelmien ansiosta yhteydenpitoon on tullut uusia, tehokkaita menetelmiä. Projektikohtainen, verkkopohjainen tietopankki on myös tärkeä apuväline ajantasaisten suunnitelmien tallettamiseen ja jakamiseen.

Projekti ei onnistu ilman hyvää tiimiä ja tiimihenkeä

Turvaiteratkaisun projektipäällikkö vastaa siitä, että työt on suunniteltu ja aikataulutettu sen mukaan, mitä missäkin rakennusvaiheessa tapahtuu. Kun uuden radan alus- ja päällysrakennetyöt on saatu päätökseen, työmaalle saapuvat ratatöistä ja ajojohtimien sähköistyksestä vastaavat. Heti tämän jälkeen aloitetaan kaapeloinnit ja turvalaitteiden asennukset - yleensä erittäin tiukassa aikataulussa. Tiukat aikataulut ovat luonnollisesti myös muiden urakoitsijoiden huolenaiheena. Kun uusi rataosuus on otettu käyttöön, urakoitsijat siirtyvät olemassa olevan radan modernisointiin.

Projektipäällikön on huomioitava työssään lukuisia eri tahoja. Hänen on kommunikoitava esimerkiksi suunnittelijoiden, työmaalla työskentelevien, muiden urakoitsijoiden ja tilaajan edustajien, tilaajan turvatarkastajien, ulkopuolisten turvallisuusarvioijien, laite- ja komponenttitoimittajien kanssa. Projektipäälliköllä tulee olla hyvä tiimi, jonka kanssa tehdä töitä ja johtaa projektia. Tärkeimmät projektipäällikön kumppanit kokonaisuuden hallinnassa ovat työmaapäällikkö ja pääsuunnittelija. Näin ollen työmaapäällikön on hallittava turvalaitteiden ja kaapeloinnin lisäksi myös töiden priorisointi vaiheiden mukaan. Projektipäällikön ja

Mipron toimituslaajuus

Mipro toimittaa Kokkola–Ylivieska-rataosalle SIL4-tason asetinlaitejärjestelmän, jonka modulaarinen hajautettuun arkkitehtuuriin perustuva rakenne mahdollistaa toteutuksen vaiheittain ohjausalue kerrallaan. Järjestelmäratkaisu sisältää

- uudet yhdistelmäopastimet
- akselinlaskentajärjestelmään perustuvan radan vapaana olon valvonnan
- uudet automaattiseen junankulunvalvontaan (JKV) perustuvat ohjauslinjat.

Lisäksi toimitus sisältää

- useita rajapintoja, muun muassa junien kulunvalvontajärjestelmään, vaihteenlämmitykseen ja valaistukseen sekä Kokkolan ja Ylivieskan releasetinlaitteisiin
- väliaikaisten rajapintojen rakentamisen releasetinlaitteisiin ja suojustukseen urakan aikana
- liikenteen kauko-ohjausjärjestelmän toimittamisen
- asetinlaitejärjestelmän laitetilat
- asetinlaitejärjestelmän ohjelmiston
- paikallisohjauspaikat.

Asennus seitsemään laiteilaan, jotka sijaitsevat asemilla tai raiteenvaihtopaikoilla. Asennukseen käytetään lisäksi kymmeniä järjestelmäkaappeja ja laitekojuja, jotka on sijoitettu asemien ja radanvaihtopaikkojen välille.

hänen lähimpien projektitiimiläisten on jatkuvasti pohdittava projektin ratkaisuja ja varauduttava muutoksiin, jotka saattavat vaatia uudenlaisia ratkaisuja.

Hankkeen onnistumisen kannalta on oleellisen tärkeää panostaa henkilöiden johtamiseen. On osattava valita oikeat henkilöt oikeille paikoille ja varmistaa näin, että kukin tietää ja osaa tehtävänsä ja vastuunsa. Ilman hyvää tiimiä projektipäällikön on vaikea luoda hyvää henkeä, jonka avulla selvittää tiukoista käyttöönotoista ja hallitaan siihen liittyvät paineet. Ilman asiantuntevaa projektitiimiä projekti ei onnistuisi.

Ratkaisun avaimet haasteellisten rautatieprojektien hoitoon

Pitkäaikaisissa projekteissa välttyään harvoin muutoksilta; niitä voi tulla radan geometriaan, yksittäisiin elementteihin tai aikatauluun. Niiden hallinnassa on osattava ottaa huomioon, mitä vaikutuksia kyseisillä muutoksilla on muihin osapuoliin. Avointa kommunikaatiota ja vahvaa johtamista tarvitaan läpi koko projektin sen kaikilla tasoilla, jotta kaikki näkemykset saadaan otettua huomioon ja muutokset toteutettua. Vuosikymmenten aikana tapahtuneesta teknisestä kehityksestä ja uusista apuvälineistä huolimatta rautatieprojektit ovat yhä haasteellisia ja nojaavat vahvasti yksittäisten ihmisten työpanokseen, onnistumiseen ja yhteistyöhön.

Teksti: Tommi Rytönen, Jari Pylvänäinen, Paula Malkki

Kuvat: Mipro Oy

Toimitustilanne

Kokkola-Ylivieska-turvalaitehankkeesta on tällä hetkellä otettu käyttöön lähes puolet. Toimitus jakautuu kolmeen päävaiheeseen: ensimmäiset käyttöönotot tehtiin 2014 rata-osuuksilla (Kokkola)–Matkaneva, Kälviä–Riippa ja Riippa–Kannus. Toinen päävaihe on tänä vuonna ja siinä viimeistellään kaksoisraide Riipasta Kannukseen, otetaan käyttöön Matkaneva–Kälviä toinen raide sekä jatketaan järjestelmän laajentamista Eskolan kautta aina Sieviin asti. Vuonna 2015 kaksoisraide siis ulottuu eheänä Kokkolasta aina Kannukseen asti.

Koko rataosan turvalaitejärjestelmä on käytössä vuoden 2017 loppupuolella.



Kokkola-Ylivieska-kaksoisraidehankkeessa työskentelee melkoinen joukko eri toimijoita, jotka ovat tiukasti toisiinsa sidoksissa. Tarvitaan tarkkaa etukäteissuunnittelua ja avointa tiedonvälitystä, jotta he voivat tehdä työtään samanaikaisesti.

Rautatieturvallisuus Suomessa 2014

EU:ssa seurataan jäsenvaltioiden rautatieturvallisuuden kehitystä yhteisten turvallisuusindikaattorien avulla. Trafi raportoi vuosittain Euroopan rautatievirastolle rautatieturvalli-

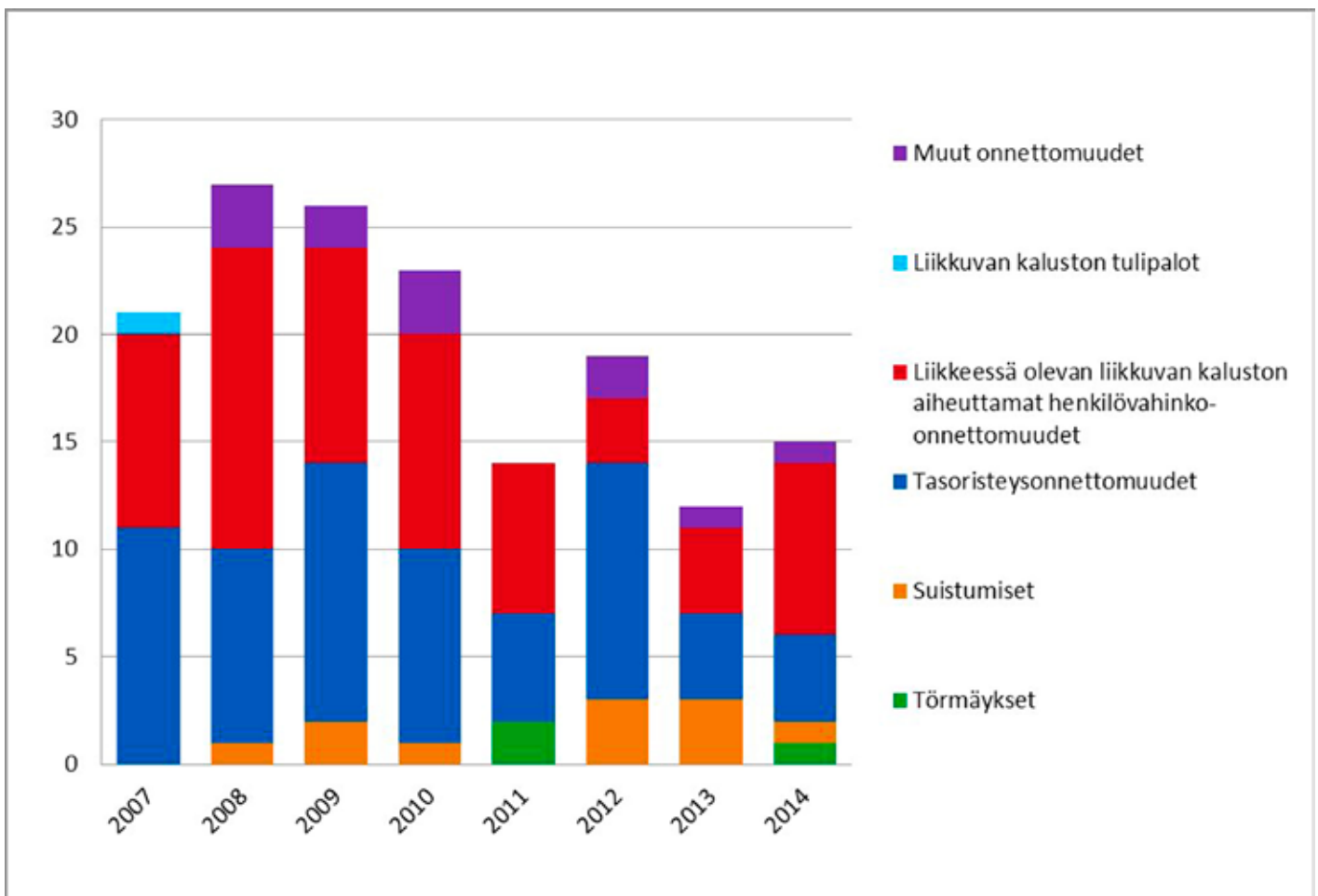
suuden kehityksestä Suomessa. Tässä artikkelissa esitetään turvallisuusindikaattorien perusteella yhteenveto rautatieturvallisuudesta vuonna 2014.

Merkittäviä onnettomuuksia junaliikenteessä vähän

Suomen rautatieturvallisuus säilyi hyvällä tasolla vuonna 2014. Merkittäviä onnettomuuksia tapahtui edellisen viiden vuoden keskiarvoa vähemmän. Merkittävällä onnettomuudella tarkoitetaan onnettomuutta, jossa on osallisena vähintään yksi liikkeessä oleva raidekulkuneuvo ja jonka seurauksena vähintään yksi henkilö kuolee tai loukkaantuu vakavasti tai jonka seurauksena syntyy merkittäviä kalustoon, rataa, muihin laitteistoihin tai ympäristöön kohdistuvia vahinkoja tai laajoja liikennehäiriöitä.

Erityisesti junaliikenteen turvallisuus on Suomessa hyvällä tasolla. Junaliikenteen merkittävien suistumis- ja törmäysohnettomuuksien junakilometreihin suhteutetulla määrällä mitattuna Suomen junaturvallisuus on lähellä Euroopan kärkeä. Rautateiden matkustajia tai henkilökuntaa ei ole viime vuosina menehtynyt rautatieonnettomuuksissa.

Vuoden 2014 ainoa merkittäväksi luokiteltava junaliikenteen suistumisonnettomuus tapahtui 6.6.2014 Haapajärvellä tavarajunan telin suistuttua hellekäyrän seurauksena. Tapaus luokitellaan merkittäväksi onnettomuudeksi siitä aiheutuneen yli kuuden tunnin liikennekatkon vuoksi. Junaliikenteessä tapahtui lisäksi



Merkittävät onnettomuudet Suomessa 2007–2014

kolme muuta suistumista. Tarkasteluvuoden ainoa merkittäväksi onnettomuudeksi luokiteltava törmäys junaliikenteessä tapahtui Ryttylässä 10.1.2014 IC-junan törmäyttä vaihteen lumisuojaan. Onnettomuudesta ei aiheutunut henkilövahinkoja, mutta onnettomuuden aiheuttamat kustannukset kalustolle ja radalle ylittivät merkittävän onnettomuuden raja-arvon 150 000 euroa. Seurauksiltaan vähäisempiä törmäyksiä junaliikenteessä tapahtui 5 kappaletta. Näissä törmäyksen kohteena olivat päätepuskimet, kairavinkoneen kauha ja ylikäytävän rakenteet.

Vaaratilanteiden määrä kasvussa?

Junaliikenteen onnettomuuksien ollessa harvinaisia ja niiden määrän vaihtelun selittyessä lähinnä satunnaisvaihtelulla on rautateiden turvallisuuden seurannassa tärkeää tarkastella myös vaaratilanteiden määrän kehitystä. Etenkin radan kuntoon liittyvien vaaratilanteiden, kuten kiskon katkeamien ja raiteen nurjahdusten (ml. hellekäyrien) määrä on ollut viime vuosina kasvussa. Raportoitujen vaaratilanteiden lisääntyminen voi johtua raportoinnin parantuneesta kattavuudesta, mutta saattaa kertoa myös radan kunnon yleisestä heikkenemisestä. Puutteet radan kunossa, väärät kulkutiet, luvattomat Seis-opasteen ohitukset ja ratatöihin liittyvät vaaratilanteet osoittavat, että junaturvallisuuden suhteen ei voida tuudittautua hyvänolon tunteeseen. Vakavat junaliikenteen onnettomuudet ovat rautateiden turvalaitteiden ja toimintatapojen kehityksestä huolimatta edelleen mahdollisia.

Edellisten vuosien tapaan ratatöissä tapahtui useita vaaratilanteita, jotka pahimmillaan olisivat voineet aiheuttaa vakavia junaliikenteen onnettomuuksia. Tyypillisiä ratatyön vaaratilanteita ovat ratatyöalueen luvattomat ylitykset, luvattomat ratatyöt, puutteet radan liikenteelle luovuttamista edeltävässä tarkastuksessa ja työkonien radalle aiheuttamat vauriot. Taustasyitä vaaratilanteille ovat usein puutteet työntekijöiden osaamisessa ja tiedoissa, työn heikko suunnittelu sekä kiire. Ratatöissä Rovaniemen ja Kemijärven välisellä rataosuudella 4.6.2014 tapahtunut kahden ratatyökoneen välinen peräänajo luetaan merkittäväksi onnettomuudeksi perään ajaneen ajoneuvon kuljettajan loukkaannuttua vakavasti.

Vaihtotyössä tapahtuneiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden määrä oli edellisiä vuosia alhaisempi vuonna 2014. Erityisesti vaihtotyösuistumisten määrä väheni huomattavasti lähinnä suotuisista talvioloista johtuen. Vuonna 2014 vaihtotöissä tapahtui kuitenkin edellisvuosia enemmän henkilövahinkoja kolmen vaihtotyöntekijän loukkaannuttua vakavasti työtapaturmissa.

Rautatieonnettomuuksissa menehtyneet tasoristeysten käyttäjiä ja luvatta rautatiealueella liikkuvia henkilöitä

Tasoristeystonnettomuuksien vuosittaisessa määrässä on ollut viime vuosina laskeva trendi. Vuonna 2014 tapahtui 32 tasoristeystonnettomuutta, joista neljä oli vakavuudeltaan merkittäviä. Suomessa on yli 3000 tasoristeystä, joissa tapahtuneissa onnettomuuksissa menehtyi kaksi henkilöä ja kaksi loukkaantui vakavasti, joten tasoristeysten turvallisuudessa riittää edelleen kehitettävää. Vuoden 2015 alkupuolella tasoristeystonnettomuuksia on tapahtunut selvästi enemmän kuin vuonna 2014 vastaavassa ajassa.

Muun rautatieturvallisuuden jatkuvasti kehittyessä allejäätien määrää ei ole saatu laskemaan. Suurin osa allejäätien uhreista jättäytyy junan alle tahallaan. Vuonna 2014 Suomessa menehtyi 64 henkilöä tahallisen allejäänin seurauksena ja neljä tahattoman allejäänin seurauksena. Viime vuosina tahallisisissa ja tahattomissa allejäänneissä menehtyneiden henkilöiden yhteenlaskettu määrä on vaihdellut vuosittain 47 ja 66 välillä. Tutkimustulokset ja kokemukset maailmalta osoittavat, että sekä tahallisia että tahattomia allejäänentejä on mahdollista vähentää kohdentamalla toimenpiteitä vakavimmiksi tunnistettuihin vaaran paikkoihin. Olisikin aika hylätä vanha käsitys, jonka mukaan allejäänneille ei voida tehdä mitään ja ryhtyä tosissaan toimiin allejäänientien vähentämiseksi. Allejäänientien vähentäminen ei kuitenkaan onnistu yksistään rautatietoimijoiden toimesta. Etenkin tahallisten allejäänientien vähentämiseksi tarvitaan poikkihallinnollista yhteistyötä.

Luvattomien henkilöiden liikkuminen rautatiealueilla vaikuttaisi lisääntyneen viime vuosina ilkeiden määrän kasvun ja selfie-muodin seurauksena. Edellä mainittujen tilanteiden vähentämiseksi olisi syytä parantaa lasten ja nuorten tietoisuutta radalla liikkumisen ja ilkeiden aiheuttamista riskeistä.

Teksti: Ville Vainiomäki



Hämeentie vaihtuu aseman edessä Itsenäisyydenkaduksi ja sukeltaa aseman ja radan ali. (Kuva Janne Wuorenjuuri)



Siltojen tarinoita – Itsenäisyydenkadun alikulkusilta, Tampere

Itsenäisyydenkadun alikulkusilta sijaitsee Tampereen asemalla kaupunki- ja rautatie-liikenteen solmukohdassa. On hyvin vaikea kuvitella, että näin merkittävää siltaa voisi

muuttaa, mutta sillan ympäristössä on tapahtunut enemmän kuin mitä alun perin suunnittelijat olisivat arvanneetkaan.

Rautateiden alkuaikoina 1876 Tampereelle ulottuva rata päättyi Pyhäjärven rantaan ja Tampereen silloiseen keskusta- rakennettiin henkilö- ja tavara-asemat veturitalleineen. Vasta hieman myöhemmin ratapihan jälkeen raiteet erkanivat ensin 1890-luvun lopulla Porin suuntaan ja myöhemmin 1960-luvulla tätä kautta kuljettiin Pohjois-Suomeen Parkanon radan valmistuttua.

Ensimmäinen, nykyistä edeltänyt puinen henkilöasemarakennus rakentui vuonna 1876 radan länsipuolelle ja tavara-asema radan itäpuolelle. Radan ylitti aseman pohjoispuolella kaksi sil-

taa, toinen niistä oli Tammelan vanha silta, joka sijoittui nykyisen Rongankadun alikäytävän kohdille ja kääntyen radan jälkeen aseman eteen ja Hämeenkadulle.

Vanhoista kartoista on myös havaittavissa Ronganojan alitus ratapihan alta. Ilmeisesti tämä alitus tarvittiin aikoinaan Tammelan pintavesien johtamiseen Tammerkoskeen. Vahvistamattomien tietojen mukaan tämä alitus oli tiilirakenteinen silta tai rumpu ja se olisi rakenteena edelleen joidenkin raiteiden alla ja sinne pääsisi viemäreitä pitkin. Mutta arkistosta ei löydy merkin-

tää tästä rakenteesta, todennäköisesti siitä syystä, että vanhoista rummuista ei ole yhtä kattavaa tietoa kuin silloista.

Uusi funktionalismia edustava asemarakennus valmistui vuonna 1936. Katutasosta mitattuna n. 47 metriä korkea kello-torni liitettiin jälkikäteen suunnitelmiin rautatiehallituksen vaatimuksesta. Asemasta haluttiin alun perin näyttävä ja se sijoitettiin Hämeenkadun päähän.

Samaan aikaan haluttiin parempi yhteys kasvavalle liikenteelle ratapihan ali. Uuden yhteyden suunnittelu oli alkanut jo 1930-luvun alussa ja suunnitelmat valmistuivat vuonna 1932. Uusi alikulku yhdistäisi Hämeentien ja Itsenäisyydenkadun, joka tunnettiin vuoteen 1958 asti nimellä Puolimatkatkatu. Näin saatiin Tampereella suora pääkatu aina Aleksanterin kirkolta Kalevan kirkolle. Vanhaksi jäänyt Tammelan ylikulkusilta voitiin purkaa.

Asemarakennuksen ja alikulkusillan rakentamisen yhteydessä raiteiden ali rakennettiin muitakin siltarakenteita. Asemalla rakennettiin välilaiturille yhteys tunnelin kautta. Tästä hieman etelämpänä sijaitsee vanha matkatavaratunneli, joka on osin nykyään matkatavaroiden säilytystilana.

Kaikki siltarakenteet asemalla rakennettiin teräspalkeista, jotka valettiin betonin sisään. Itsenäisyydenkadun sillassa betonin sisällä on 600 mm korkeita teräspalkkeja 850 mm välein koko leveydeltään. Kaksiaukkoisessa sillassa palkit on tehty jatkuviksi niittiliitoksella. Rakentamisen aikaan sillan yli kulivat myös rai-teet tavara-asemalta veturitalleille.

Sillassa on järeät 2,4 metriä leveät maatuet ja eteläisem-mässä silta-aukossa kulkee kaupungin viemärikanava tienraken-teen alla. Kanava on piirustusten mukaan peräti 2,4 metriä leveä. Silta-aukossa kulkee myös muita kaapelikanavia. Tämä on hyvin yleistä vanhoissa alikuluissa, kaupungin alitustarpeiden lisään-tyessä valittiin helpoin reitti rautateiden ali yleensä alikulkujen kautta.

Mielenkiintoista on sillan tarkastuspöytäkirjassa 1950-luvulta merkintä, että siltakannessa on autojen törmäys- ja raapimisjäl-kiä, silta-aukko on jo silloin ollut ahdas. Nämä törmäykset eivät varmaan olleet ensimmäisiä korkeiden ajoneuvojen törmäyksiä siltoihin, mutta nämä varhaisimmat kolhukirjaukset kertonevat myös autoliikenteen kehittymisestä yhä suuremmiksi.

1980-luvulle tultaessa liikenne alikulkusillan alla oli jo mer-kittävä. Kevyen liikenteen kehittäminen oli ollut jo vuosia tam-

perelaisten puheen aiheena. Jalankulkijoiden määrä alikulussa oli jo yli 10 000 henkilö vuorokaudessa ja tuleva Tammelan ja Tullin alueen kehittäminen lisäisi tätä ihmisvirtaa merkittävästi. Ongelmiksi oli koettu myös asematunnelin epämiellyttävyy-ty, jal-kakäytävien kapeus, likaisuus ja meluisuus.

Tällöin kaavailtiin useita vaihtoehtoja kulkureittien paranta-miseksi. Vaihtoehtoja oli mm. Satakunnankadun tai Ronganka-dun jatkaminen, Postitalon alitus, Otavalankadun jatkaminen tai Kalevantien ylikulkusillan leventäminen.

Vuonna 1985 perustettu työryhmä päätyi kuitenkin uuden asematunnelin kannalle rautatieaseman alitse vanhan asematun-nelin ja Itsenäisyydenkadun väliin kaikista haastavista olosuh-teista huolimatta. Työryhmä kävi tutustumassa usean jo toteu-tetun asematunneliratkaisun hyviin ja huonoihin puoliin pääkau-punkiseudulla.

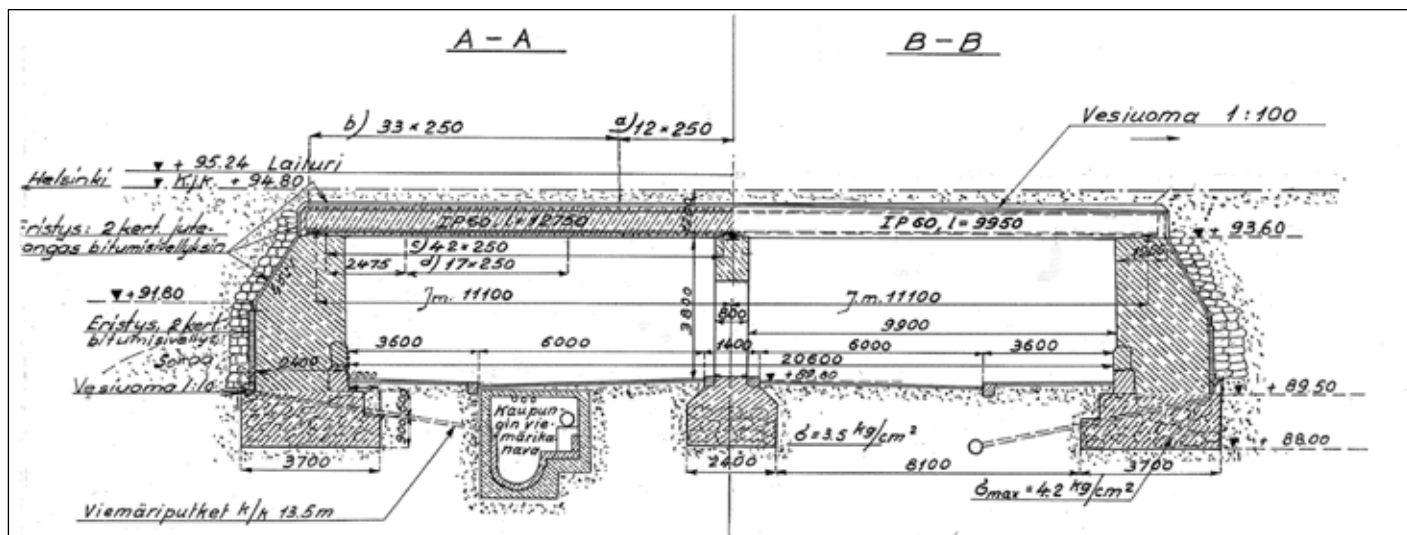
Tätä vaihtoehtoa puolsivat monet seikat. Ongelmaksi näh-tiin, että vanhasta asematunnelista pääsi vain yhdelle välilai-turille. Uuden asematunnelin myötä voitaisiin rakentaa yhteys myös uusille välilaitureille. Asema-aukio katsottiin myös liian ahtaaksi kun alueita rajasivat aseman pysäköintitalo, postitalo sekä ratapihan läntisten alueiden maankäyttö. VR:n kappaleta-varaliikenteen konttien kuormaus radan itäpuolella nähtiin haas-teena, mutta tämä ratkaistiin lopulta siirtämällä tämä toiminta Viinikkaan.

Yksi merkittävimmistä seikoista, jotka puolsivat uutta asema-tunnelia, oli mahdollisuus sijoittaa tunneliin liiketiloja ja saada tästä vuokratuloja. Tunneli siis nähtiin investointimahdollisuu-tena. Myös ihmisliikennevirtojen muuttaminen katsottiin lisää-vän junaliikenteen houkuttelevuutta ja tämä oli myös rautateiden etu. Aseman lipunmyyntipiste sijoitettiin uuden tunnelin tieltä uuteen sijaintiinsa.

Tampereella on jatkunut kevyen liikenteen reittien kehittämi-nen ja myöhemmin on rakennettu 1980-luvulla esitetyistä vaih-toehdoista 2008 matkakeskustunneli ja vuonna 2012 Ronganka-dun alikäytävä.

Uusi lähes sata metriä pitkä asematunneli liiketiloineen rakennettiin vuonna 1989. Samassa levennettiin Itsenäisyyden-kadun alikulkusiltaa itäpuolelle kevyen liikenteen sillalla. Ase-

Ote sillan yleispiirustuksesta.



matunneli rakennettiin kolmessa vaiheessa ja siinä käytettiin yhteensä kahdeksaa apusiltaa kerrallaan. Urakan sai YIT-Yhtymä Oy, jonka tarjous oli vain puolet muista tarjouksista. Urakointisijalla oli samaan aikaan työmaita Tullin alueella ja katsoi, että tämä hanke palvelee heidän etujaan alueen kehittämisessä.

Itsenäisyydenkadun sillan vesieristeen oli todettu vuotavan vettä ja asematunnelin rakentamisen yhteydessä päätettiin tehdä eräs rautatiesiltojen laajimmista vesieristysten kenttätutkimuksista koskaan tehty Suomessa. Vanhaa vesieristettä tutkittiin ja sillan eri osissa kokeiltiin eri vesieristysmenetelmiä.

Vanhan vesieristeen osalta voitiin todeta, että vaikka vanha bitumi ja jutekangas oli täysin hapertunut, vanhassa sillassa vesieristeen päällä oleva suojabetoni oli erittäin kovaa ”hiekkabetonia” eikä sitä kannata poistaa ellei ole erityisiä syitä.

Raiteiden 1 ja 2 sekä välilaiturin alle asennettiin suodatinkangas, vesieristematto ja suojaava kovamuovimatto. Mutta jo kuuden kuukauden päästä todettiin, että terävä sepeli todennäköisesti puhkaisee mattoja.

Raiteiden 3 ja 4 alle vesieristys tehtiin ruiskuttamalla suojabetonin päälle. Vesieristettä ei ruiskutettu suoraan kiinni vanhaan suojabetoniin vaan väliin asennettiin alumiinipaperia, koska betoni ei ehtinyt kuivua junaväleissä. Alapaperi myös tasoitti mahdollisia suojabetonin muotoja ja piikkejä.

Itäisten raiteiden kohdalla, joissa vuoto oli runsainta, purettiin suojabetoni koneellisesti ja ruiskutettiin uusi vesieriste. Tämän vaihtoehdon kustannukset olivat n. 1,5 –kertaiset pääraiteisiin verrattuna, vaikka liikenteen aiheuttamat haitat työlle olivat selvästi pienemmät kuin pääraiteilla.

Liikennemäärät ja junien kuormat ovat lisääntyneet merkittävästi Tampereen ratapihalla. Sillalle on tehty kantavuuslaskentaa sekä kuntoselvityksiä useita viime vuosina.

2000-luvun vaihteessa, kun Tampereen asema-aluetta paranneltiin ja asemalle tuli mm. korkeat laiturit, sillan kantavuus todettiin riittäväksi. Sepeliä ei ollut ratapölkkyjen alla tarpeeksi eikä laitureiden pintaa voitu enää korottaa katosten takia. Tässä päädyttiin ratkaisuun, jossa sepeli otettiin siltakanteelta kokonaan pois ja ratapölkkyt ”liimattiin” kiinni siltakanteen, suojabetonin päälle.

Tällöin sillan kuntotarkastuksissa todettiin sillan betonipintojen vaativan perusparannusta. Mutta kaikki korjaustoimet ovat jääneet odottamaan aseman seudun muuta kehittymistä. Kaupunki maalautti betonipinnat ja teki näin tunnelista valoisan, mutta muuten sillan vauriot, mm. halkeamat ja rapautuminen, on nähtävissä maalin alla.

Viime vuosina siltaa on taas tutkittu. Vanhojen teräspalkkien siltojen kantavuuslaskenta on tarkentunut. Sillalle tehtiin 2014 uusi erikoistarkastus, jossa todettiin sillan kannessa olevan kosteutta ja vesivuotoja. Uusien tutkimusten mukaan on syytä hieman olla huolissaan betonin sisällä olevien teräspalkkien ruostumisesta, koska se vaikuttaa merkittävästi sillan toimintaan ja myös siis mahdollisiin korjauskustannuksiin.

Asemanseutu kehittyy koko ajan ja tulevaisuudessa mm. Tampereen raitiotiehanke muuttaa myös aseman alueita. Itsenäisyydenkadun alikulkusilta niin kuin muutkin Tampereen henkilöratapihan alitukset ovat olleet rakentamisen vaikeuskertoimin mitattuna erittäin haastavia, mutta osoittaneet, että vaikeatkaan asiat eivät ole mahdottomia.

Lähteet: Liikenneviraston ja VR Track Oy:n arkistot

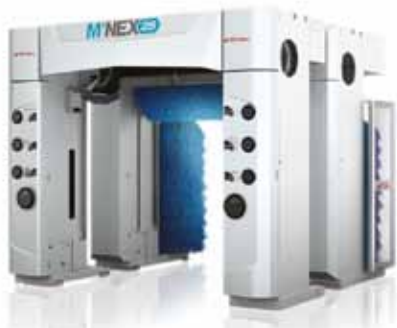
Teksti ja kuvat: Janne Wuorenjuuri



Silta-aukot Tammelasta päin katsottuna ja levitys itäreunalla vuodelta 1989. (Kuva Janne Wuorenjuuri)

Uutuutena Istobal harjapesukoneet henkilöautojen ja raskaan kaluston pesuun!

ISTOBAL



**KAUTTAMME MONIPUOLINEN VALIKOIMA
KORKEALAATUISIA PESUAINEITA KALUSTON PESUUN**

MAER
IDROPULITRICI
Storm

Kylmä- ja kuumavesipesurit



**LUOTETTAVUUTTA
JA LAATUA!**

Korkeapainejärjestelmät
Säiliöiden sisäpesulaitteet
Korkeapainelaitteiden tarvikkeet



Tampereen Pesuainepalvelu Oy

Valtakunnallinen keskus 042 466 221
Fax (03) 266 0206
toimisto@tampereenpesuainepalvelu.fi

Keskuojankatu 5
FIN-33900 Tampere
www.tampereenpesuainepalvelu.fi



CELER

Sähköisiä ratkaisuja mittatilaustyönä

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

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

Rautateiden kadonnutta tekniikkaa etsimässä

Kuluvan vuoden syksyllä tulee kuluneeksi 40 vuotta siitä, kun istuin Helsingin aseman läntisessä siivessä sijainneen Rautatieopiston luokassa ja kuuntelin, kun veturinkuljettajakurssin yliopettaja V. Kelomaa kertoi ”sadan ja yhdenpäivän tarinoitaan” höyryveturitekniikasta. Hänen näyttelijätaitonsa kateederilla olivat mainiot, vasen käsi veti kuvainnollisesti

valtaventtiilin kahvaa avaten valtaventtiilin, ja jalat alkoivat rytmikkäästi tömistää lattiaa, kun ”veturi lähti liikkeelle”. Me oppilaat vain kuuntelimme ja katselimme hänen esitystään, mutta emme suinkaan hämmentyneet, sillä onhan höyryveturissakin noita näyttämötaiteeseen, ainakin nimensä puolesta, läheisesti liittyviä osia kuten kulissikaari ja kulissikivi.

Viimeinen höyryveturinkuljettaja kurssi

Vuoden 1975 syksyn kuljettajakurssi oli viimeinen Rautatieopistossa järjestetty kurssi, jolla opetettiin höyryveturioppia, niinpä kurssin päättyessä saimme viedä mukanaamme Mikko Ivalon kirjoittaman *HÖYRVETURIT JA NIIDEN HOITO* -oppikirjan.

Nyt 40 vuotta myöhemmin päätin lähteä etsimään tuota ”kadonnutta” tekniikkaa Saksan maalle.

Matkareitin suunnittelu

Matkallani oli kaksi päätavoitetta, joista ensimmäinen oli vanhan rautatietekniikan esiin kaivaminen juna-ajelulla Brockenille, varikkokäynnillä Harzin kapearaiderautatien Wernigeroden varikolla ja museokäynneillä. Toinen, lähes yhtä tärkeä pointti matkalleni oli, netistä löytämieni ja puhelimitse varaamani moottori- pyöräosien nouto Jürgeniltä, joka asui Nürnbergin lähellä sijaitsevassa Pyrbaumin kylässä. Jürgen oli luvannut pitää osat varattuna minulle kesäkuun puoliväliin asti.

Finnlinesin Finnstar lähti Vuosaaren satamasta perjantaina 29.5.2015 klo 17, saapuen Travemündeen lauantai-iltana klo 22.30 paikallista aikaa. Ajoin sataman lähistöllä olevaan Grüner Jäger -hotelliin, joka oli minulle tuttu yöpymispaikka aiemmilta automatkoiltani Saksassa.

Ensimmäinen ajopäivä ja museokäynti Saksassa

Sunnuntaiaamuna virkeänä aamupalalle ja sitten ajo kohti etelää, käyttäen Bundestrasseja ja välttämällä Autobahnojen hektistä viikonloppuliikennettä.

Ensimmäinen kohteeni oli Vienenburgin kaupungissa sijaitseva pieni, mutta mielenkiintoinen rautatiemuseo. Museo sijaitsee Saksan vanhimmassa, vuonna 1840 rakennetussa, vielä pysyvässä olevassa asemarakennuksessa. Vienenburg toimi Saksojen välisenä raja-asemana vuodesta 1945 aina Saksojen yhdistymiseen saakka. Museossa on esillä pienoismalli, joka esittää asema-aluetta vuodelta 1963, jolloin kaikki liikenne toimi vielä höyryveturivetoisena. Pienoismallista ja seinällä olevasta ratapi-

hapiirroksesta saa oivan käsityksen siitä, miten laajaa raja-aseman toiminta tuolloin oli ollut. Nyt iso tavararatapiha on purettu pois, samoin varikkorakennukset. Asemarakennuksen pohjoispuolella kulkevat enää vain dieselmoottorikäyttöiset DB Region lähiliikennejunat.

Museokäynnin jälkeen vielä noin 30 km:n ajomatka ja tulin Wernigeroden kaupunkiin, jossa yövyin seuraavat kolme yötä.

Wernigerode ja sen lähiympäristö

Wernigerode on entisen DDR:n eräs merkittävimmistä matkailukohteista, sillä siellä sijaitsee Harzin kapearaiderautatien (1000 mm) pääasema ja varikko. Mikä sitten on tämä Brocken? Brocken on Harzin vuoriston korkein vuori, jonka huippu ulottuu 1141 metrin korkeuteen merenpinnasta mitattuna.

Tämän vuoren huipulla oli vuosikaudet neuvostoliittolaisten kuunteluasema ja koko Brockenin huipun alue oli vuodesta 1961 alkaen eristetty usean metrin korkuisella betonimuurilla.

Brockenin radan avajaisia vietettiin vuonna 1899. Brockenstation, eli yläasema sijaitsee 1125 metrin korkeudessa. Radan liikennettä on koko sen olemassaolon ajan hoidettu pääasiallisesti höyryveturivetoisin junin.

Kun Saksojen yhdistyminen vuonna 1989 tapahtui ja Neuvostoliiton sotilaat poistuivat Brockenilta, pääsivät saksalaiset tekemään perusparannuksen radalle. Radan uudelleenavajaisia vietettiin vietettiin 15.9.1991 ja seuraavat suuret juhlat pidettiin 27.3.1999, jolloin vietettiin radan 100-vuotisjuhla.

Wernigeroden keskustassa sijaitsee lähtöasema, joka sijaitsee 234 metrin korkeudessa. Muita merkittäviä asemia radalla ovat Drei Annen Hohne (540m) ja Schierke (685m). Edestakainen lippu Brockeille maksaa aikuiselta 37 euroa, riippumatta miltä asemalta nousee junaan, mutta edestakainen matka on hintansa väärtti. Vuosittainen matkustajamäärä on noin 1,1 miljoonaa matkustajaa.

Ollessa ylhäällä Brockenilla, vaihteli tuulen nopeus huipulla 60 – 80 km/h, puuskissa tuulen nopeus kipusi joskus jopa



85 km/h. Silloin oli parasta seistä vain paikallaan ja nojata kohti puhaltavaa tuulta.

Tultuani takaisin Wernigerodeen, ajoin varikolle. Hotellillani olin saanut tiedon, että varikolla järjestetään ohjattuja tutustumiskierroksia. Kuinka ollakaan, käveltyäni varikon portista sisään, kohtasin kaluston korjaustoiminnasta vastaavan henkilön, mutta hänellä oli aluksi vain huonoja uutisia, sillä seuraava ohjattu tutustumiskierros olisi vasta neljän päivän kuluttua. Onneksi hänellä ja minulla oli yhteinen kommunikointikieli, saksa, ja olin oppinut erään tärkeän asian, ollessani vuonna 1987 harjoittelija vaihdossa Deutsche Bahnilla Kölnissä, että ”kun puhut saksaa, kuulut perheeseen”. Tämä edellä mainittu toteamus päti tälläkin kertaa.

Sain luvan kierrellä omatoimisesti varikon korjaustiloissa ja ottaa valokuvia. Kierrellessäni hallissa kuvia nap-sien, tapasin veturiasentajan joka kertoi nimekseen Thomas. Hän oli avulias kaveri ja häneltä sain monipuolisen selvityksen höyryvetureiden huoltotoimpiteistä Wernigeroden varikolla. Käyntini ajankohtana varikolla oli yksi ”iso tankkiveturi” kuukausihuollossa, huolto sisälsi mm kattilan pesun, tulipesän huollon ja höyrykoneiden huollon. Thomaksen tehtävänä oli höyrykoneiden huolto. Lisäksi veturille tehtiin kytkintankojen liukulaakereiden vaihdot. Toinen ”iso tankkiveturi” oli erisuuruisissa osakorjauksissa ja Har-

zin radan vanhin veturi oli pyöräkertahuollossa.

Harzin kapearaiderautatiellä on kirjoissa 18 kappaletta ”isoja tankkivetureita”, joista käyttökuntoisena 8 kpl, sekä yksi ”iso prototyyppitankkiveturi”, joka on käyttökuntoinen. Lisäksi ”pieniä tankkivetureita” Mallet-tyyppiä, on kirjoissa neljä ja käyttökuntoisena kolme. Tämä Mallet-veturi on compoundi-käyttöisenä höyryvetureiden aatelina. Vanhin näistä on veturi 99 5901 meille suomalaisillekin tutun veturitehtaan Arnold Jung GmbH Jungenthal N:o 258 vuonna 1897 valmistama

Kuvassa Thomas asentamassa höyrynkoluistia Wernigeroden varikolla kuukausihuollossa olleeseen veturiin 99 7232-4.

veturi. Jungin tehdashan toimitti VR:lle Tr1 Risto höyryvetureita 20 kpl.

Henkilöliikennekäytössä olevia dieselmoottorivaunuja on neljää eri tyyppiä, joista käyttökuntoisena kahdeksan.

Kolmea käyttökuntoista dieselveturia käytetään päivystystyöskentelyssä varikolla, sekä työjunissa ja lumenaurauksessa ratalinjalla.

Höyryvetureiden suurehkot ja vaativimmat konepajakorjaustyöt suoritetaan Meiningenin konepajalla.

Kiitin Thomasta ja muita asentajia juttutuokiosta ja lähdin näkemään ja kuulemaan tyytyväisenä kohti hotelliani.

Kohti seuraavia museoita

Seuraavaksi olisin käynyt Hallen (Saale) vanhalla veturivarikolla sijaitsevassa DB Museolla Hallessa, mutta tämä museo on auki vain lauantaisin klo 10–16, siis pä auton keula kohti etelää ja matka jatkui pitkin Bundestrassen n:o 86 ja 85.

Matkani etelään päin kulki Weimarin kaupungin kautta, joten päätin käydä katsomassa Buchenwaldin keskitysleirimuseota. Museolla oli leirin vapautumisen 70-vuotisjuhlanäyttely. Rautatiet olivat osaltaan vaikuttaneet tämänkin keskitysleirin vankien kohtaloon. Puolentoista tunnin kierros + 33 °C lämpötilassa, sai



Kuvassa artikkelin kirjoittaja seisoo Saksan yleisimmän höyryveturisarjan BR 50 -veturin ääressä.

mielen hiljaiseksi. Buchenwaldista matka jatkui edelleen kohti Neunmarkt / Oberfrankenien.

Deutsche Dampflokomotive Museum sijaitsee Neunmarkt Wisbergin vanhalla höyryveturivarikolla, jossa on 15 veturipiltiltuta. Edellinen käyntini täällä oli tapahtunut vuonna 2010. Nyt havaitsin, että tuon käynnin jälkeen olivat näyttelytilat osittain uudistuneet.

Koska kyseessä on höyryveturimuseo, niin kaikki näytteillä oleva kalusto koostuu höyryvetureista tai niihin liittyvistä osista ja laitteista. Heti halliin sisään mentäessä on näytteillä nelisylinterinen höyryveturin Compoundi-höyrykone, jossa on kaksi korkeapainesylinteriä ja kaksi matalapainesylinteriä. Valtaventtiilin ollessa auki, virtaa höyry ensiksi korkeapainesylinteriin tehden työiskun ja sieltä matalapainesylinteriin tehden toisen työiskun, jonka jälkeen poistohöyry päästetään virtaamaan höyrykoneesta ulos.

Museossa on esillä yleisimmät Saksassa käytetyt höyryveturit ja juuri kyseisellä alueella ajaneet höyryveturit. Eräs esillä olevista vetureista on BR 50 -tyypin höyryveturi. Tätä veturisarjaa on valmistettu yli 3000 yksikköä. Veturi oli ensisijaisesti suunniteltu tavarajunakäyttöön, ja sen Sn oli, sekä eteen- että taaksepäin ajettaessa 80 km/h. Hyvien käyttöominaisuuksiensa vuoksi veturia käytettiin myös henkilö-, pikajuna- ja jopa vaihtotyöveturina. Veturin teho oli 1625 hv ja painoa 23 metriä pitkällä kolossilla oli 146 tonnia. Viimeinen käyttövuosi veturisarjalla

oli 1976, silloin päättyi höyryvetureiden käyttö DB:llä. DDR:n puolella DR käytti kyseistä veturityyppiä vielä alkuvuodesta 1988, jonka jälkeen veturit ovat vetäneet vain Sonderzug-junia.

Schiefe Ebene – Kalteva taso

Baijeri on Saksan rautateiden synnyinseutua. Ensimmäinen Saksan alueella oleva rataosuus Nürnberg–Würt avattiin liikenteelle 7.12.1835. Vuonna 1840 Baijerin kuningas Ludwig I päätti, että Baijeriin tulee rakentaa etelä-pohjoinen rata Lindasta–Hofiin. Rata suunniteltiin kulkeväksi Lindasta–Augsburgin–Nürnbergin–Bambergin kautta Hofiin.

Tällä rakennettavalla radalla juuri Neunmarktin ja Markschoragastin asemien välillä maasto aiheutti radanrakentajille suuria ponnistuksia. Neunmarktin asema sijaitsee 349 metrin korkeudessa merenpinnasta kun taas Markschoragastin asema sijaitsee 507 metrin korkeudessa. Korkeuseroa näiden asemien välillä on siis 158 metriä ja etäisyyttä 7,6 km, Schiefe Ebenen pituus on 6,8 km ja suurin kaltevuus 25 ‰. Höyryvetureiden käyttökautena jouduttiin rataosalla käyttämään joko vetureiden parivetoa tai sitten apuveturia, joka toimi junan loppupäässä työntävänä veturina. Schiefe Ebeneä ylöspäin ajettaessa oli höyrykoneet kovilla ja alaspäin tultaessa vaadittiin jarruilta toimintavarmuutta. Ylöspäin ajettaessa oli höyryveturin hiilenkulutus keskimäärin yksi tonni ja vedenkulutus 2–3 m³ tuolla 7,6 km:n matkalla. Siinä on veturinlämmi-

täjä saanut kesäkuumalla hikoilla pitäessään kattilan höyrynpaineen painemittarin ”punaisen viivan” lähellä.

DB Museo Nürnbergissä

Museon päärakennuksessa on kolme eri kerrosta. Ensimmäisessä kerroksessa sijaitsevat sisäänpääsy ja myymäläaula. Lisäksi tässä kerroksessa ovat: Adler-teatteri, jossa voi seurata elokuvia rautateiden kehityksestä Saksassa, Saksan teollistuminen 1849–1919, Saksan rautateiden – Deutscher Reichsbahnin perustaminen 1920–1933, erikoisnäyttely ”Erikoisjunat kuolemaan” 1933–1945. Kalustohallin puolella on Saksan rautatiehistorian merkittävimmät veturit ja vaunut näytteillä.

Toisessa kerroksessa sijaitsevilla tiloilla esitellään Saksan tuhoutumista II Maailmansodan aikana, Rautateiden jakoa – DB ja DR - vuosien 1949 – 1989 aikana, Rautatieasemien historia, Rautateiden uudelleenyhdistyminen ja uudistaminen 1990–2020 ja erityisesti lapsille ja rautatieharrastajia kiinnostava pienoisorautateihin liittyvä näyttely.

Kolmannessa kerroksessa on pienimmille museokävijöille tarkoitettu KIBALA (Lasten rautatiet) näyttely, josta löytyy mm Brio-rata ja Playmobil-leikkinurkkaus.

Kalustohalli II sijaitsee erillisessä rakennuksessa kadun toisella puolella. Sieltä löytyy mm Borsig-veturitehtaan valmistama BR 05 001 pikajunaveturi, jonka Sn oli 175 km/h. Toukokuun 11. päivänä 1936 ajettiin 200,4 km/h nopeusen nätyksen sen sisarveturilla 05 002.



Ylöslämmityksessä ollut Friedrich – Krupp AG:n vuonna 1941 Fabr. Nr 2332 veturi no 50 3648-8 nokikaapin luukku raollaan.



Vielä kahdessa museossa käynti

Nürnbergin museossa käynnin jälkeen suunnistin Jürgenin luokse hakemaan moottoripyörän osat. Parituntisen juttu-tuokion jälkeen tehtiin moottoripyörä-osista kaupat ja molempien osapuolten ollessa tyytyväisiä, sanoin Auf Wiedersehen – Tschüss ja käänsin auton keulan kohti pohjoista.

Jottei tekniikkaan liittyvät museo-käynnit olisi ollut vain rautateihin liittyviä, päätin poiketa Zwickaussa katsomassa automuseota, jota Autobahnan varrella mainostettiin Horsch-museoksi, mutta se olikin paljon, paljon muuta. Me hieman iäkkäämmät muistamme DDR:n autotuotteita 1950-luvulta. Niitä olivat Wartburg, jota valmistettiin Eisenachissa ja Zwickaussa valmistettiin mm. Zwickau P70, IFA F8 ja F9 ja Trabant-autoja.

Entisessä Trabant-tehtaassa sijaitseva museo kertoo miten Horsch-autot saivat uuden nimen Auto-Union ja kuinka tehtaassa valmistettiin DKW-merkisiä autoja ennen II Maailmansotaa. Saksojen yhdistymisen jälkeen Audi on panostanut merkittävästi, jotta tämäkin autojenvalmistuksen historiansivu on saatu kaikkien autoista kiinnostuneiden nähtäväksi. Kadun varressa seisoivat Trabant 601, jonka takaikkunassa oli loistava iskulause; Die Männer aus Stahl fahren die Autos aus Pappel! Vapaasti suomennettuna; Miehet teräksestä ajavat pahvista tehtyjä autoja!

Takaisin tienpäälle ja reilun 40 km:n ajo Chemnitziin, joka vuosina 1953–1990 oli nimeltään Karl-Marx-Stadt. Tämä Saksin osavaltion alueella sijaitseva kaupunki on ollut merkittävä rautatiekaupunki ja

1897–1900 sai alkunsa Chemnitz-Hilbersdorfin järjestelyratapiha, jonka välittömään läheisyyteen rakennettiin vetureita varten kaksi veturitallia 20-metriseen kääntöpöytineen. Nyt nämä veturitallit, joissa kummassakin on 13 veturiapaikkaa, ovat suojeltuja muistomerkkirakennuksia, ja niissä sijaitsee Sächsisches Eisenbahnmuseum.

Ei muuta kuin ulos ilmastoidusta autosta auringon paisteeseen ja + 32 °C lämpötilaan. Portista sisään ja sisäänpääsymaksukassaa etsimään. Eräs museotyöntekijä asteli vastaan ja totesi saksankielellä, että tänään museo on suljettu muilta kuin koululaisryhmiltä. Takaiskuko? Ei, kunhan sain kerrottua, että Suomesta saakka olen tullut ja haluaisin katsoa näytteillä olevaa kalustoa.

Museotyöntekijä osoitti erästä ovea ja käski mennä siitä sisään ja kysyä käyntilupa museon johtajalta. Lupa tuli ja johtaja kehotti aluksi menemään ulkoalueelle katsomaan ylöslämmityksessä olevaa höyryveturia, siispä sinne.

Veturin luona oli veturinkuljettaja, joka huolehti ylöslämmityksestä kahden apumiehen avustamana. He heittelivät tulipesään metrin mittaisia lankunpätkiä, jotka olivat lähtöisin puretun rakennuksen lattiatista. Totesin miehille, että Suomessa ylöslämmitykseen käytetään yleensä koi-vuhalkoja tai muuta sopivaa puutavaraa, mutta te täällä käytätte ”höylättyä tammea” kuten eräs suomalainen artisti laulussaan laulaa. Tällä ylöslämmittävällä veturilla oli seuraavana päivänä höyrykatilan ja siihen liittyvien varusteiden tarkastus. Ylöslämmityksessä erikoisuutena

Tavarajunaveturin no 44 631 höyrykoneen 3-sylinterinen lohko. Lohkon paino 7,95 tonnia.

oli, että veturin nokikaapin luukku piti olla raollaan, joten palamistuloksen savukaasut eivät poistuneet ulkoilmaan vain savuhormin kautta, vaan myös raollaan olevan nokikaapin luukun kautta.

Seuraavaksi kävelin veturitalliin, jonka pilttuut olivat täynnä höyryveturirakenteita ja niiden isoja komponentteja. Tässä museossa niitä todellakin riitti. Joissakin pilttuissa seisoivat pitkä, koko pilttuun täyttävä veturi, kun taas toisissa saattoi seistä jopa kolme lyhyttä tankkiveturia peräkkäin. Tutkittuani tarkkaan höyryveturit, siirryin toiseen talliin, jossa oli näytteillä dieselvetureita ja kokoelma dieselmoottoreita sekä kaksi kunnostuksen alla ollutta matkustusvaunua. Tyytyväisenä näkemääni kävin vielä kiittämässä museon johtajaa ja lähdin etsimään seuraavaa yöpymispaikkaani.

Jos ja kun haluaa nähdä Eurooppalaista rautatietekniikkaa reilusti yli sadan vuoden ajalta, sitä voi lähteä etsimään vaikkapa Saksasta, kuten allekirjoittanut teki. Vaikka minäkin ehdin työskennellä Valtionrautateilla ja siitä synnytytyssä liikelaitoksessa, sekä VR-Rata Oy:ssä, joka sekin ehti muuttua VR Track Oy:ksi, ennen eläkkeelle jäämistäni. Tuon työrupeaman aloitin 1960-luvulla ja lopettaen 2010-luvulla, eli kaikkiaan kuudella eri vuosikymmenellä tuli VR:tä palveltua, niin kyllä vain rautateiden tekniikka edelleen kiinnostaa ja kiehtoo mieltä.

Mutta kuinka loppujenlopuksi kävikään. Kotiintulomat kallani päätin vielä käväistä Deutsche Luftwaffemuseumissa, eli Saksan ilmavoimien museossa Gatowin entisellä lentokentällä Berliinissä. Museosta ulos kävellessäni oli käsissäni 12 ilmaiseksi saatua Luftwaffesta kertovaa saksankielistä kirjaa, ne minulle antoi sisäänpääsyn vahtimestari, joka totesi ”Sie kommen aus Finnland und sprechen Deutsch, prima!” Tulette Suomesta ja puhutte saksaa, erinomaista!

Veikko Noranta
RTL-seniori

Rautateiden eurooppalainen yhteentoimivuus muutoksessa

Osa 2 Rautatiemarkkinoiden avautuminen kilpailulle ja yhteentoimivuus osana rautatiepaketteja

Kuljetusalan sisämarkkinoiden avaamisen taustat

Kirjoitussarjan toisessa osassa palaan aluksi ensimmäisen osan päättäneestä vuoden 2010 moduulipäätöksestä taaksepäin aikaan, jolloin komissio ryhtyi toimenpiteisiin Euroopan talousalueen liikennejärjestelmän kehittämiseksi.

Tarina saa alkunsa vuonna 1985, jolloin Euroopan yhteisöjen tuomioistuin antoi päätöksensä parlamentin neuvostoa vastaan nostamasta laiminlyöntikanteesta. Kanteen mukaan neuvosto ei ollut toteuttanut perustamissopimuksen mukaista yhteistä liikennepolitiikkaa. Yhteisen liikennepolitiikan katsottiin olevan keskeinen tekijä yhteismarkkinoita luotaessa, ja parlamentti oli painostanut neuvostoa toteuttamaan liikennettä koskevat artikkelit siitä lähtien, kun sopimuksen siirtymäaika vuoden 1969 lopussa päättyi. Tuomion (61983CJ0013) mukaan: ”neuvosto on perustamissopimuksen vastaisesti laiminlyönyt palvelujen tarjoamisen vapauden turvaamisen kansainvälisen liikenteen alalla ja niiden edellytysten määrittämisen, joilla sellaiset liikenteenharjoittajat, joiden kotipaikka ei ole tietyssä jäsenvaltiossa, saavat harjoittaa liikennettä tässä jäsenvaltiossa.” Tuomion julistamisen jälkeen alkoi yhteisöalueella kuljetusmarkkinoiden rivakka avaaminen vapaalle kilpailulle.

Kuljetusmarkkinoiden vapauttamisen lyhyt oppimäärä

Tuhansien vuosien historian omaava alusliikenne oli ja on aina ollut vapaasti kilpailtua. Muille liikennemuodoille yhteistä

oli tiukasti säädelty toiminta Euroopassa. Maantien kuljetuspalvelut olivat pitkälti PK-sektorin työntekijävaltaista toimintaa, joka ei sido suuria pääomia. Tärkein kansainvälisten tiekuljetusmarkkinoiden vapauttamista koskeva toimenpide olikin 1990-luvun alussa käyttöön otettu maantiekuljetusten yhteisölupa, joka myönnettiin hyvämaineiselle, vakavaraiselle ja ammattinsa osaavalle toimijalle. Yhteisölupa oikeuttaa tarjoamaan kuljetuspalveluja koko talousalueella. Yhteisöluvan lanseerauksen yhteydessä toteutettiin nk. kabotaasikiellon purkaminen, minkä jälkeen kuljetuksensuorittaja saattoi tehdä toisessa jäsenvaltiossa yhden sisäisen kuljetuksen ennen paluutaan kotimaahansa. Sekä yhteisölupaa että kabotaasin purkamista koskevaa sääntelyä on kehitetty myöhemminkin mm. vuoden 2009 tieliikennepaketin avulla.

Lento- ja rautatieliikenteen vapauttaminen olivat huomattavasti vaikeampia toimenpiteitä. Lentoliikenne oli maailmansotien jälkeen ollut tarkoin säänneltyä ja perustunut sekä kansainvälisen siviili-ilmailuorganisaation (ICAO) yleissopimukseen että kahdenkeskisiin kansallisvaltioiden välisiin sopimuksiin, joissa oli tiukasti rajattu ne toimijat, jotka saattoivat liikennöidä milläkin reitillä. Hinnoittelu toteutettiin kolmikantaneuvotteluilla kansallisvaltioiden, lentoyhtiöiden ja kansainvälisen ilmakuljetusliiton (IATA) välillä.

Kuitenkin Yhdysvalloissa lentoliikenteen perinteinen sääntely purettiin 1970-luvun lopussa ja sieltä oli saatu yli kymmenen vuoden kokemus vapaasta kilpailusta. Euroopan yhteisöjen alueella len-

toliikenne vapautettiinkin Yhdysvaltojen mallin mukaisesti 1987 – 1992 annetuilla kolmella lentoliikennepaketilla. Jälkeenpäin tarkasteltuna markkinoiden avaamisen seuraukset olivat hyvin yhteneväiset sekä Yhdysvalloissa että Euroopassa. Markkinoille tuli suuri joukko kustannusjohtajuuteen pyrkiviä ”halpalento-yhtiöitä”, jotka kaappasivat markkinoita vakiintuneilta ”monopoliyhtiöiltä”. Seurasi konkurssiaalto, kun valtioiden runsaskätisesti tukemat monopoliyhtiöt joutuivat markkinavoimien armoille. Toisaalta konkurssiaalto ei johtunut yksinomaan markkinoiden avaamisesta, vaan lentoliikennemarkkinoiden rakenteesta. Mikään muu liikennemuoto ei ole yhtä riippuvainen yhtäältä raakaöljyn hinnasta ja toisaalta maailmanpolitiikasta sekä maailmalla esiintyvistä kriiseistä. Tämä on aina johtanut alan voimakkaisiin suhdannevaihteluihin.

Lentoliikenne ja rautatieliikenne muistuttavat toiminnaltaan toisiaan. Kummasakin liikennemuodossa kansallisten toimijoiden määrä on suhteellisen alhainen, molemmat ovat pääomavaltaisia palvelu-aloja ja kumpaakin vaivaa infrastruktuurikapasiteetin puutteesta johtuva ongelma, joka kulminoituu junien reittien ja lentokoneiden kiitoratavuorojen jakamisessa toimijoiden kesken. Ei olekaan ihme, että rautatieliikenteen kilpailun avaamisen eurooppalaisessa sääntelyssä on hyödynnetty lentoliikenteen vapauttamisesta hankittua pitkän ajan kokemusta. Tulevaisuus näyttää, ovatko rautatieliikenteen markkinoiden avaamisen seuraukset yhtä massiivisia kuin ne olivat lentoli-

kenteessä, vai kykeneekö rautatiesektori oppimaan ja hyödyntämään lentoliikenteen avaamisen historiasta mitään.

Pohjois-Amerikassa rautatieliikenne on aina ollut vapaasti kilpailtua ja siellä markkinoilla on satoja toimijoita. Tosin sielläkin markkinoita hallitsee kymmenkunta Class I rautatieyhtiötä, joista seitsemän toimii Yhdysvalloissa, kaksi Kanadassa ja kaksi Meksikossa. Class I -yritykseksi luetaan rautatieyrittäjä, jonka vuotuiset liiketoiminnan tuotot ovat vähintään \$ 467 milj. (€ 418,5 milj.). Suomessakin rakennettiin ratoja aluksi myös yksityisin voimin, mutta muutamassa vuosikymmenessä yksityiset rautatiet joutuivat taloudellisiin vaikeuksiin, ja elinvoimaisimmat linjat liitettiin aikoinaan valtion rataverkkoon.

Rautateiden kuljetusmarkkinoiden avaamisen haasteet

Verrattaessa Euroopan ja Pohjois-Amerikan rautatieliikennettä toisiinsa, havaitaan niiden välillä oleellisia eroja. Euroopassa markkinat painottuvat matkustajaliikenteeseen ja Pohjois-Amerikassa tavaraliikenteeseen. Euroopassa keskikuljetusmatka on lyhyt tai korkeintaan keskipitkä ja Pohjois-Amerikassa pääosin pitkä. Euroopassa infrastruktuuri mahdollistaa sähköenergian hyödyntämisen, mutta Pohjois-Amerikassa junat kulkevat edelleen pääosin dieselvehdolla. Sähköenergian siirto veturiin yläpuolisen ajojohtimen kautta rajoittaa liikkuvan kaluston ulottuvuuksia Euroopassa enemmän kuin Pohjois-Amerikassa. Myös kaluston rakenne on erilainen, käytetäänhän Euroopassa pääasiassa ruuvikytkimiä kiilalukkomekanismeilla toimivien automaattikytkimien sijasta, mikä rajoittaa junamassan murto-osaan Pohjois-Amerikan junista. Eräänä oleellisena erona voidaan ottaa esille vielä infrastruktuurin omistus. Pohjois-Amerikassa valtaosan infrastruktuurista omistavat Class I rautatieyrittäjät tai teollisuuslaitokset samalla kun Euroopassa sääntelyllä ohjataan infrastruktuurin omistajuus mahdollisimman etäälle rautatieliikenteen harjoittamisesta.

Euroopassa rautateiden sotilasstrateginen merkitys oli opittu maailmanso-

tien aikana. Niinpä toisen maailmansodan päätyttyä laajoja osia Euroopan rautatieinfrastruktuurista oli raunioina. Kansalliset rautatiet olivat myös ikään kuin valtioita valtion sisällä ja toiminnaltaan varsin omavaraisia. Kalusto ja infrastruktuuri sekä rakennettiin että kunnossapidettiin rautatieyrittäjien voimin. Lisäksi Euroopan kansallisvaltioiden rajoja siirrettiin 1900-luvulla useampiakin kertoja. Myös lukuisia uusia kansallisvaltioita syntyi. Tämä johti siihen, että yhteisöalueelle muodostui vähitellen lukuisia sovelluksia liikenteenohjauslaitteista, sähköistys- ja opastusjärjestelmistä sekä radiojärjestelmistä. Kaikki tämä tarkoittaa sitä, että rautatieliikennemarkkinoiden vapauttaminen on haasteellista. Yhtenäisen eurooppalaisen rautatiealueen luominen edellyttää teknistä yhteentoimivuutta sekä kalustolta että infrastruktuurilta. Liikenne- ja työturvallisuus edellyttävät yhtenäisiä liikennöintisääntöjä ja yhteistä turvallisuussääntelyä. Rautatiejärjestelmä on monimutkainen tekninen kokonaisuus, jossa on oltava yhteiset pelisäännöt erityyppisiä toimijoita varten. Pelisääntöjen on lisäksi oltava yksiselitteiset, selkeät ja sovellettavissa kaikkiin kuviteltavissa oleviin tilanteisiin niin, ettei turvallisuus vaarannu yllättävässäkin tilanteessa.

Rautatiemarkkinoiden vapauttaminen

1980-luvun lopulla noudatetun Rooman sopimuksen 75 artiklan mukaan neuvoston on annettava yksimielisellä päätöksellä komission ehdotuksesta yhteiset ”kansainväliseen liikenteeseen sovellettavat säännöt liikennöitäessä jäsenvaltion alueelle tai sen alueelta taikka yhden tai useamman jäsenvaltion alueen kautta”. Rautatiejärjestelmän osalta tämän teki hankalaksi valtioiden ja rautatietoimijoiden välinen suhde. Yhteisön rautateiden kehittämistä koskevan direktiivin (91/440/ETY) velvoittamana valtiollisten rautateiden johtaminen tuli muuttaa kaupallisten periaatteiden mukaiseksi. Lisäksi infrastruktuurin hallinto ja kuljetustoiminta tuli erottaa toisistaan kirjanpidollisesti. Jäsenvaltioiden päätettäväksi jätettiin se, hoitavatko toiminnot eri yksiköt vai riit-

tääkö kirjanpidollinen eriyttäminen. Infrastruktuurin rahoitusta varten rataverkon haltija sai periä hallinnoimastaan rataverkosta käyttömaksua syrjimättömyyden periaatteella. Toimilupadirektiivi (95/18/EY) vapautti rautateiden kansainväliset kuljetusmarkkinat. Rautatieyrittäjä voi hakea toimilupaa siinä jäsenvaltiossa, johon se on sijoittunut. Jotta kilpailu maantieliikenteen kanssa mahdollistuisi, koko yhteisön alueella voimassa olevan toimiluvan edellytykset vastaavat maantieliikennettä rautateiden erityispiirteet huomioiden. Vuonna 2001 annettussa ensimmäisessä rautatiepaketissa annettiin kehittämisdirektiiviä ja toimilupadirektiiviä koskevat muutospäätökset. Lisäksi annettiin ratakapasiteetin käyttöoikeuden myöntämistä ja ratamaksun perimistä koskeva direktiivi (2001/14/EY).

Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskeva yhteentoimivuusdirektiivi

TEN-T-verkkopäätöstä seurasi suurten nopeuksien rautatiejärjestelmää koskeva direktiivi (96/48/EY) vuonna 1996. Direktiivissä rautatiejärjestelmä paloiteltiin osajärjestelmiksi kutsuttuihin osiin ja niihin liitettäviin osatekijöihin. Osajärjestelmille määritettiin olennaiset vaatimukset, vahvistettiin olennaiset parametrit ja kuvattiin tekniset eritelmät, joita noudattamalla olennaiset vaatimukset täyttyisivät.

Direktiivi määräsi rataverkon haltijoita, rautatieyrittäjiä ja alan teollisuutta perustamaan yhteistyöelimen laatimaan komission toimeksiannosta yhteentoimivuuden tekniset eritelmät. Yhteistyöelimen nimettiin Euroopan rautateiden yhteentoimivuuden liitoksi [Association Européenne pour l'Interopérabilité Ferroviaire, AEIF].

Tavanomaista rautatiejärjestelmää koskeva yhteentoimivuusdirektiivi

Vuonna 1999 komissio antoi tiedonantona ehdotuksensa tavanomaisen Euroopan laajuuden rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta koskevasta direktiivistä (Com (1999) 617 final). Ensinnäkin tarkoituksena oli integroida tavanomainen

rautatiejärjestelmä ja vapauttaa markkinat yhteisön laajuisesti. Tällöin perussopimuksen velvoite liikennepalvelujen sisämarkkinoista olisi toteutettu. Koska rautatiejärjestelmiä oli kehitetty kansallisesti sekä poliittisista, teknisistä että taloudellisista lähtökohdista 150 vuotta, aiheuttivat rajanylitykset pullonkauloja, mikä heikensi rautatiejärjestelmän luotettavuutta ja kilpailukykyä.

Toiseksi, vaikka vaunukalusto pääsi liikkumaan maasta toiseen vaivattomasti, aiheuttivat veturin ja miehistön vaihdot lisäkustannuksia ja hukka-aikaa. Tällöin kokonaismatka-aika hidastui, täsmällisyys kärsi ja järjestelmän luotettavuus heikkeni. Lääkkeeksi tähän haluttiin teknisten ja toiminnallisten määräysten harmonisointia.

Kolmanneksi, rautatieteollisuudelle haluttiin turvata laajat sisämarkkinat, mikä mahdollistaisi komponenttituotannon laajentamisen. Edelleenkin jokaisessa jäsenvaltiossa toimi pieniä alan valmista-jia, joiden pienet tuotantoerät katsottiin rautatieyritysten kustannustasoa lisääviksi ja sitä kautta rahtihintoja nostaviksi tekijöiksi. Kun näillä toimijoilla olisi talousalueen laajuinen markkina-alue, niillä olisi mahdollisuus alentaa yksikkökustannuksia, mikä puolestaan alentaisi alan kustannustasoa. Suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta ja julkisia hankintoja koskevat direktiivit 1990-luvulla olivat osoittaneet toimialojen rakenteellista tervehtymistä keskipitkällä aikajänteellä. Kilpailutus alentaa kustannustasoa, lisää tutkimusta ja kehitystä sekä pudottaa epäterveet kilpailijat markkinoilta. Kun markkinoilta putoavat toimijat fuusioidaan vahvempiin kilpailijoihin, saavutetun mittakaavaedun myötä koko rautatiealan kilpailukyky paranee. Muiden muassa näillä argumenteilla sekä perussopimuksen 154 ja 155 artikloihin (TEN-verkot) viittaamalla komissio mark-

kinoi neuvostolle ja parlamentille tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteen-toimivuuden. Tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta koskeva direktiivi 2001/16/EY julkaistiin Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä 19.3.2001, ja se astui voimaan 20.4.2001. Suomessa direktiivi saatettiin voimaan rautatielaille (561/2002) ja sen nojalla annetulla valtioneuvoston asetuksella (765/2002) Euroopan laajuisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta.

Rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta koskeva direktiivi

Ensimmäiseen rautatiepakettiin sisältynyt sääntely muutti yhteisön rautateiden kehittämis- ja toimilupadirektiivejä. Lisäksi vuonna 2004 julkistetun toisen rautatiepaketin yhteydessä perustettiin Euroopan rautatievirasto ja annettiin rautatieturvallisuusedirektiivi. AEIF:n työn jatkajaksi perustettiin siis pysyvä riippumaton taho, joten sääntelyn valmistelu siirtyi virastoasetuksella¹ perustetulle keskusvirastolle eli ERA:lle. Nämä uudistukset edellyttivät muutoksia molempiin yhteentoimivuusedirektiiveihin. Lisäksi alkuperäisten direktiivien oikeudellinen perusta oli Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 156 artikla, jonka mukaan parlamentti ja neuvosto vahvistavat toimet Euroopan laajuisen verkkojen yhteentoimivuudesta. Ensimmäisen rautatiepaketin myötä oikeusperusta muutettiin 71 artiklaksi, jonka mukaan kyse ei ole vain Euroopan laajuisesta rautatieverkosta, vaan yhteisestä liikennepoliitikasta. Toisen rautatiepaketin yhteydessä painopistettä muutettiin² niin, että tavanomaista rautatiejärjestelmää koskevan direktiivin 2001/16/EY soveltamisalaa laajennetaan asteittain koskemaan koko tavanomainen rautatiejärjestelmä. Laajentaminen toteutetaan uusien YTE:ien

soveltamisalalla ja tarkistettavien YTE:ien soveltamisalan muutoksilla soveltamis-päivämäärästä alkaen. Toisin sanoen, uusia YTE:iä sovelletaan aina koko rautatiejärjestelmässä ja vanhojen YTE:ien soveltaminen laajenee sitä mukaa, kun niitä uudistetaan. Samalla suurten nopeuksien ja tavanomaisen rautatiejärjestelmän direktiivien sisältöjä lähennettiin toisiinsa. Vuoden 2008 direktiiviudistuksen yhteydessä molemmat direktiivit lopulta yhdenmukaistettiin ja korvattiin yhdellä direktiivillä (2008/57/EY).

Yhtenäinen rautatiealue

Rautateiden kehittämisestä ja toimiluvista annetut direktiivit on uudistettu useampaan kertaan. Tekninen ja poliittinen kehitys edellyttivät jälleen direktiivien muuttamista, joten ensimmäinen rautatiepaketti uudistettiin vuonna 2012 annetulla rautatiemarkkinadirektiivillä (2012/34/EU). Jatkoksa kehittämis-, toimilupa- sekä kapasiteetti- ja ratamaksudirektiivien sisältö löytyy markkinadirektiivistä. Muutoksen tarkoituksena on tehostaa alan kilpailua, helpottaa uusien toimijoiden alalle tuloa sekä turvata rataverkon haltijoiden rautatieyrityksille tarjoamien palveluiden saatavuus ja hinnoittelun tasapuolisuus riippumatta siitä, kuka palvelun tuottaa.

Rautatiemarkkinadirektiivi muuttaa mm. infrastruktuurin käyttömaksun määrittämisen ja perimisen. Jatkossa rataverkon haltija voi määrittää entistä vapaammin ratamaksun ja esimerkiksi maksun porrastamisen avulla ohjata liikennettä vähemmän liikennöidylle verkon osalle. Lisäksi ratamaksuun voidaan liittää kannustimia esim. myöntämällä alennuksia ympäristöystävällisemmälle tai turvallisemmalle kalustolle. Toisaalta ruuhkautuvalta verkon osalta tai huonokuntoiselta kalustolta voidaan periä lisämaksua. Ratakapasiteetin varausmaksu on perittävä silloin, kun rautatieyritys ei käytä varaa-

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 881/2004 Euroopan rautatieviraston perustamisesta. EYVL n:o L 220 s. 3.

² Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/50/EY Euroopan laajuisen suurten nopeuksien rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta annetun neuvoston direktiivin 96/48/EY ja Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2001/16/EY muuttamisesta. EYVL n:o L 220 s. 40.

maansa reittiä tai reitin osaa säännöllisesti. Ratamaksun perimisoikeus laajenee Liikenneviraston hallinnoimasta rataverkosta yksityiselle rataverkolle. Tämä on merkittävä muutos, sillä esim. Suomessa ratamaksu koostuu sekä käyttömaksusta että veroluontoisesta osasta. Palveluluonteisen käyttömaksun perinnän voi tehdä yksityinen yritys, mutta veroluonteista maksua yksityinen taho ei voi periä.

Direktiivien täytäntöönpano Suomessa

Edellä mainitut direktiivit kaikkine muutoksineen on nykyään saatettu voimaan Suomessa pääasiassa rautatielailla 304/2011 sekä sen nojalla annetulla valtioneuvoston asetuksella rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja yhteentoimivuudesta (372/2011) myöhempine muutoksineen. Lisäksi rautatieliikenteen aikataulukaudesta ja ratakapasiteetin jakamisesta säännellään tarkemmin valtioneuvoston asetuksessa 413/2011. Turvallisuustutkintalaissa (525/2011) säädetään myös rautatieonnettomuuksien tutkinnasta. Myös ratalakia (110/2007) ollaan muuttamassa rautatiemarkkinadirektiivin voimaantulon myötä. Tarkoituksena on säännellä rataverkon pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmasta ja suunnitelman rahoituksesta.

Yhtenäistä rautatiealuetta koskevan rautatiemarkkinadirektiivin aiheuttamat muutokset piti saattaa jäsenvaltiossa lainvoimaisiksi 15.6.2015 mennessä, mutta esim. Suomessa rautatielakia koskevat muutosehdotukset (HE 13/2015) toimitettiin eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnalle vasta 29.6.2015 pidetyn täysistunnon lähetekeskustelun jälkeen. Kyseessä oli jo toinen yritys, sillä edellinen hallitus antoi ensimmäisen muutosehdotuksensa (HE 271/2014) 27.11.2014. Tuoloinen esitys jätettiin pöydälle 25.2.2015 ja asian valiokuntakäsittely todettiin rauenneeksi 21.4.2015.

Neljäs rautatiepaketti

Muutoksista yleensä

Tähän mennessä tehdyt sisämarkkinoiden luontiin tähtäävät toimenpiteet ovat olleet riittämättömiä muista liikennemuodoista saatuihin tuloksiin nähden. YTE:ien täytäntöönpano ja tulkinta eri jäsenvaltioissa vaihtelevat. Lisäksi EU:n jäsenvaltioissa on edelleen voimassa 11 000 kansallista sääntöä. Komissio esittelikin vuoden 2013 alussa ”neljänneksi rautatiepaketti” nimetyn ehdotuksensa rautatieliikenteen sääntelyn kehittämiseksi. Kuudesta lainsäädäntöehdotuksesta koostuva paketti sai ristiriitaisen vastaanoton ja ehdotukset elävät edelleen samalla, kun niistä käydään osin vaikeita kolmikantaneuvotteluja. Komissio ehdottaa rautateiden yhteentoimivuus- ja turvallisuusdirektiiveihin muutosta osajärjestelmien käyttöönoton helpottamiseksi sekä turvallisuustodistusten ja -lupien myöntämisen yksinkertaistamiseksi. ERA:n vaikutusvaltaa halutaan lisätä mm. keskittämällä eurooppalainen kalustorekisteröinti ERA:lle. Julkisen palvelun velvoitteita koskevaa asetusta halutaan muuttaa kansallisen rautatieliikenteen kilpailun tehostamiseksi. Lisäksi vasta voimaan saatettua rautatiemarkkinadirektiiviä halutaan muuttaa. Komissio ehdottaa myös kumotavaksi rautatieyritysten kirjanpitoa koskevan vanhentuneen asetuksen.

Koska paketit ovat vielä täysin keskeneräisiä, seuraavassa esitetään lyhyt kuvaus siitä, millainen sääntely olisi kesän 2015 näkemyksen mukaan. Lopullinen paketti poikkeaa nyt esitettävästä, mutta suuntaviivat alkavat selvitä. Aikoinaan nämä säädökset tulevat rautateitä koskeviin lakeihin ja asetuksiin, mutta luonnosvaiheessa on yksinkertaisempaa käsitellä niitä direktiivikohtaisesti. Neljäs rautatiepaketti astuu voimaan aikaisintaan vuonna 2016 ja sitä koskeva kansallinen sääntely olisi saatettava voimaan kahden vuoden siirtymäajalla.

Koska paketit ovat vielä täysin keskeneräisiä, seuraavassa esitetään lyhyt kuvaus siitä, millainen sääntely olisi kesän 2015 näkemyksen mukaan. Lopullinen paketti poikkeaa nyt esitettävästä, mutta suuntaviivat alkavat selvitä. Aikoinaan nämä säädökset tulevat rautateitä koskeviin lakeihin ja asetuksiin, mutta luonnosvaiheessa on yksinkertaisempaa käsitellä niitä direktiivikohtaisesti. Neljäs rautatiepaketti astuu voimaan aikaisintaan vuonna 2016 ja sitä koskeva kansallinen sääntely olisi saatettava voimaan kahden vuoden siirtymäajalla.

Yhteentoimivuusdirektiivi

Valkoisen kirjan ehdotuksiin sisältyivät kansallisille rautatiemarkkinoille pääsyä haittaavien teknisten, hallinnollisten ja lainsäädännöllisten esteiden poistaminen. Vaatimukset edellyttävät yhteentoimivuus- ja turvallisuussääntelyyn tehtäviä muutoksia. Lisäksi markkinoiden kehittyminen, rautateiden yhteentoimivuus- ja turvallisuuskomitean (RISC) työstä saatu

kokemus sekä sidosryhmäpalaute saivat komission esittämään vuonna 2013 yhteentoimivuusdirektiivin laatimista uudelleen. Uusi yhteentoimivuusdirektiivi toisi mukanaan uusia sääntöjä ja selkeyttäisi vanhaa sääntelyä. Direktiiviä ei sovellettaisi enää yksinomaan TEN-verkolla, vaan koko unionin rautatieverkolla.

Voimassa olevan direktiivin 2008/57/EY soveltamisala (artikla 1(3)) on ilmaistu epämääräisesti, ja eri jäsenvaltiot ovat soveltaneet direktiiviä vaihtelevasti. Jatkossa direktiivin soveltamisalan ulkopuolelle rajattaisiin nimenomaisesti kevytraideliikenne metrot ja raitiovaunut mukaan lukien sekä muusta rautatiejärjestelmästä erillään olevat verkot. Tällä vältettäisiin YTE:ien soveltaminen muualle kuin rasakaaseen raideliikenteeseen ja Notif-ilmoitusten tulva komissiolle, kun eräät jäsenvaltiot eivät enää ilmoittaisi kansallisia raitiotie- ja metrojärjestelmiään koskevia kansallisia teknisiä ja turvallisuusmääräyksiä komissiolle tarpeettomasti. Yhteentoimivuusdirektiiviin sovellettaisiin Lisabonin sopimuksen myötä mukaan tulla säädösvalan siirtoa. Säädösvalan siirrolla neuvosto ja parlamentti delegoivat komissiolle toimivallan direktiivin liitteessä II lueteltujen osajärjestelmien jakamiseen ja osajärjestelmien kuvauksen sovittamisen tekniseen kehitykseen sekä YTE:ien sisältöön ja muutoksiin. Lisäksi delegointi koskisi YTE:ien korjauksia koskevia muutoksia. Päätösvalan siirto tehdään määräämättömäksi ajaksi, mutta parlamentti tai neuvosto voi peruuttaa siirron milloin hyvänsä. Komission delegoitu säädös astuisi voimaan, jos Euroopan parlamentti tai neuvosto, tässä tapauksessa kahden kuukauden kuluessa tiedoksisaannistaan, ei vastustaisi sitä. Toimivallan siirrolla olisi tarkoitus sujuvoittaa säädös muutosten toteuttamista. Käytännössä komissiolle annettaisiin siis valta muuttaa ja korjata EU:n perustamisopimuksen nojalla tavanomaisessa lainsäätämisyjärjestyksessä annettuja perussäädöksiä muilta kuin keskeisiltä osilta ilman, että muutos tai korjaus kävisi läpi tavanomaisen (raskaan) lainsäätämisprosessin. Rakenteellisesti liitteitä IV – VII ja IX sovellettaisiin vain siihen saakka, kun-

nes komissio niistä antamat erilliset täytäntöönpanosäädökset astuisivat voimaan. Lisäksi komissio valtuuttaisi ERA:n laatimaan YTE:ien muutoksista komissiolle suositukset. Tähän saakkahan jokainen muutoskierros on edellyttänyt ERA:n komissiolta saamaa erillistä ja tarkoin rajattua valtuutusta.

Juridisten muutosten lisäksi direktiivin sisältökin tulisi muuttumaan. ERTMS:n yhdenmukaisen toteutuksen varmistamiseksi EU-alueella ERA:n tulisi tarkastaa ETCS- ja GSM-R -laitteita sisältävissä hankkeissa yhteentoimivuus ja CCS-osajärjestelmän ratalaitteita koskevan YTE:n mukaisuus. Jatkossa kalustoyksiköiltä ja kalustoyksikkötyypiltä vaadittaisiin markkinoillesaattamislupa, jolla korvattaisiin kalustoyksikön ensimmäinen ja täydentävä käyttöönottolupa sekä kalustoyksikkötyypin hyväksyntä. Luvan myöntäisi joko ERA tai kansallinen turvallisuusviranomainen. ERA toimisi viranomaisena niiden kalustoyksiköiden osalta, jotka on tarkoitettu liikkuu useammassa kuin yhdessä jäsenvaltiossa. Vain yhden jäsenvaltion sisällä liikkuvaksi aiotun kalustoyksikön markkinoillesaattamisluvan myöntäisi kansallinen turvallisuusviranomainen. Markkinoillesaattamisluvan myöntämisen yhteydessä viranomainen myöntäisi hakijan pyynnöstä myös tyyppihyväksynnän. Jatkossa vaatimuksenmukaisuuden arviointilaitosten nimeämisen suorittaisi kansallinen akkreditointielin, jolle kuuluisi myös laitosten toiminnan valvonta. Direktiivin mukaan jäsenvaltio voisi nimetä kyseiseksi elimeksi NLF-asetuksen perusteella nimitetyn elimen, joka Suomessa on Mittatekniikan keskuksen FINAS-yksikkö. Vaatimuksenmukaisuuden arviointilaitokset puolestaan veloitettaisiin jatkossa osallistumaan standardointityöhön ja NB-Railin koordinaatioryhmien kokouksiin tai hankittava niistä tietoa henkilöstölleen EY-tarkastusten yhdenmukaisuuden varmistamiseksi.

Rautatieturvallisuudirektiivi

Yhteentoimivuusdirektiivi ja rautatieturvallisuudirektiivi kulkevat käsi kädessä ja muodostavat perustan yhtenäiselle eurooppalaiselle rautatiealueelle. Yhteen-

toimivuusdirektiivin muutokset edellyttävät myös rautatieturvallisuudirektiiviin sovittamista muutoksiin. Rautatieturvallisuudirektiivin soveltamisala olisi yhdenmukainen yhteentoimivuusdirektiivin kanssa. Toimivallan siirto koski yhteisten turvallisuusmenetelmien ja -tavoitteiden laadintaa ja uudistamista koskevien delegoitujen säädösten antamista. Samalla komissio valtuutettaisiin delegoimaan yhteisiä turvallisuustavoitteita ja -menetelmiä koskevan käytännön työn ERA:lle. Lisäksi ERA myöntäisi usean jäsenvaltion alueella toimivien rautatieyritysten yhteiset turvallisuustodistukset kolmen tai neljän vuoden siirtymäajan jälkeen jäsenvaltiosta riippuen. Sama todistus olisi voimassa koko unionin alueella, eikä enää tarvittaisi erillisiä turvallisuusjohtamisjärjestelmää koskevaa A-osaa ja toiminta-aluekohtaista B-osaa. Rataverkon haltijoiden turvallisuuslupien myöntäminen säilyisi edelleen kansallisen turvallisuusviranomaisen vastuulla, samoin kuin yhden jäsenvaltion alueella toimivien rautatieyritysten yhteisten turvallisuustodistusten myöntäminen. Uudistuksen myötä velvollisuus toteuttaa riskinhallintatoimenpiteitä laajenisi rautatieyritysten ja rataverkon haltijoiden lisäksi kaikkiin rautatieklusterin sidosryhmiin kaluston valmistajat, haltijat, tavarankuljettajat, vastaanottajat, tavarankuormaajat ja purkajat jne. mukaan lukien. Direktiivi säätelisi entistä yksityiskohtaisemmin esim. kaluston kunnossapitoa ja kunnossapitoyksikköjen sertifiointia, kansallisten turvallisuusviranomaisien roolia sekä onnettomuustutkintaa.

Euroopan rautatievirastoa koskeva asetus

Yhteentoimivuus- ja rautatieturvallisuudirektiivien uudistamisen myötä ERA:n toimivalta laajenee kaluston käyttöönottolupien ja rautatieyritysten turvallisuustodistusten myöntämiseen jäsenvaltioiden turvallisuusviranomaisien avustuksella. Muutos edellyttää muutoksia myös rautatievirastoa koskevaan asetukseen. Ensimmäisenä uudistuksena ehdotetaan keskitettyä yhteispistettä markkinoillesaattamis- ja tyyppihyväksyntälupia sekä

yhteisten turvallisuustodistusten käsittelyä varten. Lisäksi ehdotetaan yhteistä tietojenvaihtofoorumia jäsenvaltioiden viranomaisien ja rautatieviraston välistä kommunikaatiota ja yhteistä koordinaatiota varten. Turvallisuuden osalta virasto valtuutettaisiin rautatieturvallisuudirektiivissä tarkoitettujen turvallisuustodistusten myöntämiseen, uusimiseen ja määräaikaan peruuttamiseen. Yhteentoimivuuden osalta ERA:n komissiolle ja jäsenvaltioille antaman teknisen tuen määrää lisättäisiin merkittävästi kattamaan uusia osa-alueita. Myös voimassa olevien ja ehdotettavien kansallisten sääntöjen tutkiminen (Notif-ilmoitukset), ilmoitettujen vaatimuksenmukaisuuden arviointilaitosten seuranta sekä Euroopan laajuinen ERTMS-hyväksyntä työllistäisivät rautatievirastoa entistä enemmän. Viraston henkilöstömäärä kasvaisi muutosten myötä lähes kolmanneksella.

Yhtenäistä rautatiealuetta koskeva direktiivi

Rautatiemarkkinoiden kilpailun vapauttaminen alkoi vuonna 2003 kansainvälisen tavaraliikenteen osalta ja se jatkui vuonna 2007 kansallisen tavaraliikenteen avaamisella. Unionialueen jäsenvaltioiden väliset henkilöliikennemarkkinat vapautettiin vuonna 2010 ja seuraavaksi tavoitellaan myös jäsenvaltioiden sisäisten henkilöliikennemarkkinoiden avaamista kilpailulle. Henkilöliikennemarkkinoiden täydellisen avaamisen tehostamiseksi komissio laati IV rautatiepaketin yhteyteen luonnoksen direktiivin 2012/34/EU muuttamisesta rautateiden kansallisten henkilöliikennemarkkinoiden avaamisen ja rautatieinfrastruktuurin hallinnoinnin osalta. Direktiivin perustelujen mukaan kilpailun rajoittaminen monissa jäsenvaltioissa paitsi rajoittaa markkinoiden kehittymistä, myös lisää eriarvoisuutta kilpailun avanneiden ja avaamatta jättäneiden jäsenvaltioiden välille. Lisäksi rataverkko todetaan luonnolliseksi monopoliksi, mikä lisää järjestelmän jäykkyyttä ja haittaa koko toimialan tehokkuutta. Yhteistä rautatiealuetta koskevia muutoksia olisi tarkoitus soveltaa 1.1.2018 alkaen, jotta ne olisivat

voimassa 14.12.2019 alkavaa aikataulukautta koskevaa verkkoselostusta laadittaessa.

Määrityksiin lisättäisiin myös vertikaalisesti integroitunut yritys. Tarkoituksena olisi tukkia kaikki mahdollisuudet vanhakantaiseen järjestelmään, jossa yksi ja sama yritys hallinnoi rataverkkoa ja sen käyttöä ja samalla harjoittaa rautatieliikennettä, mistä aiheutuu riski omien junareittien suosimiseen kilpailijoiden kustannuksella. Rautatieyrityksen ja rataverkon haltijan johtajistot, hallitukset eivät hallintoneuvostot saisi olla millään tavoin sidoksissa toisiinsa, eikä näillä saisi olla mitään määräysvaltaa toisiinsa nähden. Lisäksi rautatieyritysten hallintoneuvostojen ja hallitusten jäseniä sekä ylempiä johtajia tulisi palveluksesta lähdettyään koskemaan kolmen vuoden toimintakielto rataverkon haltijan ylemmän johdon tehtävissä. Myöskään rataverkon

haltijan hallintoneuvoston ja hallituksen jäsenet sekä ylemmät johtajat eivät saisi toimia rautatieyritysten ylemmässä johdossa kolmeen vuoteen palveluksesta lähdettyään. Kuitenkin holding-yhtiöissä rautatieyrityksen ja rataverkon haltijan välisen vertikaalinen integraatio olisi sallittu, mutta vain ja ainoastaan, jos rataverkon haltijan todellinen päätösvalta kaikkiin toimintoihinsa varmistettaisiin.

Kansallinen henkilöliikenne avattaisiin kilpailulle sekä poistamalla määritelmistä termi ”kansainvälinen henkilöliikenne” että käyttämällä rataverkon käyttöoikeuksia koskevassa 4 jaksossa mainintaa ”kaikenlainen henkilöliikenne” (vrt. rautatiemarkkinadirektiivillä [2012/34/EU] kumotun rautateiden kehittämisdirektiivin [91/440/ETY] 10 artiklan 3 ja 3 a kohdat). Jäsenvaltioille annettaisiin kuitenkin mahdollisuus rajoittaa sekä kansallisen että kansainvälisen liikenteen harjoittamista,

jos siitä aiheutuisi vaaraa yhden tai useamman julkisen palveluhankintasopimuksen taloudelliselle tasapainolle.

Teksti: Jouni Karhunen

LUJAT-RATATEKNISET TUOTTEET



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

Tuotevalikoimaan kuuluvat ratapölkkyt, tasoristeyselementit, paalut, sähkörata perustukset, kaapelikourut ja -kannet, laiturielementit ja tukimuurit.

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

Myynti:

Ratapölkkyt: Sampsa Lehmusoksa 044 585 2021

Muut ratatekniset tuotteet: Juha Kinnunen 044 585 2436

p. 020 789 5500, www.lujabetoni.fi

Lujabetoni
VAHVIN BETONIOSAAJA

IRSE-konventti 2015 Australian Brisbanessa ja Rockhamptonissa

Institution of Railway Signal Engineers (IRSE) –järjestön vuosittainen konventti järjestettiin tällä kertaa päivätasaajan eteläpuolella, Queenslandin osavaltiossa Australian koillis-osassa. Suomesta matkassa oli kirjoittajan lisäksi Juha Lehtola Liikennevirastosta ja Jari Jussila Siemens Oy:stä.

Viiden päivän mittainen tapahtuma alkoi jo edeltävänä sunnuntaina nuoremmille osallistujille tarkoitettulla keilailulla, jonka myötä saikin ensituntumaa Australian kulttuuriperinteisiin. Laji ei nimittäin ollut sitä Talin keilahallista tuttua, vaan Britanniasta lähtöisin olevaan nurmikeilailua. Brittiläisen imperiumin vaikutus näkyi monin paikoin myös paikallisessa rautatietekniikassa.

Queenslandissa rautatieliikennettä on ollut suunnilleen yhtä kauan kuin Suomessa. 150-vuotisjuhlia vietetään tänä vuonna, sillä ensimmäinen rataosa avattiin heinäkuussa 1865. Australian rautatieliikenteen alkuaikoina saattoi kulloinenkin siirtomaa valita itse sopivan raide-

leveyden, sillä keskitetysti asioista päättävää liittovaltiota ei vielä ollut olemassa. Tämä johti kirjajaan raideleveyskattaukseen ympäri mannerta. Silloinen Queensland Railways valitsi kustannussyistä normaaleveyttä (1435 mm) kapeamman 1067 mm raideleveyden (3 jalkaa 6 tuumaa), joka on osavaltiossa yhä käytössä 8800 km pituiseksi kasvaneen rataverkon laajuudelta.

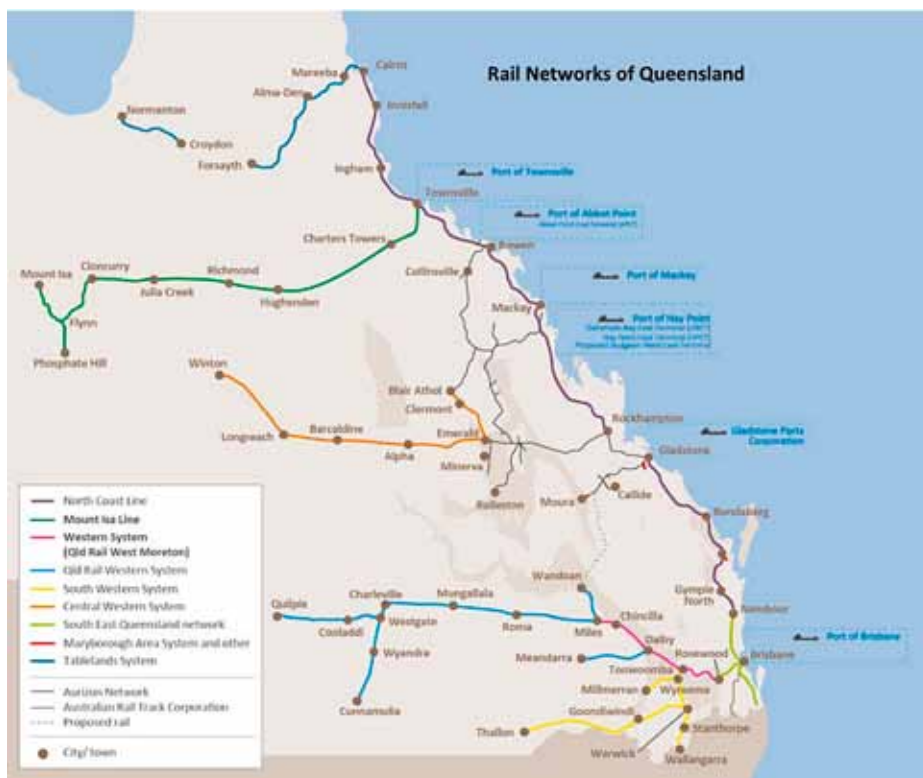
Kaikkienensa Australiassa rautateitä on nykyään 38 000 km. Koska Queenslandin eteläinen naapuriosavaltio, New South Wales puolestaan valitsi aikoinaan normaaleveyden, päätettiin Brisbanesta kohti Sydneyä lähtevä, Queenslandissa 100 km matkan kulkeva rata rakentaa

1435 mm raideleveydelle. Niinpä Brisbanessa on myös kahden raideleveyden rataa 40 km verran. Kiskopaino osavaltiossa on laajalti 60 kg/m lähinnä raskaasta tavaraliikenteestä johtuen.

Kahden kilometrin pituisia hiilijunia

Merkittävän osan alueen rautatieliikenteestä muodostavat hiilijunat, joita liikennöi Queensland Railistä erotettu Aurizon-niminen pörssiyhtiö kuljettaen tätä mustaa kultaa kaivoksilta paikallisten asiakkaiden lisäksi Gladstoneen, yhteen maailman suurimmista hiilisatamista. Kivihiili onkin eräs Australian tärkeimpiä vientituotteita mineraalien ja metallien ohella.

80 km/h kulkevat hiilijunat ovat jopa yli kahden kilometrin mittaisia koostuen yli sadasta 26,5 tonnin akselipainoisesta vaunusta. Vetureita voi olla kolme, sijoituen junan keulalle ja keskelle kolmannen työntäessä perästä. Johtoveturin kuljettaja hallitsee radio-ohjauksen välityksellä



Westrace Mk II -asetinlaitteeseen tutustuminen Mt Larcomissa.

Queenslandin rataverkkokartta.



Hiilen purkausasema Wiggins Islandilla. Tästä hiilen matka satamaan jatkuu maanalaisella hihnakuljettimella.

Vertailun vuoksi todettakoon vastaavat teho- ja vetovoima-arvot VR:lle toimittavan Siemensin Vectron -veturisarjan osalta, jotka ovat 6400 kW ja 300 kN.

25 kV 50 Hz -sähköistys

Rataverkon sähköistäminen alkoi Queenslandissa vasta 1970-luvun lopulla, joten aivan kuten Suomella 1960-luvulta alkaen, oli myös heillä käytettävissään moderni 25 kV 50 Hz -sähkötajärjestelmä. Varhaisemmat sähköistyksethän ovat yleisesti joko tasavirta- tai 15 kV 16 2/3 Hz -järjestelmiä johtuen vetokaluston kehittymättömästä säätötekniikasta ja tehoelektronikasta ja vaativat mm. monimutkaisempaa tekniikkaa syöttöasemille. Paikallisesta ratajohtodesta olikin tunnistettavissa monia yhtäläisyyksiä suomalaisen sähköradan kanssa. Tällä hetkellä sähköistettyä rataa osavaltiossa on 2800 km pituudelta uusimpien sähköistysten ollessa 2x25 kV -laitteistoin toteutettu.

Rautateiden vaatimat tietoliikenteen runkoyhteydet oli paikoin toteutettu sähköradan M-johtimen sisään sijoitetun valokuitukaapelin avulla. Käyttökeskus-

jokaista kolmesta veturista erikseen. Tämä siksi, että radan korkeusprofiilin vaihdellessa on ensimmäisen veturin mahdollisesti alettava jo alamäen myötä jarruttaa muiden vielä työntäessä loppurunkoa ylämäkeen. Moniajokaapelit eivät siis tule kyseeseen. Veturinkuljettajilta vaaditaan vahinkojen välttämiseksi aivan erityistä ammattitaitoa tämän tavanomaisesta poikkeavan ohjausmetodin takia.

Junien suuresta pituudesta johtuen pääteasemilla on ympärijoraiteiden sijasta suuria paluusiilmukoita. Useimmat

veturityypit onkin tästä syystä tarkoitettu vain toisesta päästä ajettavaksi. Aurizon-yhtiöllä on dieselsähköisten linjaveturien lisäksi myös sähkövetokalustoa. Uusimmat sähköveturit ovat Siemensin valmistamia erityisesti Aurizonin tarpeita varten suunniteltuja 4000 kW:n tehoisia ja 450 kN vetovoiman tuottavia E40 AG-V1 -tyypin Bo-Bo-pyörästöjärjestysten vetureita. Dieselveitureissa tyypillinen pyörästöjärjestys on Co-Co, joka osaltaan kertoo vetureiden suuresta painosta (kaksi kolmeakselista teliä).



UTC-liikenteenohjausjärjestelmän koulutusnäkymä

Varmistusrakolla lukitun vaihteen ja raitteensulun keskitetty ohjaus Bundabergissa. Taustalla Tilt Train.



ten rooli oli hyvin samankaltainen kuin Suomessakin sillä erotuksella, että käyttöpäivystäjän tehtäviin kuului myös tietoliikenneverkon monitorointi ja vianpaikannus. Näin ainakin Rockhamptonissa, jossa pääsimme vierailemaan valvomossa. Joh-tuen paikallisesta ilmastosta ja siihen liit-tyvistä myrskyistä, myös reaaliaikainen säätutkakuva oli tuotu yhdelle käyttökes-kuksen lukuisista monitoreista tilanteen kehittymisen seuraamiseksi.

Brittiläistä ja amerikkalaista turvalaitetekniikkaa

Koska konventti oli erityisesti rautateiden turvalaitohenkilöstölle suunnattu, tutus-tuttiin tähän osa-alueeseen hieman muita tarkemmin. Suomen rataverkon turvalai-tejärjestelmähän ovat hyvin saksalaisvai-kutteisia johtuen mm. aikojen saatossa käytettyjen laitetoimittajien mukanaan tuomasta kulttuurista. Australiassa nämä vaikutteet ovat sen sijaan tulleet ennen muuta siirtomaavallan aikaisesta emä-maasta Britanniasta sekä jossain mää-rin myös Yhdysvalloista. Englantilaisten Westinghousen releasetinlaitteiden ja Invensys-tietokoneasetinlaitteiden ohella yhdysvaltalaisaustaiset MicroLok-asetin-laitteet näyttelevät laitekannassa merkit-tävää roolia.

Yksi rataosa Suomessakin on varus-tettu MicroLok-tekniikalla; Jyväskylä-Pieksämäki. Samoin meillä on ollut aika-naan yksi Westinghausen releasetinlaite (Masala), joten emme mekään ole jääneet ilman näitä meikäläisittäin eksoottisem-pia laitteita.

Tasoristeyslaitteet ovat ulkolaitteiden osalta hyvin yhdysvaltalaisen kaltaisia. Suurimpana erona ensi silmäyksellä on USA:n ristinmuotoisen Railroad Crossing –tekstin sijaan brittiläinen Railway Cros-sing –teksti samalla ulkoasulla. Laitosten käyttöjännite on muuten 12 V (ohjauslait-teet ja valot), mutta puominkääntölait-teita syötetään 17 V jännitteellä, ja siten niillä on oma erillinen akustonsa.



Long block trailer ja Westrace Mk II

Siemens saksalaisena laitetoimittajana on sittemmin astunut mukaan kuvioon myös Australiassa ostettuaan muutama vuosi sitten brittiläisen Invensys Rail Groupin (ent. Westinghouse) ja alkaen jatkokehittää Invensyksen lanseeraamaa Westrace Mark II-asetinlaitetta. Tämän laiteperheen aiemman Mark I –version edustajat löytyvät myös Suomesta, Siilin-järven ja Iisalmen liikennepaikoilta.

Uudempaan Mark II –versioon pää-simme matkan aikana tutustumaan mm. Mount Larcomissa, Rockhamptonin ja Gladstonen välisellä 2-raiteisella rata-osuudella, jossa sillä oltiin juuri korvaa-massa MicroLok Plus –asetinlaitetta.

Rakennustöiden ajaksi liikennepaikka oli turvalaiteteknisesti ”ohitettu” lukitse-malla vaihteet kielisalvoilla pääraiteiden suuntaiseksi ja rakentamalla viereisten lii-kennepaikkojen turvalaitosten välille tila-päinen asemavälisuojastus. Tämä ”Long block trailer” –järjestelmä oli rakennettu auton peräkärryssä oleviin kontteihin, jotka oli sitten viety linjan molempiin päi-hin ja kytketty olemassa oleviin turvalait-teisiin.

Yhteys konttien välillä oli mahdollista muodostaa joko 900 MHz lupavapaalla alueella toimivalla radiolinkillä tai kaape-liyhteydellä SHDSL-tekniikkaa käyttäen. Linkin 900 MHz:n taajuuteen 2,4 GHz:n sijaan päädytty paremman häiriönsie-tokyvyn takia. Radiotietä oli mahdollista

pidentää erillisellä toistinasemalla, mutta tässä tapauksessa käytössä oli kuitu koska radioyhteyttä ei oltu saatu luotetta-vasti toimimaan. Myös tämän Long block trailer –systeemin turvallisuudesta huo-lehti Siemensin Trainguard Westrace Mk II liitettynä tässä tapauksessa Thalesin AzLM –akselinlaskentajärjestelmään.

On-house-product -liikenteenohjausjärjestelmät

Queensland Rail (QR) on kehittänyt käyt-tämänsä liikenteenohjausjärjestelmät (kauko-ohjaukset) itse. Vähäliikenteisillä radoilla on käytössä meikäläistä radio-ohjausta ja aikanaan käytössä ollut radioloppuopastinjärjestelmää muistut-tava DTC (Direct traffic control), jossa veturinkuljettajan ja liikenteenohjaajan välinen lupamenettely perustuu puhera-dion lisäksi dataan, jonka avulla varmis-tetaan, että kulloisellakin suojavälillä voi olla vain yksi yksikkö kerrallaan.

Asetinlaittein ja näkyvin opastimin varustetut rataosat ohjataan pääosin kauko-ohjauksella suurista liikenteenoh-jauskeskuksista. Näissä käytössä olevasta järjestelmästä käytetään nimitystä UTC, Universal traffic control. Vaikka junanu-merojärjestelmä löytyy, ei UTC vielä tue automaattista kulkutien varmistusta (AV). Sellainen on syystäkin parhaillaan suun-nitteilla, sillä erityisesti Brisbanen lähi-liikennealueella, joka vastaa kooltaan ja liikennetiheydeltään karkeasti Helsingin ympäristöä, liikenteenohjaajia työllistää



Paikallisia sähköratarakenteita. Huomaa mm. tuttu 2-osainen kiristyslaitteisto.

jatkuva rutiininomainen kulkuteiden varmistelu. Opastinkohtainen kymmenen kulkutien muisti toimii kuitenkin hyvänä apuvälineenä.

QR:n Maynen koulutuskeskuksessa Brisbanen lähellä oli liikenteenohjaajien koulutukseen varattu iso luokahuone, jossa oli parikymmentä simuloitua UTC-työpistettä. ”Junat” seurasivat opasteita ja noudattivat ennalta syötettyä aikataulua, joka oli saatavilla paperille graafisena junapäiväkirjana. Naapurihuoneessa puolestaan oli veturisimulaattorit.

Korkea turvallisuuskulttuuri

Australiassa tuntui olevan vallalla hyvin pitkälle viety turvallisuusajattelu. Tämä näkyi rautatieympäristössä erityisesti henkilösuojaimien käytössä. Jokaiselta rautatiealueella liikkuvalla, niin myös meiltä vierailta, vaadittiin korkeavartisten turvakenkien lisäksi turvaliivien sekä oranssin hellehatun käyttämistä. Lisäksi pistosuojatut hanskat oli laitettava käteen, mikäli joutui maasto-olosuhteissa koskemaan johonkin. Syynä oli hämähäkkien puremalta suojautuminen. Turvamiehellä oli oranssista yleisväristä poikkeava keltainen varustus.

Turvallisuusajattelu näkyi myös erilaisten varoitus- ja kieltokylttien paljo-

utena. Sanoma oli usein kerrottu tekstimuodossa, piktogrammeja oli vähemmän käytössä.

Lentokonemainen matkustajajunakonsepti

Konventin puolivälissä tapahtunut siirtyminen Brisbanesta Rockhamptoniin tehtiin QR:n Tilt Train –junalla, joka oli nimensä mukaisesti kallistuvakorinen 6-vaunuinen moottorijuna. Junan sn oli 160 km/h. Matkustajan kannalta juna oli konseptoitu hyvin lentokonemaiseksi. Matkatavarat päätyivät lähtöselvityksen kautta ”ruumaan”, ja niille oli asetettu

20 kg painoraja, josta ei tingitty yhtään. Yli 15 kg laukkuihin laitettiin henkilökuntaa varten lappu varoittamaan raskaasta taakasta, joten 20 kg rajakin oletettavasti perustui työsuojelullisiin syihin.

Kunkin vaunun ovella oli matkustamohenkilökuntaa toivottamassa asiakkaat tervetulleeksi ja catering hoitui lentokoneesta tutusta alumiinirakenteisesta tarjoilukärrystä kahden junaemännän voimin. Kaikki istuimet oli käännettynä junan kulkusuuntaan ja istuintaskusta löytyi mm. turvaohjeet.

Maynen varikolla vieraillessamme näimme myös Spirit of Queensland –junan, joka liikennöi Brisbanen ja Cairnsin väliä viidesti viikossa (1681 km). Siinä lentokonemaisuus oli viety vielä pidemmälle; 1-luokan istuimet olivat kuin suoraan laajarunkoisen matkustajakoneen businessluokasta sähköisine kallistusmekanismeineen ja viihdejärjestelmineen. Myös tämä juna oli kallistuvakorinen varustettuna Mitsubishin kallistusjärjestelmällä.

*Teksti ja kuvat: Tero Sorsimo
Kartta: Wikipedia*



Siemensin E40 AG-V1 veturin esittely käynnissä.

Kaluston kunnossapito organisoituu kalustolajien mukaan

VR-konsernin liiketoimintayksiköiden kustannuksiin kohdistuu paineita kiristyvän kilpailun ja yleisen taloustaantumun takia. Tähän lähtökohtaan kunnossapito joutui keväällä 2015 suunnittelemaan toimintansa merkittävää tehostamista ja kokonaan uudelleen

Uudet kunnossapitoyksiköt ja lakkautettavat yksiköt

VR Group:n kaluston kunnossapidossa otettiin 1.7.2015 käyttöön uusi organisaatio, joka on rakennettu kalustolajien mukaan. Uusia kunnossapitoyksiköitä ovat lähiliikenne, kaukoliikenne, vetokalusto ja logistiikka. Hyvinkään konepaja jatkaa omana yksikkönään. Lisäksi perustettiin uusi keskitetyt toiminnot yksikkö.

Lähiliikenteen kunnossapitopäällikkönä aloitti Riku Helanne, kaukoliikenteen kunnossapitopäällikkönä Toni Harju, vetokaluston kunnossapitopäällikkönä Seppo Saarinen ja logistiikan kunnossapitopäällikkönä Erkki Puhakka. Hyvinkään konepajan päällikkönä jatkaa Sami Kaipainen. Keskitettyjen toimintojen päällikkönä aloitti Juha Ohvo.

Vanhassa organisaatiossa kunnossapito oli organisoitu maantieteellisesti yksiköittäin (Hyvinkään konepaja, Pieksämäen konepaja, Helsingin varikko, Oulun varikko sekä kenttätouminnot), joiden toimintaa ohjattiin keskitetysti matriisi-organisaation

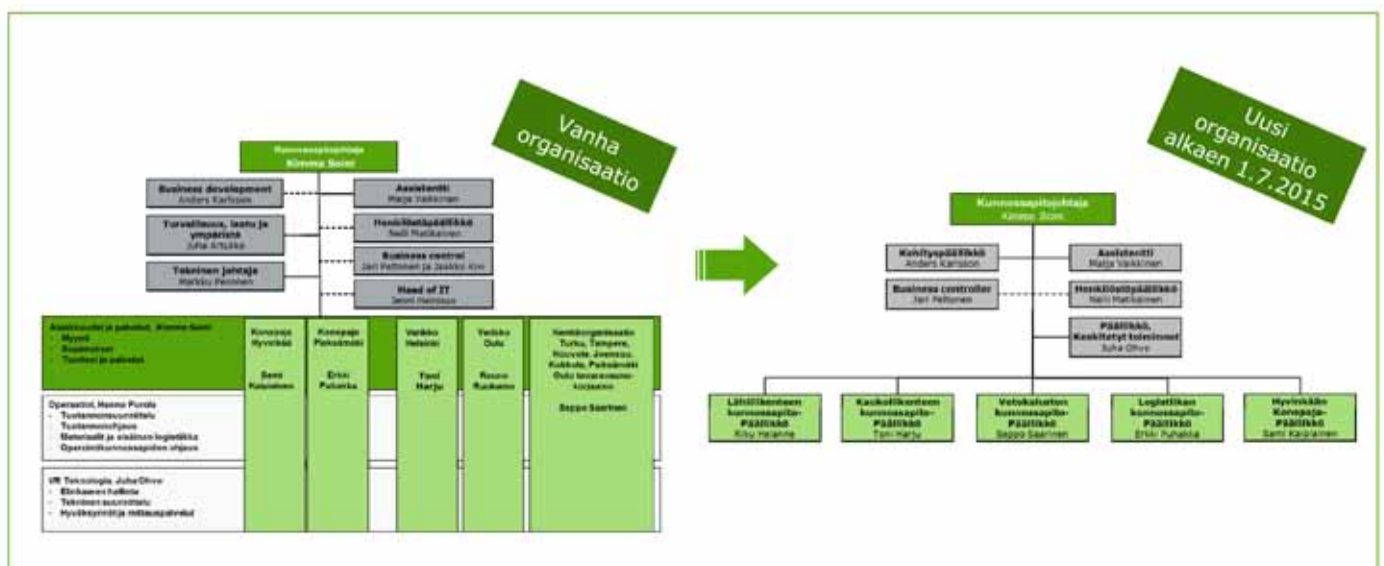
organisoimista. Tavoitteena oli luoda aikaisempaa yksinkertaisempi malli, joka vastaisi paremmin konsernin liiketoimintojen tarpeita ja lisäisi yhteistyötä. Samalla voitiin purkaa päällekkäisiä toimintoja.

kautta. Näihin kuuluivat asiakkuuden hallinta, operaatiot sekä VR Teknologia.

Organisaatiomuutoksen yhteydessä Helsingin varikon toiminta jakaantui kolmeen kalustolajiyksikköön: lähiliikenne, kaukoliikenne ja vetokalusto. Oulun varikko siirtyi kaukojunien kunnossapito-organisaatioon. Vetokaluston kunnossapito-organisaatio käsittää Helsingin varikon vatureiden kunnossapitotoiminnan, Tampereen varikon ja Kouvolan varikon sekä mobiiliyksiköt. Logistiikan kunnossapitotoimintaan kuuluu Pieksämäen konepaja, Kouvolan ja Tampereen tavaravaunukorjaamot sekä Kokkolan varikko.

Seuraavat toiminnot lakkasivat organisaatiomuutoksen yhteydessä: turvallisuus, laatu ja ympäristö, VR Teknologia, asiakkuudet ja palvelut sekä operaatiot.

Uudessa organisaatiomallissa asiakkuuden hallinta, kaluston elinkaarenhallinta sekä tuotannosuunnittelu yhdistettiin kunnossapitoyksiköihin. Osa toiminnoista siirtyi toisiin divisiooniin



kuten esim. kaukoliikennekaluston operointikunnossapidon koordinointi. VR Teknologian tekninen suunnittelutoiminto ulkoistettiin organisaatiomuutoksen yhteydessä.

Keskittetyt toiminnot yksikköön koottiin ne toiminnot, joita ei ollut järkevää jakaa kaluston kunnossapitoyksiköihin. Näitä toimintoja ovat tekniikka-aluekohtaiset järjestelmäasiantuntijat, tietohallinto- ja analytiikkaryhmä, turvallisuus-, laatu- ja ympäristöasioiden koordinointi sekä hyväksyttämisyhmä.

Uuden organisaation tavoitteet

Organisaatiomuutoksen tarkoituksena oli selkiyttää vastuita, tehdä toiminnasta läpinäkyvämpää ja päästä lähemmäksi konsernin liiketoimintoja. Konsernin liiketoimintayksiköillä on kova paine kehittää kustannustehokkuutta, joka vaatii Kunnossapidolta myös selkeimpiä toimintatapoja ja toiminnan johtamisen sekä kehittämisen linkittämistä lähemmäksi liiketoimintoja. Aikaisemmassa organisaatiossa muilta liiketoiminnoilta tulleet toimenpiteiden jalkauttaminen saattoi vaatia kunnossapidon asiakaspäälliköltä asioiden sopiminen usean eri organisaation kanssa. Uudessa organisaatiomallissa kunnossapitopäällikkö vastaa asiakkuuden hallinnasta ja hän pystyy jalkauttamaan sovitut toimenpiteet omassa organisaatiossa. Lisäksi asioiden käsittelyä tehostaa se, että kunnossapitopäällikkö on kyseisen kalustolajin liiketoimintadivisioonan johtoryhmän jäsen, joka edelleen parantaa tiedonkulkua sekä nopeuttaa asioiden käsittelyä kunnossapidon ja muiden liiketoimintojen välillä.

Muutosprosessi ja riskien arviointi

Organisaatiomuutoksen yhteydessä purettiin päällekkäisiä toimintoja sekä tehostettiin toimintaa kilpailukykyisemmäksi. Organisaatiomuutoksen yhteydessä pidetyissä YT-neuvotteluissa oli myös tavoitteena pienentää kiinteitä kustannuksia vähentämällä toimihenkilöiden määrä noin 100 henkilöllä. Yhteensä neuvotteluiden piirissä oli noin 300 toimihenkilöä.

Eläkeratkaisut ja luonnollinen poistuma prosessin aikana vähensivät tarvetta irtisanomisiin, mutta valitettavasti kokonaan irtisanomisilta ei voitu välttyä. Lopullinen irtisanottujen lukumäärä oli noin 80 henkilöä. Vaikka prosessi on ollut raskas kaikille ja varsinkin niille, joiden työ on loppunut, on keskusteluita pystytty käymään pääsääntöisesti hyvässä hengessä.

Kaikkien toimihenkilöiden kanssa käytiin keskustelut muutoksesta ja sen vaikutuksista kesän aikana mahdollisimman nopeasti kun päätökset olivat selvillä. Tavoitteena oli pyrkiä kertomaan jokaiselle työntekijälle vaikutukset niin pian kuin se oli mahdollista, jotta kenenkään ei tarvinnut olla kauan epätietoisena omasta kohtalostaan. Kaikki irtisanottavat kuuluvat VR-konsernin laajennetun muutosturvan piiriin. Se tarkoittaa muun muassa tukea uuden työn hakemiseen.

Muutosta on valmisteltu huolellisesti. Osana muutoksen hallittua läpiviemistä oli riskien arvioinnin tekeminen muutoksen vaikutuksesta. Riskien arvioinnin tekeminen aloitettiin jo muutoksen suunnitteluvaiheessa. Riskien arvioinnissa tunnistettiin muutoksen vaikutukset organisaatioon, niistä aiheutuvat vaaratekijät, käytiin läpi henkilötasolla siirtyvät vastuut sekä henkilöt, joille vastuut siirtyvät uudessa organisaatiossa. Tunnistetuille

riskeille laaditettiin toimenpideohjelma vastuuhenkilöineen ja aikatauluineen. Riskien arvioinnin etenemistä seurataan Kunnossapidon johtoryhmässä. Vaikka riskien arvioinnin tekeminen on vaatinut työtä ja resursseja, niin sen avulla on pystytty siirtymään hallitusti uuteen organisaatioon, toteaa keskittettyjen toimintojen päällikkö Juha Ohvo, joka on vastannut riskien arvioinnin läpiviemisestä.

Uuden organisaation käyttöön otto

Siirtyminen uuteen organisaation tapahtui ripeästi, mutta hallitusti. Kunnossapitojohtaja Kimmo Soinin tahto oli, että uusi organisaatio aloittaisi mahdollisimman pian, vaikka muutoksen ajankohtana oli kesälomakausi jo menossa. Tällöin uusi organisaatio ja vastuuhenkilöt pystyivät keskittymään uusiin vastuihin ja tehtäviin mahdollisimman nopeasti sekä kukaan ei joutunut olemaan kovin kauan epätietoisuudessa.

Vastaava uuden tyyppinen organisaatiomalli otettiin käyttöön lähiliikennejunien kunnossapidossa vuoden alussa, josta saadut hyvät kokemukset tukivat siirtymistä vastaavaan tyyppiseen organisaation koko Kunnossapidossa. Lähiliikennejunien kunnossapidon linkittäminen osaksi koko lähiliikenteen organisaatiota oli omalta osaltaan edesauttamassa koko lähiliikenteen toiminnan tehostamista ja sitä kautta lähiliikenteen suorahankinnan aiesopimuksen syntymistä.

Kokemukset uudesta organisaatiosta ovat olleet tähän mennessä positiiviset ja siirtyminen uuteen organisaatioon on tapahtunut ilman merkittäviä ongelmia sekä vaikutusta kaluston kunnossapitotoimintaan.

Organisaation kehittäminen sekä uusien toimintamallien hioaminen jatkuu syksyllä yhdessä liiketoimintadivisioonien kanssa mm. tunnistamalla organisaatioiden eri rajapinnoissa esiintyvät muutostarpeet ja rakentamalla niiden pohjalta vielä tehokkaampi ja toimivampi yhteistyömalli.

Teksti: Juha Ohvo



Toijala 140 vuotta rautateiden risteysasemana



Toijalan ei ollut 1800-luvun lopulla vielä niinsanottu saariasema. Turun radan raiteet siirrettiin aseman länsipuolelle vuonna 1916.

Jo maamme ensimmäisten rautatiesuunnitelmien yhteydessä pidettiin selvänä, että vuonna 1862 valmistunutta Helsingin-Hämeenlinnan rataa jatketaan yhtäältä Tampereelle ja toisaalta Turkuun. Kiireellisyysjärjestyksessä edelle meni pääkaupunkiin Pietariin vievä rata, joka valmistui vuonna 1870. Myös yksityisin voimin aloittanut mutta pian valtion

haltuun siirtynyt Hangon-Hyvinkään rata ehti valmistua ennen kuin Tampere ja Turku saivat rautatien vuonna 1876. Uuden radan risteysasemaksi tuli Akaan pitäjän Toijalan kylä. Tänäkin päivänä Toijala tunnetaan lähinnä rautatien ansiosta. Mutta päätyminen risteysaseman paikaksi ei ollut itsestään selvää

Toijala, Viiala vai Linnainen?

J. W. Snellmanin laatimassa Suomen rautateiden yleissuunnitelmassa pääradan ja Turun radan risteysaseman paikka oli luonnosteltu Akaan pitäjän eteläosaan. Vuonna 1862, kun maamme ensimmäinen rautatie oli avattu liikenteelle, oli seuraavien ratojen suunnittelu jo täydessä vauhdissa. Tällöin senaatin insinööri-toimikunta täsmensi Hämeenlinna-Turku-Tampere-rautatien risteysaseman paikaksi Toijalan.

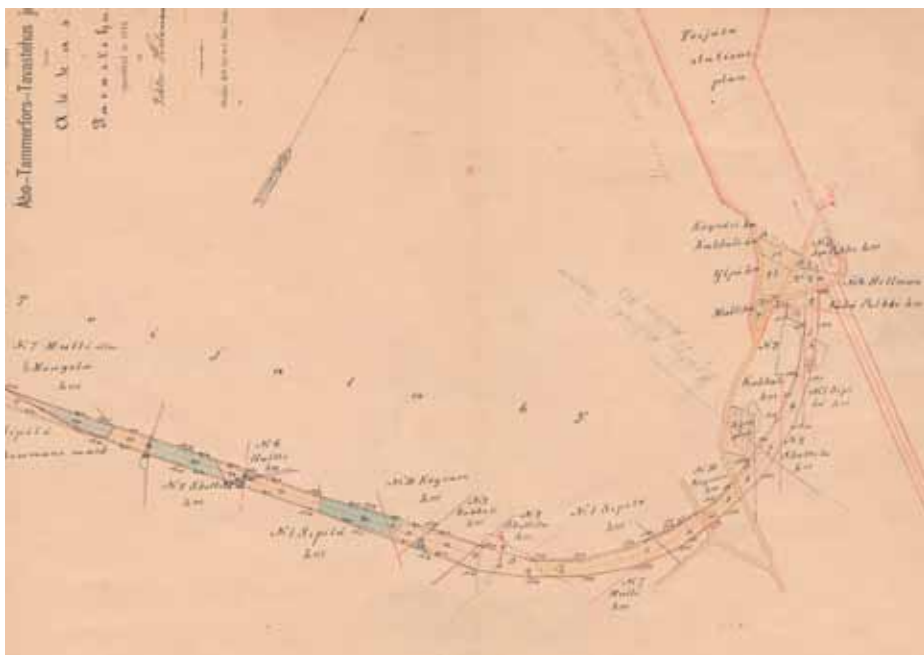
Insinööri-toimikunnan näkemys herätti vastustusta eri tahoilla. Vuoden 1863 valtiopäivillä turkulaiset valtiopäivämiehet vaativat, että uuden radan pitää tarjota Tampereelta nopeampi yhteys Turkuun kuin Helsinkiin. Turku oli 1800-luvun aikana menettänyt taloudellisen asemansa Helsingille, mutta tilanteen uskottiin kääntyvän turkulaisten eduksi, jos Tampereen vauhdilla kasvava teollisuus saadaan käyttämään Turku satamakaupunkinaan. Turkulaisten toivetta olisi edesauttanut risteysaseman

siirtäminen hieman kaavailtua pohjoisemmaksi, Akaan pitäjän Viialan kylään.

Myös maastollisten olosuhteiden katsottiin tässä vaiheessa puoltavan Viialaa. Tie- ja vesirakennusten ylhäällisyys oli alla esitettävän aselman mukaisesti laskenut, että Viialan vaihtoehto tulisi virstan eli reilun kilometrin verran pidemmäksi ja täten myös jonkin verran kalliimmaksi kuin Toijalan vaihtoehto:

Linjausvaihtoehto	Pituus virstaa	Hinta mk
Turku-Toijala	124 (n. 132,3 km)	12 840 101,80
Turku-Viiala	125 (n. 133,4 km)	12 993 987,40

Toijalan vaihtoehtoon ongelmana kuitenkin pidettiin mäkiä Toijalan ja Urjalan välillä. Ainoa historian lehdille, tässä tapauksessa Hämäläinen-lehteen vuonna 1862, tallentunut akaalainen mielipide oli Viialan puolella juuri tähän seikkaan vedoten: ”Rautatien viittaajat ovat koko suven hakeneet soveliaista rataa



Turusta Toijalaan; vaan en luule siitä mitään tulevan, sillä Urjalan mäki pättärät ovat tässä vastassa. Mutta jos otettaisiin Viialasta alku ja mentäisiin Mellolan ja Honkolan vaiheille ja siitä Koinperään, luulisin paraasti päästävän, mutta en minä tahdo tupata neuvomaan.”

Myös Forssan teollisuudella oli etuja puolustettavanaan. Vuonna 1874, kun uuden radan rakennustyöt olivat jo käynnissä, forssalaiset vaativat radan linjaamista oman teollisuustaaajamansa kautta. Tällöin risteysasema olisi tullut rakentaa Sääksmäen pitäjän Linnaisten kylään, suunnilleen myöhemmän Kuurilan liikennepaikan vaiheille.

Turkulaiset eivät voineet hyväksyä forssalaisten vaatimuksia, koska linjaus olisi pidentänyt Tampereen ja Turun välistä matkaa alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna. Näin ollen risteysaseman paikan määrittämisessä palattiin lähtöpisteeseen ja pitäydettiin Toijalaan. Huolimatta ”Urjalan mäkipättäristä” sen katsottiin olevan maastollisesti riittävän hyvä ja ennenkaikkea palvelevan liikennettä yhtä hyvin Helsingin kuin Turun näkökulmasta.

Rata rakennetaan

Hämeenlinna-Turku-Tampere-radon rakentaminen alkoi yksityisen pääoman turvin vuonna 1872, kun risteysaseman

Toijalan asema oli esiintynyt postikortti aiheena lähes koko 1900-luvun ajan. Tämä kortti on 1910-luvulta

paikasta vielä kiisteltiin. Osaa ratahankkeen johtohahmoista kiinnosti enemmän oma pankkitili kuin liikenneinfrastruktuurin kehittäminen, ja ensimmäinen yritys kaatui keinotteluun. Vuonna 1874 valtio otti rakennustyöt hoitaakseen.

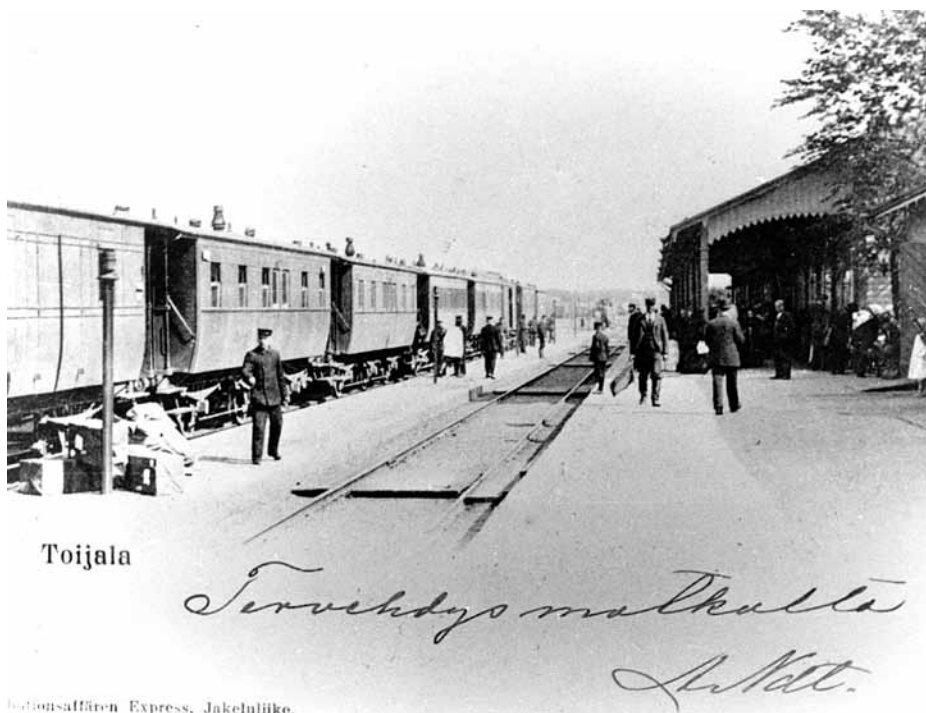
Ratatyömaa oli suuri: vuoden 1874 lopulla se tarjosi työtä lähes 2 000:lle ja seuraavana kesänä jo yli 3 000 hengelle. Valtaosa radanrakentajista tuli muualta valtakunnasta. Pohjalaisia oli paljon, samaten jonkin verran venäläisiä. Hämeäläinen-lehti kertoi tilanteesta Toijalassa vuonna 1874: ”Toijalassa on kova kortteerin puute, koska siellä on iso työväestö, joita on joka itsellismökissäkin”.

Ratamestari Viktor Heleniuksen vuonna 1874 taidokkaasti piirtämistä kartoista selviää muun muassa, minkä talojen alueella rata Toijalassa kulki. Tällä karttalehdellä näkyy Turun radan alkupään aina vuoteen 1968 saakka käytössä ollut linjaus jyrkkine mutkineen.

Suuri työmaa suurine työntekijäjoukkoineen toi Toijalan seudulle tervetullutta taloudellista toimeliaisuutta, mutta radan tuloon ei suhtauduttu pelkästään myönteisesti.

Talolliset pelkäsivät radan aiheuttavan rasitteita ja vaikeuttavan työvoiman saatavuutta maataloustoihin. Ratatyöläisen päiväpalkka, 1,20 mk, ei pärjännyt viialaisen ammattitaitoisen teollisuustyöntekijän ansioille, mutta esimerkiksi maataloustyöväen oli palkkoihin verrattuna se oli hyvin kilpailukykyinen. Paikallisesti sovittiin, että ratatöihin saa pestata vain kirkkoherran tai nimismiehen esteettömäksi todistamia henkilöitä.

Pelko rasitteista ei ollut aiheeton. Hämeen lääninkuvernööri tiedusteli Akaan talollisilta keväällä 1874, voisivatko nämä luovuttaa maksutta maata tarveaineita tai päivätoita radan rakentamiseen. Kuntakokouksen vastine pyyntöön oli monisanainen, mutta yksiselitteisen kieltävä: ”*Ei taida maata ilmaiseksi luovuttaa, ja metsistä, kun ovat polttopuina ja tarveaineina hävinneet, ei riitä puuaineita pois antaa sekä maanlaatu kovan työn ja vaivanalaisena tarvitsee kaiken työvoimaa.*”



Posti- ja Rahtiliikenne, Jakelu- ja Express.

man, niin ettei päivätöitä rautateille käy tuhlaaminen”.

Paikkakunnalla oli kuitenkin yksi mies, joka alusta pitäen puhui pontevasti rautateiden puolesta: opettaja David Lehtonen käänsi kesän 1874 aikana myös monen talollisen mielen rautatielle myönteiseksi. Mutta maaseutuväestön enemmistö, torpparit ja rengit etunenässä, pysyivät kielteisellä kannalla ratatöihin nähden. He joutuivat omalla työpanoksellaan lunastamaan talollisten lupaukset rautatierakennukselle tehtävistä päivätöistä.

Rata avattiin julkiselle liikenteelle 22.6.1876. Muutamia päiviä myöhemmin Suomen Wirallinen Lehti uutisoi radasta otsikolla *”Aineellisen viljelyksen hedelmä” seuraavasti: ”Uusi rautatie, joka 22 p:nä kesäkuuta juhlallisesti avattiin yleiselle liikenteelle ja joka yhdistää kaupungit Turku ja Tampere siihen suureen yhdistystiehen, joka panee Suomen yhteyteen Pietarin ja ulkomaan kanssa, on ilahduttava hedelmä siitä vilkkaasta toimeliaisuudesta, joka viime aikoina on kehittynyt aineellisen viljelyksen alalla.”*

Radan vihkiäisjuhla vietettiin Toijalassa. Kutsuvieraita on professori Pekka Suvanto kuvaillut Akaan historia 2- teoksessa sanoin: *”Niin arvokasta vierasjoukkoa Toijala ei koskaan ennen eikä jälkeenpäinkään ole nähnyt.”* Joukkoon kuului kenraalikuvernööri, senaattorit, prokuraattori, arkkipiispa, hovioikeuden presidentti, lääninkuvernöörit, yliopiston rehtori, upseeri- ja virkamieskuntaa, teollisuusjohtajia ja sanomalehdistöä.

Risteysaseman nousu ja lasku

Toijala oli Suomen ensimmäinen varta vasten risteysasemaksi rakennettu asema. Asema rakennettiin ilmeisesti Knut Nylanderin laatimien piirustusten mukaan, ja se muistutti hieman aiemmin rakennettua Lahden vanhaa asemaa, samaan aikaan rakennettua Tampereen vanhaa asemaa ja seuraavalla vuosikymmenellä rakennettua, edelleen käytössä olevaa Vaasan asemaa.

Toijala oli pääteasemien ohella Hämeenlinna-Tampere-Turku-radana ainoa II luokan asema. Aseman lisäksi Toijalan alkuperäiseen rautateiden rakennuskantaan kuului kaksi asuinrakennusta ja veturitalli. Näistä jäljellä on, tosin lukuisia muutoksia kokeneena, enää viimeksi mainittu rakennus.



Rautatien tulon 60-vuotisjuhlaa vietettiin näytävästi 24.6.1936. Pääjuhla oli kylän urheilukentällä, mutta luonnollisesti myös asema oli koristeltu.

Toijalan merkitys rautatieliikennepaikkana ei perustunut suureen lähtevään tai saapuvaan matkustaja- tai rahtimäärään. Liikenteen volyymiltaan Toijala ei ollut edes keskikokoinen asema eikä se koskaan ole ollut Suomen 12 merkittävimmän liikennepaikan joukossa. Esimerkiksi matkustajamäärissä mitattuna Viiala oli lähes saman kokoinen aina 1920-luvun alkuun saakka.

Toijalan merkitys perustui kauttakulkuliikenteeseen ja vaihtotyöhön, jonka määrä kasvoi erityisesti, kun Pohjanmaan radan valmistui vuonna 1886 ja Porin rata vuonna 1895. Alun perin ratapihalla oli ollut hieman yli kolme kilometriä raiteita. Määrä kolminkertaistui 1920-luvulle tultaessa. Myös vaihteiden määrä lähes kaksinkertaistui.

Jos ratapiha nosti Toijalan tärkeiden rautatieliikennepaikkojen joukkoon, se myös sen sieltä vuosikymmeniä myöhemmin pudotti. Toijalan asutus oli erityisesti vuoden 1886 palon jälkeen keskittynyt ensin kirkon ja aseman väliselle alueelle ja sittemmin laajentunut pääradan molemmille puolille. Laajennusmahdollisuuksia ratapihalle ei enää juuri ollut. Liikenteellisesti puhuttiin ”Toijalan pullonkaulasta”. Sodan jälkeen VR ryhtyi keskittämään vaihtotyötä pääjärjestelyratapihoille. Vaihtotyö Toijalassa alkoi vähentyä 1950-luvun jälkipuoliskolla, ja raiteita alettiin purkaa vuodesta 1964 alkaen.

Toijala on edelleen vilkas asema, ainakin tiettyinä arkipäivien kellonaikoina, mutta matkustajamäärä ei perustu niin-

kään sijaintiin risteysasemana vaan pääradan työmatkaliikenteeseen. Valkeakosken radan teollisuutta palveleva tavara-liikenne puolestaan pitää veturin työssä ratapihalla. Vanhoista ajoista muistuttaa 1870-luvulta periytyvässä veturitallissa toimiva Veturimuseo.

Ihmisten mielissä risteysasema elää. Kun paikkakuntalainen kertoo kotipaikkansa, herättää Akaa usein kysyvän katseen. Sen sijaan Toijala kertoo kaikille, mistä on kysymys.

Lähteet

Castrén, Reino: Tilastollinen katsaus

Valtionrautateiden kehityksestä vv.

1910-1935. Teoksessa Valtionrautatiet 1912-1937, I osa. Helsinki 1937.

Favorin, Martti: Akaan historia III.

Hämeenlinna 2008.

Gripenberg, Lennart. Poliittinen historiikki

- Suomen rautateiden synty ja rautatieverkon kehitys. Teoksessa Suomen valtionrautatiet 1862-1912, I osa. Helsinki 1912.

Iltanen, Jussi: Radan varrelta - Suomen rautatieliikennepaikat. Keuruu 2009.

Schultz, K. A.: Selonteko eri radoista.

Teoksessa Suomen valtionrautatiet 1862-1912, II osa. Helsinki 1916.

Suvanto, Pekka: Akaan historia II.

Vammala 1954.

Zetterberg, Seppo: Yhteisellä matkalla - VR 150 vuotta. EU 2011.

Teksti: Juuso Hyvärinen

Kuvat: Veturimuseon arkisto



Trafi tilasi liikennevirastolta lausunnon Tv1-veturin käyttäytymisestä nykyisellä rataverkolla. Erityisesti piti selvittää veturin kulku levittämättömissä YV54-200N-1:9-tyyppisissä vaihteissa. Kuvassa Tv1 nro 933 lähestyy Toijalan ratapihan mainitun tyyppistä vaihdetta nro 073.

Vanhan höyryveturin rekisteröinti museoliikenteeseen

Valtion rataverkolla ja siihen liittyvillä yksityisraiteilla liikkuvat veturit, vaunut, ratatyökoneet ja muut omilla pyörillään liikkuvat yksiköt on rekisteröitävä Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) pitämään kalustoyksikkörekisteriin. Vanha höyryveturi rekisteröidään museoveturiksi, joille on helpotuksia teknisten vaatimusten suhteen, mutta vastapainona museoliikenteelle on eräitä turvallisuuteen tähtäviä rajoituksia. Kaluston rekisteröinnin edellytyksenä on, että Trafi on myöntänyt sille ensin käyttöönottoluvan.

VR:n aikoinaan poistamien veturien uudelleen rekisteröintiä tehdään harvoin. Menettelystä ei ole julkaistu selventäviä ohjeita. Rautatielaki on pohjana, mutta

säädökset käsittelevät pääasiassa kaupallisen liikenteen uutta kalustoa. Käytännön ohjeita museoveturin suhteen oli tiedusteltava Trafista. Neuvoja saatiin myös museovetureitaan jo rekisteröineiltä toimijoilta. Kyselemällä asiat selvisivät. Näin prosessi eteni, kun VR:n entinen Tv1-sarjan höyryveturi nro 933 rekisteröitiin. Ehkä tämä kuvaus on avuksi samanlaista hanketta harkitsevalle.

Viimeiset Tv1-sarjan väliraskaat tavarajunaveturit poistettiin VR:n vetovoimakalustosta vuonna 1977. Neljä rautatieharrastajaa osti Tampellan vuonna 1938 valmistaman nro 933:n museoesineenä säilytettäväksi. Se oli hyvässä mekaanisessa kunnossa. Se oli ollut luokkakorjauksessa vuonna 1969,

mutta sitä ei enää otettu käyttöön, vaan varastoitui Puolustusvoimien varikkoon ns. kriisiveturiina. Omistajavaihdoksen jälkeen se siirrettiin vuonna 1978 Toijalan veturitaliin säältä suojaan ja liitettiin siellä toimintansa aloittaneen Veturimuseon kokoelmiin. Vuosien ulkoarastointi oli rappeuttanut veturin ulkonäön ja aiheuttanut pintavaurioita. Ne korjattiin pikkuhiljaa alkuperäiseen kuntoon. Veturin hyvä peruskunto tiedettiin ja Akaan kaupungin kanssa Veturimuseota pitävän Museoveturiseuran ja veturin omistajien (itsekin seuran jäseniä) piirissä kypsyi ajatus kunnostaa veturi ajokuntoiseksi. Kun vesipainekoe oli osoittanut höyrykattilan tiiviiksi, painelaitetarkastaja antoi luvan paineistaa kattilan sen kunnostustarpeitten

selvittämiseksi. Tässä yhteydessä 3.9.2013 veturia myös liikuteltiin varovaisesti omalla koneellaan ensimmäisen kerran 44 vuoteen! Kattila vaati vain uusia tiivisteitä venttiileihin ja laippoihin. Virallinen tarkastus tehtiin syksyllä 2014 ja kattila merkittiin Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) pitämään painelaiterekisteriin. Veturin kunto käytiin muutenkin läpi kesään 2015 mennessä. Kunnostustarpeet osoittautuivat yllättävän pieniksi, mikä veturin historian tietäen ei ollut sinänsä yllätys. Talkootyönä tehtynä se oli kuitenkin merkittävä saavutus.

Museoveturin voi rekisteröidä vain toimija, jolla on oikeus museoliikenteeseen, mikä edellyttää tältä Trafin myöntämää turvallisuustodistusta ko. liikenteeseen. Oman turvallisuustodistuksen hankkimiseen ei katsottu olevan mahdollisuuksia. Omistajat siirsivät veturin hallinnan museoliikenteessä Keitele-Museo Oy:lle (KMOY).

Rekisteröintiprosessin ensi askel oli hakea Trafilta rekisteröintivaraus. Hakeamus on vapaamuotoinen. Siitä tulee käydä ilmi veturin yksilöinti (VR:n vanha sarja ja numero, valmistaja, valmistusvuosi), omistajat, haltija ja rautatielain 58§ vaatima veturin kunnossapidosta vastaava yksikkö. Kun omistajina on kolme yksityishenkilöä, yksi heistä piti nimetä pääomistajaksi, jonka kanssa Trafi asioi. Trafista saadun suullisen ohjeen mukaisesti liitteenä toimitettiin hankesuunnitelma sen arvioimiseen, olivatko edellytykset olemassa veturin rekisteröimiseen museoveturiksi. Trafi toimii paperittomasti. Asiakirjat toimitettiin sähköpostin PDF-liitteinä. Päätöksessä veturi sai sarjanumeron 83115, vanhan sarjatunnuksensa Tv1 ja vanhan numeronsa kansalliseksi numerokseen. Lisäksi tuli EU-numero 90100009033-1, jota ei kuitenkaan museaalista syistä tarvitse merkitä veturin kylkeen.

Seuraavaksi Trafia pyydettiin ilmoittamaan kokeet, tarkastukset ja asiakirjat, jotka olivat edellytyksenä veturin käyttöönottoluvalle. Päätös tuli parin kuukauden odottelun jälkeen. Siinä määriteltiin tarkastuslista ja luettelo tarvittavista asiakirjoista ja piirustuksista. Trafian asiantuntijan tuli olla läsnä tiettyjä kokeita seuraamassa. Muuten ilmoitus ei sanonut mitään tarkastusten ja kokeiden tekiästä. Puhelinkeskustelussa selvisi, että pitää olla asiantunteva ja riippumaton veturin omistajista ja Trafista, mutta Trafi

ei voi viranomaisasemansa vuoksi suositella mitään toimijaa. Kysyjän nimeämän toimijan hyväksyttävyydestä vastaus oli mahdollista antaa. Näin päädyttiin tilaamaan tarkastus VR Teknologialta Juhani Vaittinen tarkastuksen suorittajana.

Kokosin ja laadin vaaditut asiakirjat ja piirustukset. Aineistoa kertyi 56 sivua, jos veturin ja tenderin suuret pääpiirustuksetkin lasketaan kumpikin vain yhdeksi sivuksi. Aineisto toimitettiin sähköpostissa PDF-liitteinä Trafiin. Osa materiaalista, mm. vaurionosto-ohje, on suoraan KMOY:n asiakirjoja. Pääpiirustukset ja niissä olleet tekniset erittelyt sekä jarrulaitteiden piirustukset löytyivät Rautatiemuseosta. Tv1-sarjan aktiiviaikana ei ollut käytössä jarrupaino-käsitettä. VR Teknologialla teetettiin siitä UIC-normin mukainen laskelma. Vaadittuun aineistoon kuului myös kattilan painelaitetarkastuksen todistus.

Trafi oli pyytänyt Liikennevirastolta lausunnon radan ja Tv1-veturin yhteensopivuudesta. Vaatimuksiin tuli koeajoin selvittää veturin ongelmaton kulku levittämätömissä YV54-200N-1:9-vaihteissa. Tämä tehtiin 29.6.2015 Toijalan vaihteesta 073 ajaen poikkeavalle raiteelle useaan kertaan eri nopeuksilla. Liikennevirasto mittasi kiskon sivusuuntaista liikettä. Vertailumittaus Dv12-veturin vetämällä tavarajunalla osoitti, että siirtymät ovat samalla tasolla kuin normaalin junakaluston alla. Tv1-sarjan höyryveturi ei siis aiheuta kiskoihin merkittävää sivuttaissuuntaista liikettä. Veturi sai luvan jatkaa koeajoja

Koeajoja varten KMOY oli hakenut veturin haltijan ja liikenteeseen asettajan ominaisuudessa Trafilta poikkeusluvan liikkuu rekisteröimättömällä kalustoyksiköllä valtion rataverkolla ja Liikennevirastolta tätä varten ratakapasiteettia. Sitä varten laadittiin aikataulut yleiseen kokeiluun reitillä Toijala-Valkeakoski-Toijala 29.6.2015 ja seuraavaksi päiväksi virallisen liikennekelpoisuustarkastuksen jarrutuskokeisiin reitillä Toijala-Urjala-Toijala. Koeajolupa olisi ollut mahdollista saada ajoihin pyytämättä vielä tässä vaiheessa liikennekelpoisuustarkastusta, mutta veturin kuntoon vallitsi niin suuri luottamus, että ne yhdistettiin.

Nro 933 läpäisi tarkastuksen huomautuksista ja sen perusteella KMOY haki Trafilta käyttöönottoluvan (KOL). Se sisältää veturin käyttöarvot, mm. jarrupaino (35 tn veturi tendereineen), suurin akselipaino (13,1 tn), suurin sallittu nopeus (60 km/h) ja pienin kaarresäde (150 m) Kun käyttöönottolupa oli myönnetty, oli Trafilta vielä haettava erikseen rekisteröintipäätös, joka annettiin 28.7.2015. Prosessi vei 6 kk.

Lisätietoja Tv1-sarjan veturista nro 933 ja veturisarjasta yleensä on esim. verkkosivuilla

www.tvyksi933.net

[http://fi.wikipedia.org/wiki/Tv1_\(höyryveturi\)](http://fi.wikipedia.org/wiki/Tv1_(höyryveturi))

Teksti: Heikki Kellomäki
Kuvat: Juuso Hyvärinen



Koeajon ensimmäinen vaihe eli Toijalan ratapihan levittämätön vaihde nro 073 on ylitetty ongelmitta. Liikenneviraston tekninen johtaja Markku Nummelin seuraa tilannetta.

VUOKATISSA YHDISTYKSIEN RIVITALOHUONEISTO KÄYTETTÄVISSÄ

RT:n ja RRI:n yhteinen lomahuoneisto Vuokatissa Katinkullan kyljessä odottaa kävijöitä, vielä runsaasti vapaita viikkoja loppuvuodeksi, mm Itsenäisyyspäivän aika sekä Joulu. Ensi vuoden varaustilanne kevään osalta on kohtuullinen viikot 9–13 ovat varattuina, tiedäthän jotta hiihtokelejä siellä riittää monelle muullekin viikolle sydäntalvi mukaan lukien.

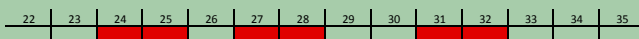
Jos lumessa touhuaminen ei aina innosta niin Katinkullan kylpylähän on käytettävissä, huoneistossa on käyttöön oikeuttavat rannekkeet, jotta aktiivista toimintaa siellä voi hyvin harrastaa.

Laita sähköposti osoitteeseen erkki.kallio@pp.inet.fi ja katsoon sinulle sopiva vapaa viikko, terveisin Erkki Kallio
nettisivulta www.rautatietekniikka.fi löydät Vuokatin huoneistosta lisää informaatiota kaiken Rautatiealan Teknisten Liitto RTL ry:n informaation lisäksi.

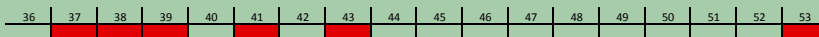
RAUTATIEALAN TEKNISET JA INSINÖÖRIT AMK RY:N JA RAUTATIEALAN RAKENNUSMESTARIT JA RAKENNUSMESTARIT AMK RY:N

VUOKATIN HUONEISTON, SUOJÄRVENTIE 8 B 9, VARAUSTILANNE VUONNA 2015, VARATTU VIIKKO PUNAINEN

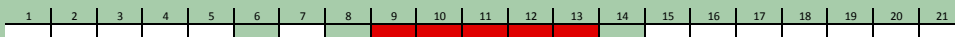
KESÄKAUDEN 2015 VARAUSEHDOTUKSET 15.2.15 MENNESSÄ



SYYSKAUDEN 2015 VARAUSEHDOTUKSET 15.6.15 MENNESSÄ



KEVÄTKAUDEN 2016 VARAUSEHDOTUKSET 1.9.15 MENNESSÄ



VARAUSEHDOTUKSET SÄHKÖPOSTILLA OSOITTEESEN erkki.kallio@pp.inet.fi

TILANNE 15.09.2015

KEVÄTKAUDEN 2016 VARAUSEHDOTUKSET 01.09.2015 MENNESSÄ, SEN JÄLKEEN VARAUSJÄRJESTYKSESSÄ VAPAA VIIKOT



Hyytävä kesä 2015

Miesmuisti on tunnetusti varsin lyhyt ja valikoiva, mutta ainakin minusta tuntuu, että kesä 2015 on ollut kolein, harmain ja sateisin miesmuistiin. Tämä harmaus pätee niin luonnon ilmiöihin, kuin VR:n tilanteeseenkin.

Joissakin mielessä asiasta on tietysti ollut hyötyäkin. Hiukan myöhään jäänyt pihanurmikon kylvö onnistui huomattavasti odoituksia paremmin, koska alkukesän kuivuutta ei todellakaan ollut, muutenkaan koko kesänä ei kasveja ole tarvinnut ylenmääräisesti kastella, elokuuta lukuun ottamatta. Myöskin luonnon vehreys on säilynyt pidempään, kuin niinä kesinä, jolloin heinäkuussa on saatu nauttia porottavista helteistä.

Syksy tosiaan on taas edessä, ja syksyn eteen tuovat askareet ja tekemiset ovat aivan käden käänteessä odottamassa.

VR: n ajankohtaiset.

Hyytävissä merkeissä on myös elämä edustamani jäsenkunnan kohdalta kulunut sitten viime lehden ilmestymisen.

VR yhtymän kunnossapito uudisti organisaatorakennettaan toimihenkilökentän osalta todella ronskilla kädellä. N. 300 toimihenkilöstä lähes kolmas osalla työt loppuivat organisaatiomuutoksen johdosta. YT-neuvottelut asiasta käytiin touko/kesäkuussa, ja neuvottelujen jälkeiset työnantajan toimenpiteet olivat lievästi sanottuna dramaattiset.

Osan tämän myrskyn kouriin jääneiden kohdalla voidaan käyttää jopa sanontaa traaginen. Onhan näin, että henkilöt jotka ovat tulleet aikoinaan 30-40 vuotta sitten silloin mainostettuun "varmaan taloon" töihin, ja nyt sitten menettävät työnsä ja toimeentulonsa tilanteessa, jossa oikein mitkään yhteiskunnan turvaverkot eivät ole putousta vaimentamassa, tuntevat olonsa enemmän tai vähemmän petetyiksi.

Tätä asiaa olen todella paljon pohtinut hyvinkin perinpohjaisesti. Mihin on kadonnut nyky-yhteiskunnasta ja varsinkin nykytyönantajista perinteinen kunnioitus uskollisia työntekijöitään kohtaan. Kyllä ainakin minun arvomaailmani mukaan työuransa ehtoopuolelle ehtineille henkilöille kuuluisi antaa mahdollisuus siirtyä kunniallisesti ja arvokkaasti aikanaan nauttimaan hyvin ansaituista eläkepäivistä, sen sijaan, että heille osoitetaan tylästi ulko-ovea likimain uran viime metreillä, kun muutoksen luadat puhdistustyönsä alkavat.

Myöskin kiinteistöyksikössä päättyivät YT neuvottelut keväällä. Täällä onneksi irtisanottujen määrä jäi määrältään varsin vähäiseksi. Tosin tässä yhteydessä ainakin yhden henkilön



kohdalla työnantaja vaihtui sitten liikkeenluovutusmenettelyn johdosta.

Myös VR Track Oy järjesteli kesällä toimintojaan mm. luopumalla kiskohitsaamostaan sekä vaihdetuotannostaan. Nämä järjestelyt tapahtuivat niin, että VR Trackin vaihdetuotanto siirtyi osaksi Vossloh Cogifer Oy: n toimintoja, ja VR Trackin kiskohitsaamotoiminnot eriytettiin uuteen Vossloh Rail Services Finland Oy: n. Molemmissa edellä mainituista yhtiöistä VR Track toimii vähemmistöosakkaana. Nämä toimintojen järjestelyt hoidettiin tapahtumaan liikkeen luovutusmenettelyn mukaisesti, ja näihin yhtiöihin siirtyvän henkilöstön työsuhteen ehdot seurasivat kyseisen menettelyn mukaisesti henkilöitä.

Juuri nyt alkusyksyllä, tarkemmin VR käynnistää mittavan kaukoliikenteen kilpailukykyohjelman. Tällä ohjelmalla on tarkoitus kustannuksia merkittävästi alentamalla saada lippujen hintoihin alennuksia ja tämän avulla junien käyttöastetta paremmiksi. Tämä kustannusten alentaminen kuitenkin tulee tarkoittamaan mittavia henkilöstövähennyksiä monissa eri yksiköissä. Juuri näistä vähentämisistä sitten alkavat YT-neuvottelut jo 15.9.2015, ja nämä neuvottelut johtanevat sitten satojen ihmisten työpaikan menetykseen.

VR Track:n osalta tilanne vaikuttaa juuri nyt hiukan rauhallisemmalta. Onhan sielläkin YT-menettely meneillään työntekijöiden varallaoloasioista, ja pahoin pelkään, että toimihenkilöiden osalta tullaan myös tämä asia nostamaan käsittelyyn.

Koska viime keväänä neuvoteltu sopimus keskimääräisen työajan noudattamisesta Track:n projekteissa ei lopulta päätynyt edes pilotointiasteelle, arvelen tämänkin sinällään tärkeän asian

tulevan jossain pöydässä eteen ennen kuin aletaan ensi kesän työmaasuunnitelmia todenteolla käynnistelemaan.

Talouskatsaus

Talouden taivaalle on jälleen kerran noussut mustia pilviä. Vaikka yleinen kehitys toistaiseksi on ollut EU alueella rohkaisevaa, tulee huonoja uutisia sitten sitäkin reippaammin hieman kauempaa. Surukseni on tässä todettava, että Suomi ei ole pysynyt likimainkaan mukana tässä EU alueen kehityksessä, vaan vaikuttaisi pikemminkin olevan hyytymään päin.

Kiina, jota on vuosi totuttu pitämään maailman talouden veturina, on alkanut osoittamaan hiipumisen merkkejä. Tämä hiipuminen tulee mahdollisesti konkretisoituessaan vaikuttamaan voimakkaasti kaikkialle. Jopa Suomen vienti on osaltaan riippuvaista tästä.

Muutoin yleistä vakautta Euroopan alueella näyttäisi horjuttavan valtaviin mittasuhteisiin paisunut siirtolaisten tulo maailman kriisipesäkkeistä kohti vakaampaa ja vauraampaa Eurooppaa. Uutiskuvat tästä tämän päivän kansainvaelluksesta pistävät todella miettimään maailman menoa, etenkin sitä, mihin tässä ollaan menossa. Satojen tuhansien, jopa miljoonien ihmisten hätä on kurjaa katsottavaa, ja on vaikea käsittää, mitkä ovat keinot saada nämä valtavat ihmismäärät sopeutettua uusiin oloihin, ja täysin uuteen kulttuuriin.

Työmarkkinakuulumisia

Eduskuntavaaleista on nyt kulunut jo sen verran aikaa, että nykyisen hallituksen linjasta ollaan päästy ainakin hiukan saamaan esimakua. Yhteiskuntasopimuksen kariuduttua jo toistamiseen, alkaa hallitus kerätä eväitä kustannustehokkuus loikkaan aineksia muista elementeistä.

Näistä elementeistä ei tämän kirjoittamisen aikaan ole paljoakaan tihkunut, mutta varmaan ne keinot sitten syksyn mittaan sieltä selkiytyvät.

Rautatiealan toimihenkilöiden osalta sovittu palkankorotus (0,4%) on astunut voimaan 1.9.2015, tai sitä seuraavan palkanjaksokauden alusta.

Keskusjärjestöt sopivat TYKA (työllisyys- ja kasvu) sopimuksen jatkosta 15.6.2015, joka merkitsee sitä, että meitä koskeva TES on voimassa 31.1.2017 saakka. Tähän jatkosopimukseen sisältyvän palkankorotuksen (16€/kk) tarkemmasta kohdennuksesta ei vielä ole käynnistetty neuvotteluja.

Järjestöjen asiat

Uuden palkansaajien keskusjärjestön synnyttäminen etenee omaa vauhtiaan. Toistaiseksi ei asiasta ole juurikaan konkreettista kerrottavaa. Tämäkin asia on uskoakseni jo jollain tasolla selkeämpänä, kunhan RT-lehden seuraava numero ilmestyy.

Reipasta ja mukavaa syksyä toivottaa

Erkki Helkiö

Ratatek
ammattina sähköradat

www.ratatek.fi

ELEKTRO-TUKKU OY
Laaduntuoijat

① **Suojavastukset**

① **Mittalaitteet**

① **Hälytyslaitteet**

- useita valmistajia

① **Ohjaus ja säätölaitteet**

- useita valmistajia



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

Yhteiskuntasopimuksen kariuduttua....

Yhteiskuntasopimuksesta ei päästy sopuun ja hallitus etsii parhaillaan säästöjä sopeutus päätöksellä 4 miljardin Euron edestä. Menosäästöistä sekä veronkorotuksista haetaan säästöä 1,5 miljardin Euron edestä. Yhteiskuntasopimusneuvottelut eivät koskaan todellisuudessa tainneet käynnistyä ollenkaan, koska määraikaan mennessä yhteistä näkemystä ei syntynyt edes sopimuksen tavoitteista. Työmarkkinajärjestöt ovat neuvottelu- ja sopijajärjestöjä, joiden tehtävänä on neuvotella ja sopia asioista, joiden vaikutukset ulottuvat koko yhteiskuntaan. Yhteiskuntasopimuksella olisi tarkoitettu työmarkkinasopimusta jolla olisi sovittu kustannusten alentamisesta ja työehtojen heikentämisestä. Jäsenliitot olisi sidottu edellä mainittuun ratkaisuun jo noin vuotta ennen TES ja VES neuvotteluja. RTL:n näkökulmasta tämä olisi tarkoittanut sitoutumista jo yli vuosi ennen varsinaisia toimialakohtaisia työehtosopimusneuvotteluja sopimukseen, jota olisi kutsuttu nimellä yhteiskuntasopimus.

Keskusteluissa ehkäpä päällimmäisenä on ollut työaikojen pidentäminen. Kilpailukyky ei sitä kautta parane pikemminkin oletettavissa olisi kasvava työttömien määrä. Työn tuottavuuden parantaminen, ihmisten osaamisen ja koulutuksen, kehittämisen, innovaatioiden ja oikeanlaisten tuotteiden tekemiseen satsaaminen auttaisi varmasti kilpailukyvyn parantamisessa.

Kilpailukyvyn puutumisesta on puhuttu paljon, pitäisikö elvyttää vai leikata, jotta kasvua saataisiin aikaan. Pääasiassa on keskitytty leikkaamiseen kärkihankkeita lukuun ottamatta.

Ilmapiiri on aika negatiivinen näistä asioista puhuttaessa, taantuma jatkuu ja lama syvenee. Irtisanomiset ovat otsikoissa ja puheenaiheena melkein viikottain. Taloudessa on neljäs (4) peräkkäinen taantumavuosi. Viennissä ei ole kasvua, investoinneissa on pientä piristymistä, mutta kulutuksen kasvu on hidasta. Ennusteissa on että, työttömyys lisääntyy 9,5%:iin tänä vuonna. Ensi vuonna ennustetaan työttömyyden olevan samalla tasolla tai hiukan korkeampi kuin tänä vuonna, joten ei kovin valoisalta näytä tälläkään saralla.



Suomen talousongelmat johtuvat pääasiassa Euroopan talousongelmista, Venäjän pakotteista ja taantumasta sekä omasta teollisuuden rakenneongelmista ja viennin rakenteesta.

Työtunnin hintaa Euroopan maihin vertaillessa Suomi on keskitasoa. Nyt olisi tärkeää huolehtia kotimaisesta kysynnästä ja työllisyydestä esimerkiksi lisäämällä julkisia investointeja, vaikkakin se osittain tapahtuisi velkaantumalla. Julkisen talouden tasapainotus on vaikeaa ilman kasvua ja pitää muistaa, että säästöt leikkaavat kasvua.

Vientivetoiseen kasvuun pääseminen on vaikeaa ja samalla kuitenkin tulisi edelleen huolehtia kotimaisesta kysynnästä sekä yksityisestä kuluttamisesta. Välttämättömiä julkisia investointeja kannattaisi tehdä nyt kun raha on halpaa ja työvoimaa on saatavilla. Suomen yksi isoista haasteista on tuottavuuden parantaminen ja niin sanotun laatukilpailukyvyn lisääminen sekä tuotteiden vakaa kysyntä ja hinta. Pitkäaikaistyöttömyyteen pitää pysyä puuttumaan nykyistä tehokkaammin.

Eiköhän tämä riitä Suomen taloudesta tällä erää ja käännettään katseet VR Konsernin asioihin, joihin myös omalta osaltaan osittain vaikuttavat edellä kirjoittamani asiat. Kiristynyt kilpailu on myös yksi osatekijä VR Yhtymän talouden alamäessä. Koti-

maan kaukoliikenne on kokenut kovia ja matkustajaliikenteen liikevaihto on laskenut toisella vuosineljänneksellä 5,5%:a. Kilpailutilanteeseen on vastattu hintakampanjoilla, joiden vaikutuksesta lippujen keskihinta laski. Lähiliikenteen liikevaihto ja tulos on kehittynyt tavoitteiden mukaisesti. Transpointin tulos on laskenut eikä tavoitteisiin ole päästy ja sitä pitkälti selittää Venäjän tilanne sekä Suomen talouden heikko tilanne. VR Track Oy:llä menee olosuhteisiin nähden paremmin, kun liikevoittoa on pystytty kasvattamaan vaikka liikevaihto on jäänyt tavoitteista.

VR Yhtymän ennuste vertailukelpoisen liikevaihdon osalta loppuvuodelle on laskeva ja sen seurauksena odotetaan tuloksen heikentyvän huomattavasti viime vuodesta. Epävarmuutta ennusteisiin tuo etenkin matkustajaliikenteen kaukoliikenteen myynnin sekä logistiikan kuljetusvolyymien kehitys. Tuloksen korjaamiseksi tehdään muutoksia kaukoliikenteen junamääriä supistamalla sekä kaukoliikenteen kaluston kunnossapitoa tehostamalla ja henkilöstöä sopeuttamalla.

Haluan uskoa, että koskaan ei ole niin suurta ongelmaa olemassa, etteikö sitä voisi ratkaista yhteisesti neuvottelemalla. Keinot asioiden ratkaisemiseksi löytyvät yleensä, kun asenne ja tahto ovat kohdallaan.

Yhteistyöllä kohti parempaa

Johanna

RDI:n puheenjohtajana toimiva diplomi-insinööri Tomi Kangas on valittu junaliikennöinnin uudeksi turvallisuuspäälliköksi 15.9.2015 alkaen. Tomi työskentelee tällä hetkellä VR Trackin riskienhallintaryhmässä ryhmäpäällikkönä. Junaliikennöinnin aikaisempi turvallisuuspäällikkö Markku Koro siirtyi elokuun alusta lukien turvallisuusyksikön palvelukseen.

HÖYRYVETURI JUMBON NEITSYTMATKA TOIJALA - VALKEAKOSKI - TOIJALA



LAUANTAI 17.10.2015		tulo	lähtö		tulo	lähtö
Toijala			09.35	Valkeakoski		10.58
Ilola	10.05		10.20	Ilola	11.12	11.17
Valkeakoski	10.43			Toijala	11.40	
		tulo	lähtö		tulo	lähtö
Toijala			11.55	Valkeakoski		14.18
Ilola	12.25		13.20	Ilola	14.35	14.45
Valkeakoski	13.40			Toijala	15.15	
SUNNUNTAI 18.10.		tulo	lähtö		tulo	lähtö
Toijala			11.55	Valkeakoski		14.15
Ilola	12.30		13.25	Ilola	14.35	14.50
Valkeakoski	13.45			Toijala	15.15	
LIPUT: meno-paluu		Toijala - Ilola aikuiset		15.00 €	lapset	7.50 €
		Ilola - Valkeakoski		15.00 €	lapset	7.50 €
		Toijala - Valkeakoski		30.00 €	lapset	15.00 €

Ennakkoliput: maksamalla matka Keitele-Museon tilille FI 70 5290 0220 4624 59, viimeistään ke 14.10.2015. Viesti-osaan kirjoitetaan maksettu matka, ja tosite on lippu. Konduktööri myös myy käteisellä lippuja. Lapset alle 7 v ilmaiseksi ja 7-15 v puoleen hintaan.

Veturimuseo on avoinna molempina museojunapäivinä klo 10-16. Museojunalippu toimii pääsylippuna museoon. Ilman junalippua sisäänkäynti museoon 6,00 € aikuisilta ja 3,00 € lapsilta.

TERVETULOA

Keitele-Museo, Haapamäen Museoveturiyhdistys, Museoveturiseura

Se kaiken huulilla on

Se kaikkien huulilla on varsinkin mediassa niin sähköisissä kuin paperisissa viestimissä ja on ollut jo pitkään. Sitä on ajettu kuin käärmettä pyssyyn. Nyt se on saatu pystyyn. Se on kehärata, joka vihdoin 6 vuoden rakentamisen ja monen vuoden suunnittelun ja poliittisen väännön jälkeen on saatu yleiseen käyttöön. Käärmeen tavoin tuo kehärata kiemurtelee Tikkurilan ja Vantaankosken välillä maan päällä ja melkein puolet matkasta maan alla.

Rakennusprojekti on suri ja lopputulos on kaunis. Aikataulu on ollut tiukka eikä yllättäviltä hankaluuksilta ole välttytty. Varsinkin lentoaseman kohdalla maaperään valuneet kemikaalit tulivat kuin puun takaa ja aiheuttivat päänaivan lisäksi rahanmeenoa ja viivästyttivät työn valmistumista. Niinpä lentokentälle kiskoja pitkin pyrkivät joutuvat vielä toistaiseksi tyytymään vieraan apuun ja siirtymään loppumetreillä autokuljetukseen.

Kehäradan hyötyjä ja haittoja joudutaan pohtimaan vielä pitkään. Ainakin Suomi pääsee nyt häpeästä, kun maan suurimmalle lentokentälle on saatu rautatieyhteys. Euroopassa ei ole montakaan pääkaupunkia, joiden lentokentälle ei junalla pääsisi. Luontoystävällisyys syntyy vähäpäästöisen joukkoliikennevälineen myötä. Omien autojen lentokentälle viennin odotetaan ajan myötä vähenevän. Kehäradan varrella asuvien liikkuminen saattaa niin ikään helpottua ja seudun asuntojen hinnat nousevat.

Turvallisuuskysymykset kehäradalla aiheuttavat viranomaisille puuhaa ja pohdintaa. Tarvitaan valmiuksia ja ennakkosuunnitelmia mahdollisten onnettomuuksien estämiseksi ja nopeaa toimintaa onnettomuuksien sattuessa. Ihmisistä on kysymys.

Poliiseille riittää tarkkailtavaa alamaailman touhuissa radan tunnelisuudella, asemilla ja muutenkin. Keväällä pidetty pelastusharjoitus tulipalon varalta tuntui näin mukana olleesta sujuneen hyvin, mutta viranomaiset pitivät sitä epäonnistuneena.

Matkailukohteena kehärata on oiva keksintö myös paikallisille utelaille. Nyt pääsee nopeasti ja halvalla katsomaan ilmailumuseota ja lentoasemalla ihmisiä ja uusia eri lentoyhtiöiden lentokoneita. Avajaispäivänä saattoi nähdä yhtä aikaa kaksi kohdetta. Asemalla luki AVIAPOLIS ja sinivalkeisen auton kupeessa POLIS.



Kuva on Kouvolan toukokuuisilta kirkkopäiviltä. Päivien ohjelmatarjonnan parasta antia oli Pälkäneen kirkkoherran Jari Kemppaisen ja talouspäälikkö Kristel Muru-Tanilan mielestä gospel juna. Höyryveturimatkat Oy:n Ukko-Pekka veturi veti letkan sinisiä vaunuja 22.5.15 Kouvola Voikkaalle ja takaisin. Gospelmusiikkia junassa tarjosi tuore yhtye LTP Big Bänd.

Risto Nihtilä

SIEMENS

**VUOTTA
SUOMESSA
1855–2015**

Rakentamassa suomalaista yhteiskuntaa

www.siemens.fi/160

Siemens on rakentanut suomalaista yhteiskuntaa 160 vuotta. Paikalliset asiantuntijat ja kansainvälinen huipputeknologia varmistavat suomalaisten asiakkaiden menestyksen. Siemens on ollut mukana sähköis-
tämässä Suomen raideliikennettä, tuomassa maahan älyliikennneratkaisuja sekä tehostamassa tieliikennettä.

Yhtiön sähköisen joukkoliikenteen ratkaisut ja palvelut auttavat hallitsemaan kasvavia liikennemääriä, parantamaan turvallisuutta, lisäämään sujuvuutta, hillitsemään ilmastonmuutosta sekä optimoimaan nykyistä infrastruktuuria.

Siemens Osakeyhtiö