

RAUTATIETEKNIikka

Raitiolinja Kalasatamaan
Meerin kuulumisia
Kiskoilla Ruotsiin
Yksityisraiteiden hallintaan lakimuutoksia
Light Rail Day 2024
Barbarossa-suunnitelma
Myllyrannan alikäytävä

3 - 2024

RAIDELIIKENTEEN TEKNISTEN JA TOIMIHENKILÖIDEN LIITTO RTTL RY
RAUTATIETEKNIIKAN JOHTAVA AMMATTIJULKAISU



eTrain

Junaelektroniikan asiantuntija
Rautatiekaluston elektroniikkajärjestelmien suunnittelu ja huoltopalvelut.

040 6855 685 / www.etrain.fi

Rautatiejärjestelmän ammattilainen



SAT *koulutuspalvelut*

Koulutus-, henkilöstö- ja asiantuntijapalvelut
www.satkoulutuspalvelut.fi

Insinööritoimisto PROFUND OY

Suomalainen, riippumaton, Geotekninen asiantuntijapalvelu

<https://profund.fi>
Linnankatu 16, 20100 Turku

RATATEK



Asiantuntija- ja rakentamispalveluita raideliikenneinfraan

eurofins

Rautatiepalvelut

Teemme arviointeja kaikille rautatiejärjestelmän rakenteellisille osajärjestelmille (infrastruktuuri, energia, ohjaus, hallinta ja merkinanto) sekä liikkuvalla kalustolle.

- Rautateiden ilmoitetun laitoksen (Notified Body) palvelut
- Rautateiden nimetyn laitoksen (DeBo) palvelut
- Riippumattoman arviointilaitoksen (ISA) palvelut
- Kolmannen osapuolen asiantuntijapalvelut

Lisätietoja:
Mika Riihimaa
Puh. 040 555 3630 MikaRiihimaa@eurofins.fi

www.eurofins.fi/ee/railways

UNILINK

Raidekaluston laatutuotteet:

DANA **SPICER®** Gelenkwellenbau **Faiveley** TRANSPORT

GHH-BONATRANS GROUP **camira** style with substance

Camloc Traditionally Innovative **VOITH** Engineered reliability.

www.unilink.fi

EPTF
ELECTRIC POWER FINLAND OY

**SÄHKÖNJAKELUN
AMMATTILAINEN**

- Sähkönjakelu
- Turvalaite-, vahavirta- ja sähköratatyöt
- Muuntamot
- Koestus- ja käyttöönottopalvelut
- Suunnittelu

www.eptf.fi

PALLASOJA

www.pallasoja.fi

SAFETRACK -tuotteet, maahantuonti, myynti ja huolto

CTO
Est. 1988
+358 (0)40 501 8431

Taavico Oy
PL 197
45100 Kouvola
E-mail: taavi.siikaluoma@taavico.inet.fi

RAUTATIETEKNIikka

RAUTATIETEKNIIKAN JOHTAVA AMMATTIJULKAISU

Aikakausmedia ry:n jäsen
36. vsk ISSN-L 1237-1513
ISSN 1237-1513 (painettu)
ISSN 2242-3893 (verkojulkaisu)

Julkaisija:
Raideliikenteen Teknisten ja Toimihenkilöiden Liitto RTTL ry

Päätoimittaja:
Laura Järvinen
Puh. 040 866 4959
laura.jarvinen(at)grk.fi

Tilaukset ja yhteystietojen muutokset:
www.rautatieetknikka.fi
Pyynnöt postituslistalta poistamiseksi: jari.aikas(at)vr.fi.

Toimituskunta:
Erkki Helkiö
Juha Kansonen
Mia Kari
Jouni Kiviniitty
Jukka Leino
Matti Maijala
Markku Nummelin
Janne Wuorenjuuri
Johanna Wäre
Jari Äikäs

Talous:
Erkki Kallio

Ilmoitukset:
Varparus Oy, Simo Vartiainen
Puh. 045 695 9744
simo.vartiainen(at)varparus.fi
Mäntytie 5, 00200 Helsinki

Taitto:
Eero Laaksonen

Painopaikka:
PunaMusta, Tampere 2024



Espeen kaupunkiradan työmaa Tuomarilassa 4-7.2024 viiden viikon liikennekatkon aikana. Rata-alueella oli vierekkäin niin kallion louhintaa, kuin pohjamaan stabilointia. Kuva Markku Nummelin

SATEBA FINLAND

**YMPÄRISTÖTURVALLISET
RATAPÖLKYT, PITKÄ KÄYTTÖIKÄ**

SATEBA FINLAND on betonisten ratapölkkyjen, -vaihepölkkyjen ja -tasoristeyksien valmistaja juna-, raitiotie- ja metroradoille

UUSI BP17 betoniratapölkky asennettuna hajavaihtona Saarijärvi-Haapajärvi rataosuudelle v.2021-2022

testattu • taloudellinen • kestävä

Toimimme osana Sateba konsernia, joka on kestävä raitinfran betonisten ratkaisujen kehittäjä. Tämä mahdollistaa pääsyyne laajaan valikoimaan käytettyjä, testattuja ja luotettuja ratkaisuja. Laaja tietotaitomme, asiantuntemuksemme ja kokemuksemme rataratkaisusta voi tukea projektin haasteita.

MELU & TÄRINÄ-VAIMENNUS
LIGHTTWIN BLOCK
JOUSTAVA YMPÄRISTÖLLE
BETONINEN TASORISTEYS

M312 (HAS) Pölkkyt
Eco Innovation
LadderTrack

Tutustu meihin: finland.sateba.com
Ota yhteyttä: Markku Jarvelainen, +358405471597. Petri Tampio, +358405380001

TÄSSÄ NUMEROSSA

Pääkirjoitus	5	Barbarossa-suunnitelma, Saksan itärintama ja rautatiet 1941–1945 Osa 2	42
Kalasadamasta Pasilaan – Helsingin uusin raitiolinja aloitti 12. elokuuta	8	Puheenjohtajan palsta.....	46
Uuden raitiotien koeajot	18	Kolumni	47
Kiskoilla Ruotsiin	20		
Meerin kuulumisia	26		
Myllyrannan alikäytävä	31		
Light Rail Day 2024 – raitiotieammattilaiset koolla Tampereella	34		
Yksityisraiteiden hallintaan lakimuutoksia	38		

AUTAMME ASIAKKAITA MENESTYMÄÄN



Lujabetonin vahvasta betonitietämyksestä on hyötyä asiakkaalle. Tarjoamme ratkaisut kaikkeen infrarakentamiseen.

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



Lisäksi valmisbetoneita ja betonituotteita kuten erilaisia pylväsjalustoja. Muita betoniratkaisuja ovat esimerkiksi raitiotien rakentamiseen kiintoraideelementit sekä ratikkapölkkyt.

Kysy lisää asiantuntijoiltamme!

Lujabetoni
VAHVIN BETONIOSAAJA

Ratatekniikka: Sampsa Lehmusksa 044 585 2021 **Muut infratuotteet:** Tuomo Eilola 044 585 2407

**KAIKESSA BETONIRAKENTAMISESSA
OTA YHTEYS VAHVIMPAAN BETONIOSAAJAAN!**
PUH. 020 789 5500 | WWW.LUJABETONI.FI

HANKETRENDEJÄ

Kesän jälkeen työt ovat alkaneet vauhdilla ja lomat ovat muisto vain. Hienosti on taas hankkeita lähtenyt käyntiin. Näyttää siltä, että hankkeiden trendit ovat muuttumassa. Raitiotiehankkeet, allianssihankinnat, Digirata, hankeyhtiöt ja valtion rahoitus muuttavat markkinoita vähitellen.

Uusia raitiotiehankkeita on hyvin lähtenyt liikkeelle tai hankintoja käynnissä, kun raitiotiehankkeet ovat osoittautuneet merkitykselliseksi kaupunkikehityksen kannalta. Moni raitiotiehanke on allianssimallina ollut onnistunut ja sama trendi jatkuu myös nykyisissä hankinnoissa, vaikka hankinta- ja projektimallia edelleen kehitetäänkin. Uusimpana raitiotiekaupunkina tulee todennäköisesti olemaan Vantaa, mikäli hankinta ja hanke etenee suunnitellusti.

Digiradan ensimmäinen kaupallinen rata on myös hankinnassa. Turvalaitemaailma tulee Digirata-hankkeen myötä muuttamaan ja mielenkiintoista on nähdä, miten ja millä aikataululla rataosuuksia lähdetään uudistamaan uuteen tekniikkaan. Kaupallisen radan käyttöönotto edellyttää muutoksia niin kaupalliseen kalustoon kuin kunnossapitokalustoon, sillä kyseiselle rataosudelle ei jää perinteistä JKV-turvalaitejärjestelmää kaksoisvarustukseksi. Kaluston uusiminen tulee vähitellen laajentumaan tarpeiden myötä rataosuuksien käyttöönoton edistytessä.

Valtion rahoituksen tiimoilta on käyty tiivistä budjettikeskustelua hankkeisiin kuin muihinkin asioihin liittyen, hankkeet ovat isoissa otsikoissa jääneet pienemmällä. Painotus näyttää siirtyvän taas enemmän tiepuolelle ja ratahankkeet ovat hankeyhtiöitä ja raitiotiehankkeita lukuun ottamatta vähentymässä. Tätä selittänee



se, että hankeyhtiöissä ja raitiotiehankkeissa on mukana valtion rahoituksen lisäksi myös muuta rahoitusta.

Maaailma muuttunee vähitellen ja hyvä, että ala kehittyy. Toivottavasti hankkeiden vaikuttavuus otetaan huomioon, ettei poliittiset tekijät painottuisi liikaa päätöksenteossa. Rautateiden merkitys tulevaisuudessa ja ilmastomuutoksen hillitsemisessä tulee kuitenkin olemaan suuri, vaikka sähköautojen osuus vähitellen kasvaakin.

Vuoden raideliikenneteko – ehdota ja voita risteily!

Rautatietekniikka-lehti etsii jälleen ehdokkaita Vuoden raideliikenneteko -palkinnon saajaksi. Vuoden raideliikenneteko voi olla tuote, saavutus tai jokin muu raideliikennealan kehitystä eteenpäin vievä teko, jolla on ollut merkittävä vaikutus alammme. Vuoden raideliikenneteko voi liittyä esim. turvallisuuden, taloudellisuuden, tehokkuuden tai käytettävyyden parantamiseen. Lähetä ehdotuksesi lehden päätoimittajalle [laura.jarvinen\(at\)grk.fi](mailto:laura.jarvinen(at)grk.fi) viimeistään **31.12.2024**.

Lehden toimituskunta valitsee ehdokkaiden joukosta palkinnon saajan. Palkitun ehdotuksen ehdottaja palkitaan **Viking Linen kahden hengen Tukholman viikonloppuristeilyllä haluamanaan ajankohtana**.

Vuoden raideliikenneteko julkaistetaan/palkitaan RATA 2025 -seminaarin avajaisissa 11.2.2025. Siitä laaditaan artikkeli Rautatietekniikka-lehden numeroon 2/2025. Rautatietekniikka-lehti haluaa näin tukea raideliikennealan kehittymistä nostamalla esille raideliikenteen kehittämisessä otetut harppaukset ja niiden takana olevat tekijät.

Rautatietekniikka-lehden toimituskunta

Vauhditamme muutosta kohti kestäväää yhteiskuntaa

Suunnittelemme erilaisia rata- ja raidehankkeita palvelemaan käyttäjiä nyt ja tulevaisuudessa

Making Future

Katso lisää:



KORKEAPAINEPESU- JÄRJESTELMÄT

kuljetuskalustolle ja teollisuuteen!

- Pesukemikaalit
- Kylmä- ja kuumavesipesurit
- Pesukadut ja -linjastot
- Säiliöpuhdistusjärjestelmät
- Harjapesukoneet
- Imurit ja painehuuhtelulaitteet
- Tarvikkeet ja varaosat

HUOLLA KALUSTOASI
MYÖS TALVELLA!



Tampereen
Pesuainepalvelu Oy

Keskuojankatu 5, 33900 Tampere
Puh. 042 466 221
toimisto@tampereenpesuainepalvelu.fi
www.tampereenpesuainepalvelu.fi

Liikenteen tulevaisuus on raiteilla

Oletko valmis astumaan kaupunkiliikenteen seuraavaan aikakauteen? Me Rambollilla kehitämme kestäviä, tehokkaita ja käyttäjäystävällisiä ratkaisuja, jotka palvelevat erilaisten liikkujien tarpeita ja luovat elinvoimaisia kaupunkeja ja sujuvia matkaketjuja.

Turvallisuus on yksi raideliikenteen kulmakivistä. Asiantuntijamme työskentelevät yhdessä asiakkaidemme kanssa luodakseen paikallisiin olosuhteisiin sopivia ratkaisuja. Kansainvälinen asiantuntijaverkostomme tuo käyttöösi alan huippuosaajat myös ulkomailta.

Ota yhteyttä:
Erica Roselius, kaupunkiraideliikenteen kehityspäällikkö
erica.roselius@ramboll.fi, +358 40 736 9950

ramboll.com/fi-fi/liikenne

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



SUNDSTRÖM

Sundström rakentaa kestäväää tulevaisuuden infraa. Yhtiö tunnetaan monipuolisena palveluntarjoajana, joka hoitaa urakat ammattitaidolla aina suunnittelusta toteutukseen asti.

Palvelut

- » Radanrakennus
- » Maanrakennus
- » Asfaltointi
- » Kiviaineksen murskaus ja valmistus



RAUTATIETO

Rautatieto tuottaa laadukkaita raideliikenteen turvalaitteisiin ja liikenteenohjausjärjestelmiin liittyviä palveluita. Alansa johtava yhtiö toteuttaa urakat kerralla hyvin aikataulussa ja budjetissa pysyen.

Palvelut

- » Turvalaitteiden sekä vahavirta- ja sähköratajärjestelmien suunnittelu ja rakentaminen
- » Tietoliikennepalvelut
- » Rautatietekninen konsultointi

Rautatieto on osa Sundström-konsernia.

www.sundstroms.fi

www.rautatieto.fi

Kalasadamasta Pasilaan – Helsingin uusi raitiolinja aloitti 12. elokuuta



Linjan 13 vaunu matkalla Nihtiin.

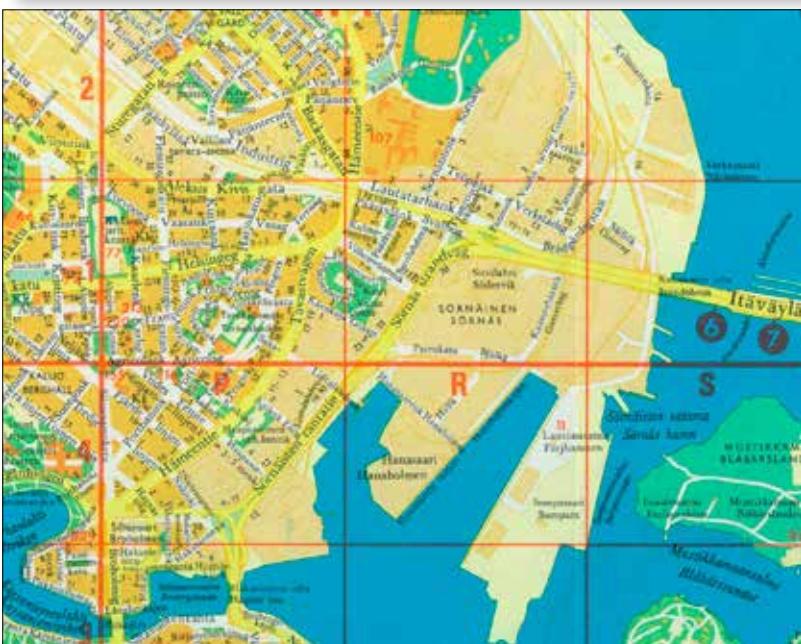
Helsingin raitiotieverkko laajeni maanantaina 12. elokuuta 2024, kun Kalasadaman ja Pasilan välinen 4,5 km pitkä raitiolinja otettiin käyttöön. Vaikka linja toteutettiin omana erillisenä hankkeenaan, se liittyy osaltaan rakenteilla olevaan Kruununsillat-kokonaisuuteen. Kruununsiltojen valmistuessa vuonna 2027 rataverkko mahdollistaa suoran raitiolinjan johtamisen Laajasalosta Kruununsiltoja pitkin Sompasaaren eteläkärkeen (Nihtiin) ja edelleen Kalasadaman kautta Pasilaan.

Sörnäisten satamasta moderniksi asuinalueeksi

Sörnäisissä toimi vuosikymmenten ajan satama. Etenkin 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alkuvuosikymmeninä Sörnäisten satama oli eräs Suomen merkittävimmistä puutavaran vientisatamista. Vuonna 1889 Sörnäisiin perustettiin myös öljysatama, ja se toimi Suomeen saapuvien öljykuljetusten välivarastona.

Öljy siirrettiin laivoista satamassa sijainneisiin öljysäiliöihin, ja niistä edelleen rautatiekuljetuksina eteenpäin. Koska tulenaran öljyn välivarastointi keskellä puutavaran vientisatamaa ei ollut turvallisuuden kannalta järkevin ratkaisu, siirrettiin öljysataman toiminnot vuonna 1939 Herttoniemeeseen. Sörnäisten sataman lähiympäristö oli 1800-luvun lopulla enimmäkseen rakentamatonta ja sinne syntyi runsaasti erilaista teollisuutta, kuten olutpanimo ja tynnyrsitomo. Myöhemmin alueelle perustettiin myös kaupungin teurastamo ja läheisen Suvilahden alueelle perustettiin Helsingin kaupunkikaasun tuotantoon tarkoitettu kaasulaitos.

Sörnäisten satamaa palvelemaan rakennettiin erillinen, Helsingin–Hämeenlinnan rautatiestä haarautunut satamarata, lajissaan Suomen ensimmäinen. Se haarautui Pasilassa ja kulki nykyisen Teollisuuskadun linjausta noudatellen satama-alueelle. Satamarata valmistui vuonna 1863 ja sillä oli alusta saakka vilkasta tavaraliikennettä sekä 1860-luvulla lyhyen aikaa myös henkilöliikennettä. Radan varrelle perustettiin VR:n Helsingin konepaja (1903), jossa paitsi kunnostettiin rautatiekalustoa, myös rakennettiin merkittävä osa rautateillä käytetyistä henkilöliikenteen vaunuista aina 1980-luvulle saakka.



Vuonna 1914 valmistui lyhyt haararata Vallilan tavaratapihalle – tästä muodostui myöhemmin Vallilan tavaratapiha. Sörnäisistä rakennettiin myös raiteet mm. Kyläsaareen (1931), Helsingin keskuskiville (1932) ja kaupungin teurastamon alueelle (1934). Satama-alue laajeni vähitellen sitä mukaa, kun maantäyttö Sörnäisissä, Kyläsaaressa ja Hermannissa eteni. Satamarata palveli varsinaisten satamatoimintojen lisäksi myös alueelle syntyneitä yrityksiä. Etelässä rata ulottui aina Hakaniemen torille saakka palvelen lukuisia, nykyisen Sörnäisten rantatien varrella sijaitsevia yrityksiä, joista suurimpina mainittakoon keskuosuusliike OTK:n tuotantolaitokset, Helsingin Mylly ja Kauppa Oy:n valtava viljasiilo sekä Kone ja Silta Oy:n tehdas. Lisäksi alueella oli useita muita rautatiekuljettuksia käyttäneitä toimijoita.

Leveäraiteisen satamaradan lisäksi satama-alueella kulki vuosina 1910–1951 Kulosaaren johtanut raitiotie. Raitiotie kulki alueen halki Pääskylänkatua pitkin ja edelleen Lautatarhankatua alittaen matkallaan satamaradan eritasoristeyksessä. Vuosina 1910–1919 raitiovaunut kuljetettiin Kuorekarinsalmen yli Kulosaaren höyrylautalla. Vuonna 1919 valmistunut Kulosaaren silta mahdollisti raitiovaunujen liikennöinnin suoraan Kulosaareen. Raitioliikenne jatkui vuoteen 1951 saakka, jolloin liikenne jouduttiin lakkauttamaan puurakenteisen sillan heikon kunnon takia. Uusi monikaismainen Kulosaaren silta valmistui vuonna 1957 osana uutta Itäistä moottoritietä (nyk. Itäväylä). Historia toistaa kuitenkin itseään, sillä ”uusikin” Kulosaaren silta on vuosikymmenten saatossa päässyt huonoon kuntoon. Se aiotaan purkaa vuonna 2027 ja korvata uudella.

Kaupunkialueen laajeneminen ajoi Sörnäisten sataman sekä satamaradan yhä ahtaammalle. Sörnäisten satama ratapihoineen uusittiin perusteellisesti vuosina 1954–1957. Satama-aluetta myös laajennettiin maantäytöillä. Joukko pieniä saaria, kuten Hanasaari, Sompasaari ja Nihti jäivät täyttömaan alle ja muutettiin osaksi satama-aluetta. Satama-alueella tehdyt muutokset johtivat tarpeeseen tarkastella myös satamaradan linjausta. Vanha Teollisuuskadun suuntaisesti kulkenut satamarata osoittautui epäkäytännölliseksi, ei vähiten siksi, että ympäröivällä katuverkolla liikennemäärät olivat vuosikymmenten saatossa kasvaneet merkittävästi. Uusi satamarata linjattiin siten, että se haarautui pääradasta edelleen Pasilassa, mutta alitti suunnitteilla olleen ja 1970-luvulla rakennetun Itä-Pasilan tunnelissa, kaarsi Vallilan siirtolapuutarhan etelälaitaa Kyläsaareen ja päättyi Sörnäisiin. Sörnäisten sataman raiteisto muuttui tässä yhteydessä perusteellisesti aiemmasta itä-länsi-suuntaisesta pohjois-etelä-suuntaiseksi. Samalla satamarata johdettiin Sompasaareen rakennetuille uusille satamalaitureille.

Karttaotteet vuosilta 1909, 1925 ja 1971.
Lähde: Helsingin kaupungin karttapalvelu

Uuden satamaradan rakentaminen aloitettiin vuonna 1960 ja se avattiin liikenteelle vuoden 1965 lokakuussa.

Vanha satamarata poistui uuden linjauksen valmistuttua käytöstä. Kiskot eivät kuitenkaan kadonneet täysin maisemasta, sillä vanhalle linjalle, välittömästi Pääskylänkadun pohjoispuolelle rakennettiin myöhemmin puolivälissä metrorata läheiset kadut ylittävine siltoineen. Satamaradan Pasilan konepajalle johtanut osuus säilyi 2000-luvulle saakka. VR:n toiminnot päättyivät konepajalla vuoden 2002 lopulla, mutta konepajan tiloja käytettiin tämän jälkeenkin kiskoliikennekaluston kunnostamiseen. HKL näet korjautti hankkimiaan Variotram-raitiovaunuja vanhassa huoltohallissa aina vuoteen 2018 saakka.

Rautatien käyttö Sörnäisten satama-alueella, Kyläsaarella ja Hermannissa väheni vuosikymmenten aikana. Viimeiset puutavaran vientiin aikanaan käytetyt pistolaiturit purettiin 1970-luvun lopulla. Hakaniemen torille johtanut ratayhteys purettiin vuonna 1960, mutta osa Sörnäisten rantatien suuntaisista kiskoista jäi paikoilleen aina 1980-luvun loppupuolelle saakka. Satamarata lakkautettiin satamatoimintojen siirryttyä Sompasaaresta Vuosaareen. Viimeinen juna ajoi satamarataa Sompasaaresta Pasilaan marraskuun lopulla 2008 ja rata lakkautettiin seuraavan vuoden tammikuun lopulla. Rata purettiin vuonna 2009.

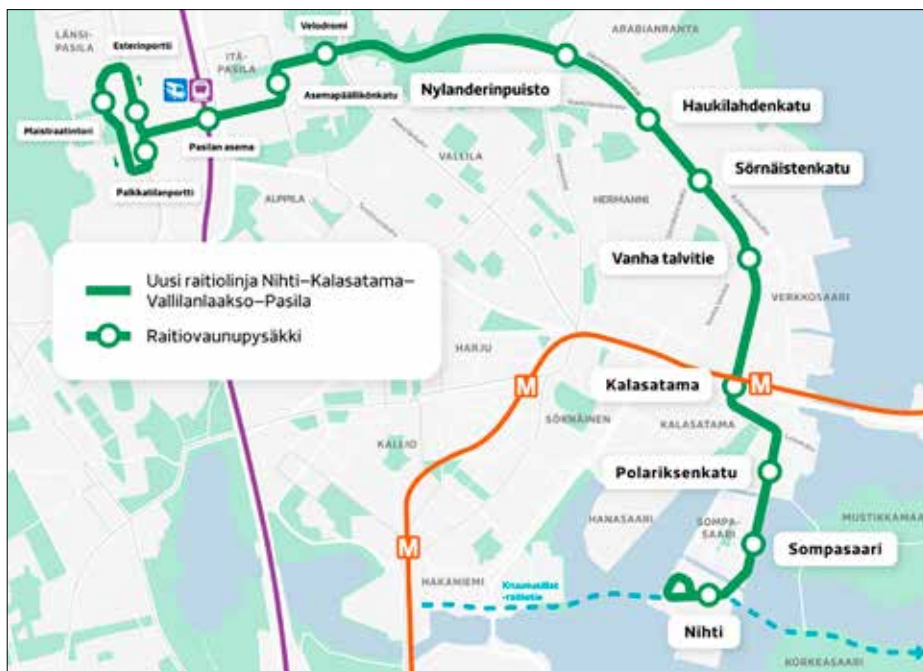
Helsingin kantakaupungin itäistä rantaa ryhdyttiin muuttamaan vähitellen asuinkäyttöön siellä toimineiden teollisuusyritysten siirtäessä toimintonsa kauemmas keskustasta, jopa kokonaan Helsingin rajojen ulkopuolelle. Ensimmäiseksi toteutettiin Hakaniemen itäpuolelle suuri Merihaan asuinalue 1970-luvun puolivälissä. Sörnäisten ja Sompasaaren satama-alueet säilyivät satamakäytössä aina vuoteen 2008 saakka, jolloin Sompasaarella toimintunut konttisatama siirtyi Vuosaareen uuden sataman valmistuttua sinne. Vuonna 2009 alkoi Kalasataman alueen asuinrakentaminen. Itäväylää seuraavalle metrolinjalle oli valmistunut Kalasataman metroasema vuoden 2007 alussa. Asuinrakentaminen kattoi aluksi vain muutaman korttelin Sörnäistenniemellä, mutta 2010-luvun lopulla ja 2020-luvun alussa uusia kortteleita on vähitellen nousut eri puolille aluetta. Vuonna 2018 Kalasataman metroaseman yhteyteen valmistui suuri kauppakeskus (Redi) ja sen ympärille

on noussut joukko uusia korkeita tornitaloja. Kalasataman-Sörnäistenniemen alueella asuu tällä hetkellä noin 9000 asukasta. Rakennustöiden on määrä jatkaa 2030-luvulle saakka. Alueella on lopputilanteessa arvioitu olevan noin 25 000 asukasta ja yli 10 000 työpaikkaa.

Kalasataman raitiotie

Uudelle asuinalueelle suunniteltiin alusta saakka raideliikenneyhteyttä. Vuodesta 2007 aluetta on palvellut Kalasataman metroasema, mutta alusta saakka oli selvää, että alueelle tulitisiin johtamaan raitiotie. Helsinki käynnisti 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopulla Laajasaloon johtavan joukkoliikenneyhteyden suunnittelun. Laajasalon länsirannalla sijaitsevaan Kruunuvuorenrantaan oli suunniteltu merkittävää asuinrakentamista ja kaupunki katsoi nopeimmaksi yhteydeksi Kruunuvuoren selän poikki kulkevan joukkoliikennekäytävän. Erilaisia selvityksiä laadittiin mm. metrosta, köysiradasta, raitiotiestä ja lauttayhteydestä. Parhaimmaksi vaihtoehdoksi todettiin raitiotieyhteys. Se kulkisi Kruunuvuorenrannasta 1200 m pitkää Kruununsiltaa pitkin Korkeasaaren pohjoiskärkeen, sieltä Finkensiltaa (293 m) pitkin Sompasaaren ja lopulta Merihaansiltaa (400 m) Sompasaaresta Merihakaan. Raitiotieyhteyden oli tarkoitus ensisijaisesti palvella Kruunuvuorenrannan ja Yliskylän keskustaan suuntautuvaa liikennettä. Aiemmin Yliskylän joukkoliikenneyhteys oli kulkenut Herttoniemen kautta.

Vuonna 2018 valmistuneessa Kalasataman raitiotien yleissuunnitelmassa tutkittiin useita eri skenaarioita. Kaikkien tarkasteltujen skenaarioiden eteläinen päätepiste sijaitsi Sompasaaren eteläkärjessä, Nihdin alueella, josta se kulki Kalasataman keskuksen kautta Hermannin rantatielle ja edelleen pohjoiseen. Osa skenaarioista päättyi kuitenkin Haukilahdenkadun risteykseen. Haukilahdenkadulle oli esitetty ratayhteyttä Hämeentielle. Lopulta päädyttiin kuitenkin suositteluun Vallilanlaakson kautta Pasilaan kulkevaa reittiä, koska se toisi korkeatasoisen joukkoliikenneyhteyden osuudelle, jolla sitä ei aiemmin ollut lainkaan. Puretun satamaradan linjasta hyödyntävää raitiotietä oli suunniteltu Vallilanlaaksoon jo 2000-luvun ensimmäisen vuosikym-





Pasilankatu ja Veturitie.

raitiotie Kalasataman kautta Kyläsaareen ja edelleen Vallilanlaakson halki Pasilaan. Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi kesäkuussa 2018 raitiotien yleissuunnitelman sekä hankkeen toteuttamisen. Hanke päätettiin toteuttaa allianssimallilla, erillään Kruununsillat-hankkeesta. Vuoden 2021 marraskuussa tehtiin toteutus päätös ja työt aloitettiin seuraavana vuonna.

Matka-aikojen nopeuttamiseksi hankkokonaisuuteen kuului Itä-Pasilassa tehdyt merkittävät raiteistomuutokset. Aiempi, 1970-luvulla valmistunut Messukeskukseen kautta kiertänyt reitti jäi suureksi yksisuuntaiseksi silmukaksi. Ratamestarinkadulle ja Asemapäällikökadulle toteutettiin idästä länteen ajettava, aiempaa suurempi yhteys. Näin Mäkelänsillan kautta päästi aiempaa suurempaa reittiä Pasilan asemalle. Myös Länsi-Pasilassa raiteistoa muutettiin siirtämällä kaupunginosan halki kulkeva pääreitti Pasilankadulle ja muuttamalla Maistraatinkatua kulkenut yhteys pohjoisesta Kyllikinportin suunnasta ajettavaksi suureksi silmukaksi.



Sompasaaresta Kalasataman kautta Vallilanlaaksoon ja edelleen Pasilaan

Kalasatama–Pasila-raitiotie voidaan jakaa kolmeen kokonaisuuteen. Sompasaaren eteläkärjestä Kalasataman keskukseen raitiotie kulkee tiiviisti rakennetussa korttelikaupungissa sekakaistalla. Muu ajoneuvoliikenne on kuitenkin vähäistä, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta raitiovaunun aika-aulussa pysymiseen. Toisen kokonaisuuden muodostaa Kalasataman keskustasta Kyläsaareen (Hämeentielle) johtava, Her-

Hermannin rantatien pohjoispää ja Hämeentien silta.

menen jälkipuolella, mutta silloin sitä ei asukkaiden vastustuksen takia toteutettu. Haukilahdenkadulle suunniteltu raitiotie jäi lopulta toteutumatta. Rataosuus olisi palvellut Koskelan hallista Kalasataman raitiotielle siirtyviä hallivuoroja. Niin ikään toistaiseksi jäi toteutumatta Kalasataman keskuksen pohjoispuolelle suunniteltu, Työpajankadun, Kalasatamankadun ja Tukkutorin kulkun keskeksi jäävä korttelisilmukka. Se oli suunniteltu Laajasalon raitiolinjoiden varakääntöpaikaksi häiriötilanteissa. Yleissuunnitelmassa esitettiin myös Kalasataman keskuksen eteläpuolelle sijoitettava korttelisilmukan varaus.

Koska Pasilasta oli vuosikymmenten aikana kehittynyt merkittävä liikenteellinen solmukohta sekä työpaikkakeskittymä, päätettiin Sompasaaren eteläkärjessä sijaitsevasta Nihdistä johtaa



Pasilan sähkönsyöttöasema rakenteilla.

mannin rantatien keskelle toteutettu rataosuus. Se kulkee muusta liikenteestä erotettuna omalla, kadun keskelle sijoitetulla radalla. Kolmas kokonaisuus koostuu Vallilanlaakson halki kulkevasta erillisradasta. Raitiotie on toteutettu omaan käytäväänsä siten, ettei autoliikenne häiritse sitä. Itä- ja Länsi-Pasilan alueella raitiotierata on pyritty sijoittamaan enimmäkseen omille kaistoilleen. Koko rataosuus on toteutettu

urakiskolla, mutta Hermannin rantatiellä ja erityisesti Vallilanlaakson rataosuudella on käytetty nurmirataa. Etenkin Vallilanlaakossa rata on sovitettu huolellisesti ympäröivään maastoon.

Toteutussuunnitelmassa raitiotien keskinopeustavoitteeksi asetettiin 19–21 km/h, mikä on korkeampi kuin kantakaupunkiverkon 14 km/h keskinopeus. Keskinopeustavoitteeseen pyritään tehokkailla liikenne-

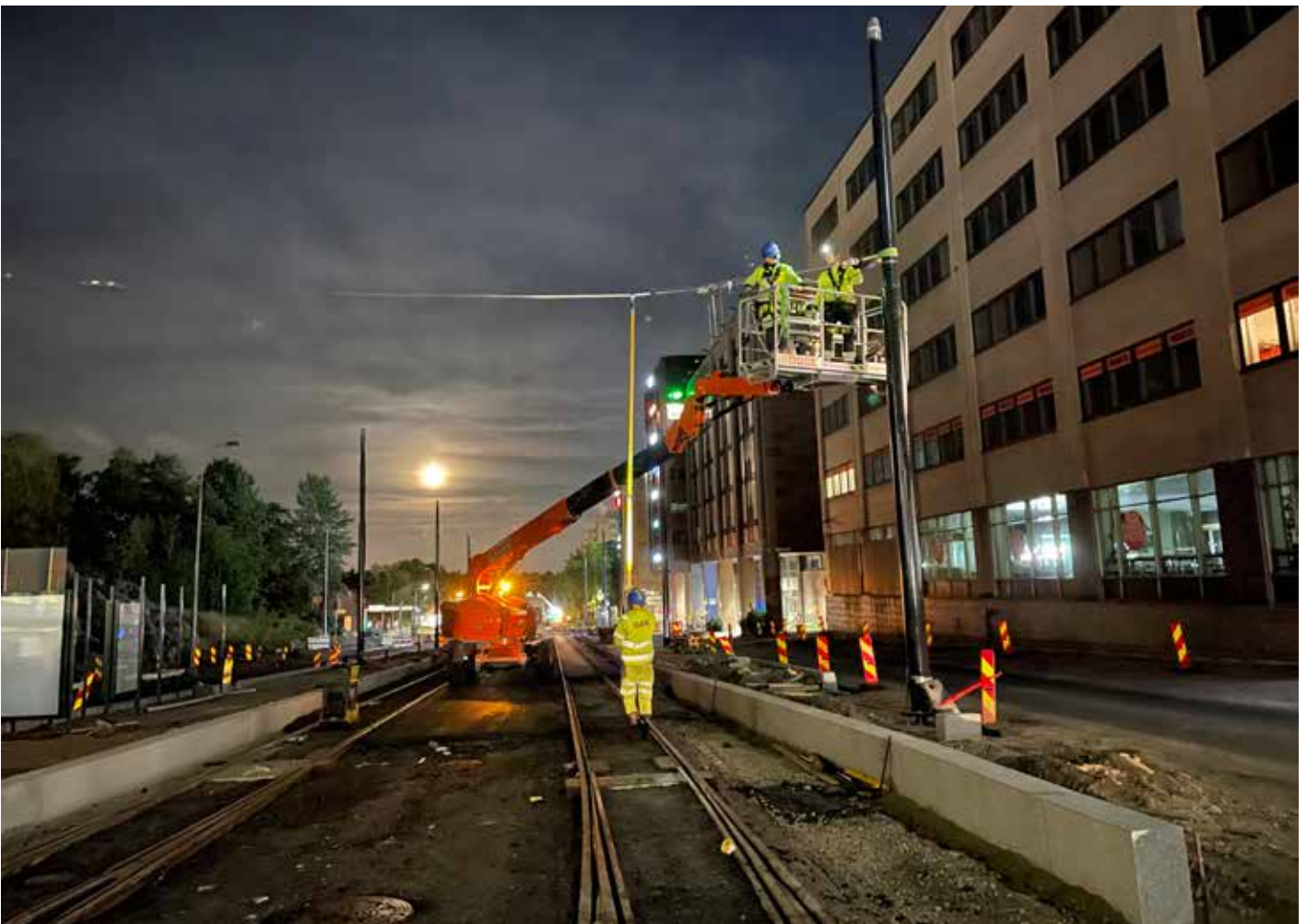
valoetuisuuksilla. Vallilanlaakson rataosuudella tavoitenoisuus on 50 km/h, muualla pääsääntöisesti 30 km/h, pois lukien Itä-Pasilan uusia rataosuuksia, joilla tavoitenoisuus on 40 km/h.

Etenkin Vallilanlaaksoon sijoittuva rataosuus poikkeaa ympäristöltään merkittävästi perinteisestä helsinkiläisestä raitiotiestä. Rataosuus on toteutettu vanhan satamaradan paikalle samaan tapaan kuin Raide-Jokerin nurmirataosuudet, esimerkiksi Pirkkolassa tai Oulunkylän aseman tuntumassa. Hermannin rantatien ja Vallilanlaakson rataosuuksille on myös asetettu samanlaiset radan merkit kuin Raide-Jokerillakin. Muualla Helsingin kantakaupungin raitiotieverkolla niitä ei toistaiseksi käytetä.

Raitiolinja toimii toistaiseksi suurelta osin erillään muusta rataverkosta. Mäkelänkadun itäpuolella raideyhteyttä muuhun verkkoon ei ole ja esimerkiksi Hämeentie



Ratapihantien kiskotustöitä tehtiin yöaikaan.



Ajolangan asennustyöt käynnissä Pasilassa



Valmista kaukokylmälinjaa Asemapäällikönkadulla

Ratalaatan valua Asemapäällikönkadulla.

ylittää raitiotien Kumpulan maasiltaa pitkin. Nihtiin toteutettiin Konttinosurinkujaa ja Sompasaarenlaituria pitkin kiertävä korttelisilmukka. Aikanaan Kruunuvuorensillat-hankkeen valmistuttua Konttisatamankatua tulee kulkemaan Kruunuvuorenrantaan johtava raitiotie. Tällöin Kalasatama–Pasila-raitiotie liittyy eteläiseltä osaltaan muuhun raitiotieverkkoon.

Uudelle osuudelle tuli kaikkiaan yhdeksän kokonaan uutta pysäkkiä. Mäkelänkadun ja Vallilanraition risteyksessä tehtiin lisäksi merkittäviä pysäkkimuutoksia. Mäkelänkadulla olleet Pyöräilystadionin ja Uintikeskuksen pysäkit yhdistettiin uudeksi Velodromin pysäkiksi. Radanrakentajantiellä sijainneet samannimiset pysäkit siirrettiin Topparinkujan sillan kohdalta noin 100 m



Maankaivuutöitä Vallilanlaaksossa.



Hidas koeajo keväällä 2024.

Mäkelänkadun suuntaan. Järjestelyillä haluttiin parantaa vaihtoyhteyksiä muille raitiolinjoille sekä toisaalta Mäkelänkatua kulkeville bussilinjoille. Toisaalta Hämeentien kohdalla ei toteutettu yhtä hyviä vaihtopysäkkejä. Varsinkin jalankulkuyhteydet lähimäältä Hermannin rantatieltä sijaitsevalta pysäkiltä Helsingin yliopiston Kumpulan kampusalueelle säilyivät pitkinä.

Raitiotien koeajot aloitettiin keväällä ja saatiin päätökseen toukokuun lopulla. Matkustajaliikenne alkoi maanantaina 12. elokuuta. Uudella raitiotiellä liikennöi aluksi linja 13 (Nihti–Kalasatama (M)–Pasilan asema–Länsi-Pasila (Maistraatintori)) arkisin ja lauantaisin kymmenen minuutin ja sunnuntaisin 12 minuutin välein. Linja toimii aluksi sekä Sompasaaren kärjen liityntälinjana Kalasataman metroasemalle sekä poikittaisyhteytenä Kalasataman metroaseman ja Pasilan välillä. Etenkin jälkimmäisellä osuudella linjan 13 on arvioitu helpottavan raskaasti kuormitettujen runkolinjojen 500 ja 510 painetta. Linjalla käytetään aluksi Škoda Transtechin toimittamia ForCity Smart Artic-yksisuuntavaunuja siinä missä muillakin kantakaupunkilinjoilla, mutta Kruununsiltojen valmistuttua linjalla on varauduttu siirtymään pidempiin Raide-Jokerilla käytet-

Koeajoa linjakalustolla Mäkelänkadulla 22.9.2023

tyihin ForCity Smart Artic X54-vaunuihin. Rataosuudelle on myös suunniteltu johdettavan Kruununsiltojen valmistuttua Kruunuvuorenrannasta Pasilaan johtava linja 11, jolloin rataosuudelle muodostuisi tasainen, viiden minuutin vuoroväli suurimmaksi osaksi päivää. On myös mahdollista, että linjan 13 päätepysäkki Nihdissä jää väliaikaiseksi ja linjaa jatketaan aikanaan Hakaniemen kautta keskustaan ja jollekin sopivalle käänköpaikalle, jolloin Nihdin ja keskustan välille muodostuu suora raitiotieyhteys.

Lähteet:

Kalasataman raitiotien yleissuunnitelma. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:1

Kalasatamasta Pasilaan-hankkeen toteutussuunnitelma

Nummelin, M. (1994): Helsingin satamaradat. Resiina 1/1994

Räsänen, M. (2007): Kulosaaren raitiotie. 96 s. Helsingin kaupungin museo, Hämeenlinna 2007.

Teksti: Jouni Kiviniitty ja Laura Järvinen



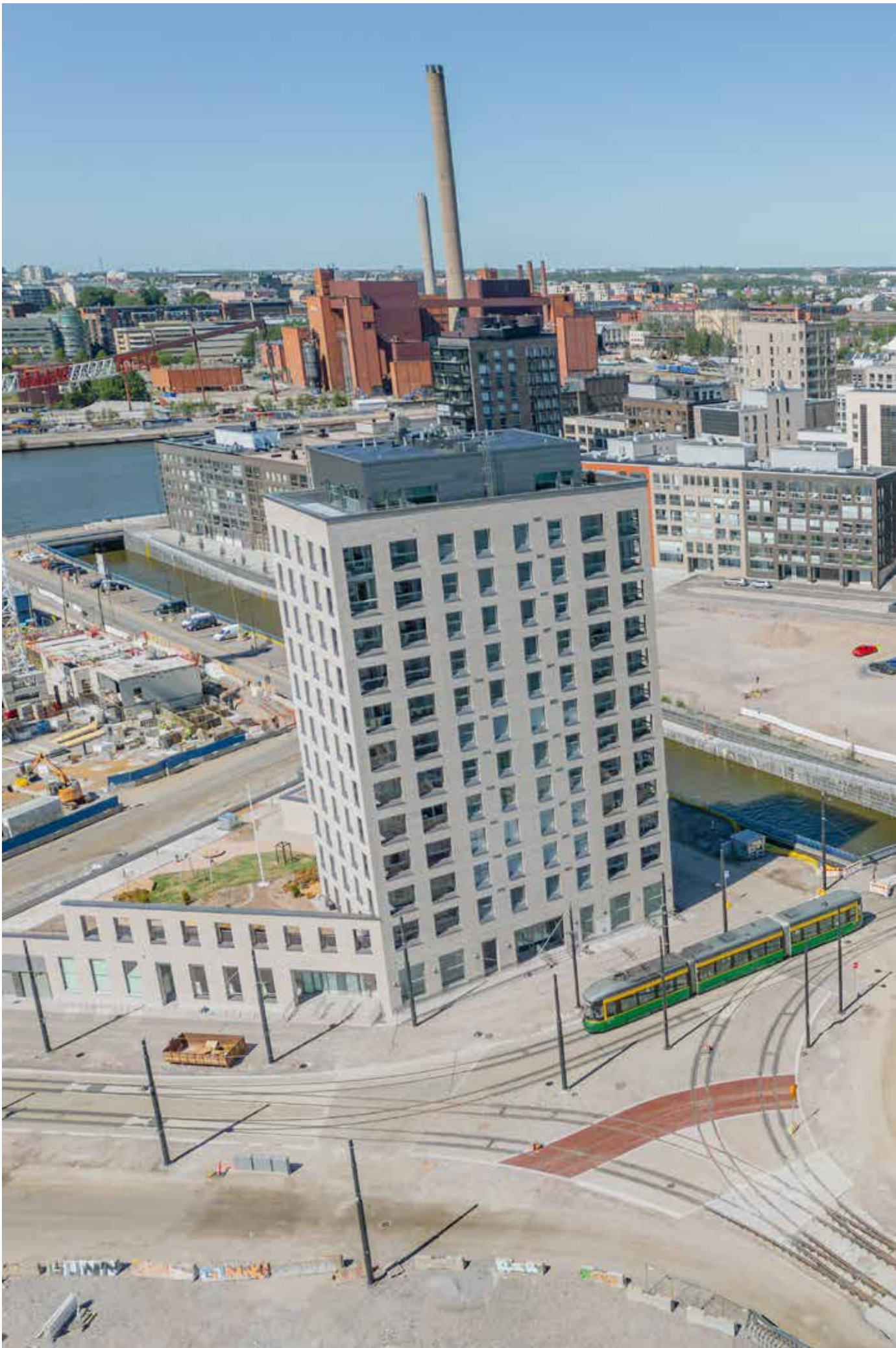
Linjan 13 vaunut kohtaavat Kalasatamassa Hermannin rantatiellä.



Vallilanlaaksossa. Kuva Aarni Salomaa



Heremannin rantatie. Kuva Aarni Salomaa





Näkymä Nihdin suunnalta Sompasaren yli kohti Kalasatamaa. Kuva: Aarni Salomaa

Uuden raitiotien koeajot



Linjan 13 reitti kulkee Nihdistä Kalasataman keskuksen läpi Hermannin rantatietä pitkin Vallilanlaaksoon ja Itä-Pasilan kautta Länsi-Pasilaan. Urbaani linja yhdistää nykyiset raitio-, metro- ja junaverkot toisiinsa. Linjan päätepysäkki merellisessä Nihdissä tarjoaa tulevaisuudessa myös yhteyden Kruunusilloille. Kymmenen minuutin välein kulkeva linja 13 kuljettaa matkustajat nopeasti ja sujuvasti. Uutta, modernia raitiotietä on 4,5 kilometriä pääosin omilla kaistoillaan. Linjan keskinopeus on suurempi kuin kantakaupungin ratikalla. Linja 13 tarjoaa vihreän liikkumisvaihtoehdon Helsingin uusille asuinalueille ja rakentuvalla Hermanninrannalle. Myös pyöräilyn ja kävelyn olosuhteita on parannettu ja kaupunkiluonnon monimuotoisuutta lisätty. Hermannin rantatien varrelle rakennettiin yksisuuntaiset pyörätiet ja Vallilanlaaksoon pyöräbaana.

Raitiotien koeajot käynnistyivät huhtikuussa, jolloin uusi raitiotieosuus Mäkelänkadulta Nihtiin ajettiin ensiksi hio-mavaunulla. Kävelyvauhtia ajamalla testattiin esimerkiksi, että virroitin pysyy ajolangalla ja miten rata toimii. Seuraaville ajopäiville nopeutta nostettiin ja kiskot hiottiin. Historiallinen hetki koettiin vappuviikolla, kun Artic-raitiovaunu saapui ensimmäistä kertaa Kalasatamaan. Tämä herätti myös Kalasatamassa asuvien huomion. Hidasajoissa työntekijät seurasivat raitiovaunun vierellä koeajojen sujumista. Sen jälkeen raitiovaunulla päästiinkin ajamaan jo liikennöintinopeutta. Koeajoissa on testattu esimerkiksi vaihteenohjauksen toimivuutta, tietojärjestelmiä, liikennevaloja ja sähkönsyöttöasemien kuormitusta. Uuden raitiotien varrella sähkönsyöttöasemat sijaitsevat Nihdissä, Kalasatamassa, Kumpulassa ja Itä-Pasilassa. Pimeäajot suoritettiin toukokuuisena yönä. Ratikka-reitin ajoajat on aiemmin simuloitu, ja koeajossa niitä pystyttiin testaamaan tositilanteessa. Koko ratikkareitti kellotettiin ajamalla normaaliliikenteen seassa ja pysähtymällä jokaiselle pysäkillä noin 20 sekunniksi.

Teksti: Riikka Sorsa, kuva: Aarni Salomaa



MIPRO

TAPAA MEIDÄT
INNOTRANS
MESSUILLA 24.-27.09.2024

HUB27, OSASTO 530

Mipro on mukana raidealan suurimmilla messuilla InnoTrans 2024 Berliinissä. Tämä on erinomainen tilaisuus saada tietoa uusista trendeistä ja käydä keskustelua alan tulevaisuudesta. Mipro on mukana tapahtuman keskipisteessä Signalling-hallissa HUB27, osastolla 530.

Nähdään messuilla.

mipro.fi

Kiskoilla Ruotsiin



Tornion ja Haaparannan välinen rautatieyhteys on noussut laajalti kiinnostuksen kohteeksi maailmanpoliittisen tilanteen takia. Tämä artikkeli antaa tilannekuvaa, miten sähköistys-hanke, ratapihatyöt Torniossa ja Haaparannassa sekä liikennesuunnittelu etenevät.

Raideyhteys toista sataa vuotta

Tornion ja Haaparannan välinen rautatie on ollut aina strateginen yhteys. Sitä on välillä käytetty vilkkaasti, kun taas ajoittain radalla on ollut hiljaiseloa. Tornio–Haaparanta-reitti oli ensimmäisen maailmansodan aikoihin ainut kohtuullisesti toiminut yhteys läntisen Euroopan ja Venäjän välillä. Koska rajasilta ei ollut silloin vielä valmis, käytettiin Tornion ratapihan ja Haaparannan satamaseman välillä niin lauttoja, proomuja, jääteitä, ilmarataa, kuin jopa jäälle rakennettua raidetta. Haaparannan ja Tornion välinen rautatie siltoineen vihittiin käyttöön 6.10.1919. Uusi rata mahdollisti suoran rautatiliikenteen Suomen ja Ruotsin välillä. Toisen maailmansodan aikana rata oli erityisen vilkkaassa käytössä, mutta tämän jälkeenkin niin tavara- kuin henkilöliikenne olivat vilkkaita aina 1980-luvulle saakka. Sen jälkeenkin tavaraliikenteessä on ollut yksittäisiä kuljetuspiikkejä. Sotaharjoitusten kuljetukset ovat tuoneet radalle oman värinsä. Erikoisuutena rataa käytetään myös rautatiekaluston siirroissa kunnostukseen niin Ruotsista Suomeen kuin toisinkin päin.

Suomen ja Ruotsin raideleveysero on voitettu rakentamalla jo alun perin Tornion ja Haaparannan välille limittäinen raide, jossa on neljä kiskoja; kaksi kummallekin raideleveydelle. Radan virallinen pituus valmistuessaan oli 3,752 km.

Aiempaa rajaliikennettä Torniossa: H 635 Kemistä saapuu Haaparantaan 10.3.1987.

Sähköistys Laurilasta Haaparantaan

Tornio–Haaparanta–välin sähköistyksen toteuttamissopimus allekirjoitettiin Väyläviraston ja Ruotsin Trafikverketin välillä 12.7.2022. Sähköistys toteutetaan myös Ruotsin puolella suomalaisella 25 kV 50 Hz -järjestelmällä. Ruotsi maksaa osaltaan kustannukset maansa puolella, vaikka Väylävirasto toimii rakennuttajana. Tämä on osa Laurila–Haaparanta–välin sähköistystä, jonka kustannuksiin osallistuu Suomen puolella myös Huoltovarmuuskeskus. Trafikverket rakennuttaa kuitenkin itse mm. Haaparannan 1524 mm raideleveyden matkustajalaiturin. Haaparannan 15 kV sähköistystä on supistettu yhdellä raiteella, jotta Suomen 25 kV järjestelmän ja Ruotsin järjestelmän välille jää tarvittava turvaetäisyys.

Hankkeeseen ei kuulu Torniossa Kolarin suunnan kolmioraitteen sähköistäminen, vaikka sekin oli alun perin harkinnassa. Loppukeksellä 2024 ajojohto oli pääosin jo valmis Laurilasta Tornio-Itäisen seisakkeelle. Tornion ja Haaparannan liikennepaikkojen sähköistykset tehdään ratapihatöiden ja rajasillan avaruuden valmistuttua. Hanke on kokonaisuudessaan tarkoitus saada valmiiksi vuodenvaihteessa 2024–2025. Sähköistysurakan urakoitsijana toimii Ratatek Oy. Tasoristeystöitä jää kuitenkin tulevaisuuteenkin, vaikka osa tasoristeyksistä on saatu poistettua tämän hankkeen yhteydessä. Lisäksi erillisenä toimeksiantona on käynnissä Tornio–Kolari-rataosan sähköistyksen suunnittelu.



Siltojen avartaminen

Hankkeeseen kuuluvat Raumonjoen ja Tornionjoen siltojen avartamiset, jotta sähköratarakenteet saadaan mahtumaan näille ristikkosilloille. Raumonjoen ratasillan avartaminen valmistui jo syyskuussa 2023.

Tornionjoen ratasillalla on tehty sillan avartamiseen liittyviä rakennustöitä kevästä 2024 alkaen. Töitä tehdään koko sillalla Tornionsta Haaparannan puolelle saakka, ja avartamistyöt valmistuvat syksyllä 2024. Ratasillan urakassa sillan nykyinen teräsristikko avarretaan. Avartamistöillä lisätään ratasillan korkeutta, jotta myöhemmin hankkeella tehtävät sähköistysurakan muutostyöt ovat mahdollisia. Urakassa ratasilta uusintamaalataan Suomen puolelta ja Ruotsin puolelta silta paikamaalataan. Urakan on toteuttanut Kreate

Oy. Urakan kustannukset on jaettu Väyläviraston ja Ruotsin Trafikverketin kanssa; Trafikverket rahoittaa Ruotsin puoleisten töiden osuuden siltatyöstä. Laurilan ja Haaparannan välisen rataosan sähköistysurakka etenee Tornionjoen ratasillalle myöhemmin loppuvuodesta, kun sillan avartamisurakka on valmistunut.

Tornionjoen sillan Suomenkin pää on maalattu nyt siniseksi, joten koko silta on yksivärinen. Luonnollisesti hiekkapuhalluksen pöly on aiheuttanut jonkin verran paikallista keskustelua. Tällaisella yli 100-vuotiaalla sillalla on tullut joitakin yllätyksiä vastaan, kun teräsosat eivät ole aina olleetkaan täysin piirustusten mukaisia. Tämä on vaatinut muutoksia avartamissuunnitelmiin.



Hankkeen avainhenkilöitä Haaparannan asemalla 5.8.2024: vasemmalta alkaen Väyläviraston projektipäällikköpari Jukka Päckilä ja Terhi Honkarinta sekä Trafikverketin projektipäällikkö Peter Keisu.

Työt Torniossa

Kuluvan vuoden 2024 aikana Tornion rata-piha on ollut myllerryksen alla. Asetinlaite otetaan loppuvuona käyttöön uudessa asetinlaitetilassa. Vanhan konttityyppisen asetinlaitetilan elinkaari oli jo päättymässä. Tornion ratapihalla urakoitsija on ratasillan tapaan Kreate Oy.

Tornioon rakennettiin jo 2022 telinvaihtoraide, jolla voi liikkuu sekä 1435 että 1524 mm raidelevyden kalusto. Alueen vanhat kuormauslaiturit, valomastot, raiteet ja vaihteet purettiin, jonka jälkeen rakennettiin tämä raide. Ratkaisu on samanlainen kuin on ollut käytössä Hangon, Turun ja Uudenkaupungin junalauttasatamien telinvaihtohalleissa. Telinvaihdon sijasta paikalla voidaan myös nostaa jopa 120 metriä pitkä kuorma ylös, vaihtaa vaunut kuorman alla ja laskea kuorma takaisin toisen raidelevyden vaunuille.

Vuonna 2024 ohjelmassa on ollut raihteiston ja vaihteiden uusintaa, mutta samalla myös tarpeettomiksi jääneiden raiteiden purkamista. Matkustajaliikenteen tarpeisiin on valmistumassa uusi korkea matkustajalaituri leveäraidealiikenteelle. Sen sijaan normaaliraiteista matkustajaliikennettä ei ole enää tarkoitus palauttaa ja aiempi 1435 mm:n raidelevyden matkustajapuolen raide asemalle on purettu. Muutoin 1435 mm:n raiteistot säilyvät toistaiseksi ennallaan, vaikka ratasuunnitelmassa niille onkin suunniteltu muutoksia. Tornion asemarakennus on yksityisomistuksessa, eikä hanke tee siihen muutoksia.

Uusittua Haaparannan ratapihaa

Haaparantaan asennettiin kesäkuun 2024 lopussa 1,1 km uusittua 1524 mm raidetta ja kolme niihin liittyvää vaihdetta. Rakenteet on nyt toteutettu suomalaisella tekniikalla, kun aiemmin paikalla on ollut ruotsalaisytyyppinen päällysrakenne ja ruotsalaiset 1524 mm raidelevydedelle levitetty vaihteet.

Haaparannan uudet 1524 mm:n vaihteet kääntölaitteinen, koskettiminen, kääntö-

Matkustajalaituritöitä Torniossa elokuussa 2024.



avustimiseen, jne. ovat täysin samanlaiset kuin Suomen puolen rataverkolla. Ruotsalaisissahan vaihteissa on hyvin moni asia erilaista, kiinnityksistä, teräsosista ja kääntölaitteista alkaen. Itse asiassa yhtäläisyyksiä on jopa vaikea löytää. Haaparantaan on asennettu myös yksi uusi suomalainen KRV54-vaihte.

Haaparannan leveäraidepuolen asetuslaitte toteutetaan Tornion asetuslaitteen laajennuksena.

Ruotsin puolen ratalaitteet vaativat tietysti omat käyttöönottolupansa paikallisilta viranomaisilta. Haaparannan 1524 mm:n raidelevyden raiteiden päällysrakennurakoitsija on GRK Suomi Oy.

Trafikverket rakennuttaa Haaparannan aseman leveäraidepuolen matkustajalaiturin. Siitä tulee vastaava kuin asemarakennuksen toisella eli normaaliraidepuolella on jo käytössä. Matkustajat tulevat kävelemään asemarakennuksen läpi eri raidele-

Raumonjoen sähköistystä varten avarrettu silta.

veyksellisten junien välillä. Itse asemarakennuksen omistaa Haaparannan kaupunki. Rakennus on jo kunnostettu erinomaiseen kuntoon.

Väylävirastosta rataverkonhaltija myös Ruotsiin

Rakentamisen jälkeinen käytönaikainen kunnossapito ja liikenteenohjaus on sovittu ja sovitaan erikseen Suomen ja Ruotsin toimijoiden välillä.

Tuleva toiminta on vaatinut valtavasti selvitystöitä. Väylävirasto on hakenut rataverkon haltijan turvallisuusalupaa myös Transportstyrelseniltä (vastaa meidän Trafikverketin kanta, etteivät he ota vastatakseen heille vierasta sähköistys-, turvalaitte- ja liikenteenohjausjärjestelmää. Lopulliset ratkaisut on tarkoitus tehdä lähiaikoina.

Tornionjoen ratasillan avartaminen käynnissä elokuussa 2024. Ala-Tornion kirkko on vasemmalla Suomen puolella.





Rajasillan Ruotsin päässä tehdään vain paikkamaalauksia, kun oikealla suojattuna oleva Suomen pää maalataan kokonaan uudelleen. Suomen pää saa sinisen värin Ruotsin pään tavoin.



Haaparannan matkustajalaiturityöt käynnissä elokuussa 2024. Matkustajalaiturin rakennuttaa Trafikverket.



Jatkossa leveäraidepuolen kunnossapito kuuluu näillä näkymin Suomen hankintaan. Tällöin yksi vastaan tuleva työ on nelikiskoisen osuuden pölkynvaihto Tornionjoen sillan ja Haaparannan ratapihan välillä. Tämä päällysrakennetyö ei kuulu käynnissä olevaan hankkeeseen.

Tuleva liikenne

Rautatietavaliikenne rajan yli on tällä hetkellä sangen hiljaista. Sen sijaan erilaisia kalustonsiirtoja on ollut sangen usein. Fenniarail on vaihtanut koko vuokraaunukalustonsa tätä kautta. VR FleetCaren saamat kalustonkunnostussopimukset Ruotsista ja Norjasta ovat myös tuoneet uutta liikennettä, kuten norjalaisten ja ruotsalaisten matkustajavaunujen ja ruotsalaisten X40-sähkömoottorijunien siirtoja. Myös Suomessa työskentelevä kiskonhiontajuna kulkee säännöllisesti Tornion kautta, missä sen telit vaihdetaan eri raideleveydelle. Oleellista tavaraliikenteessä on kuitenkin varautuminen nopeisiin ja yllättäviinkin kuljetustarpeisiin Tornion kautta.

Matkustajaliikenteessä Ruotsin puolella Haaparantaan liikennöi jo nyt kolme päivittäistä junaparia. Liikennettä on kaavailtu lisäävän 2027 alkaen, kun käyttöön saadaan lisää kalustoa. Liikenteen hoitaa nyt Vy Tåg, mutta 14.12.2025 alkaen VR Sverige AB. Sopimus on voimassa 10 vuotta. VR on valittu uudeksi operaattoriksi koko Pohjois-Ruotsin taajamajunaliikenteelle. Tämä koskee Norrtåg-nimellä hoidettavaa liikennettä Sundsvallista aina Kiirunaan ja Haaparantaan asti. Reitistöön kuuluu myös

Haaparannan leveäraidepuolen uusia vaihteita. Vaihteet ovat täysin Suomen puolella käytettävien vaihteiden mukaisia. Ne on kokoonpantu Kaipiaisissa ja tuotu sieltä Haaparantaan.

linja länteen Storlieniin Norjan rajalle. Liikenteen ostajan Norrtåg AB:n omistaa Ruotsin neljä pohjoisinta läänää.

VR on suunnitellut kolme eritasoista skenaariota suomalais-ten junien ajamisesta Oulusta Haaparantaan heti, kun sähkörata on valmis. VR on jo hakenut junille ratakapasiteettia rautatievuodelle 2025. VR käyttäisi samaa IC- ja Pendolino-kalustoa, joka jo liikennöi Pohjois-Suomessa.

Tällä hetkellä kaikki Oulun pohjoispuolinen henkilöjunaliikenne on LVM:n VR:ltä ostamaa ostoliikennettä. Myös Haaparannan-linjan osalta matkustajamääräennuste on sen verran alhainen, etteivät lipputulot kattaisi uusien Oulun ja Haaparannan välisten junavuorojen kustannuksia, vaan vuorot tarvitsevat ostoliikenne-rahoitusta ihan kuten ruotsalaisetkin junavuorot Luulajasta Haaparantaan. VR esitteli skenaariot rahoitustarpeineen jo keväällä kunnille ja LVM:lle. Myös Suomen Lähijunat Oy on tehnyt oman ehdotuksensa, mutta niin että liikenne alkaisi aikaisintaan vasta 2027. He käyttäisivät täyskorjattavia Sm2-junia. Liikennöitsijät odottavat ratkaisuja asiassa. Infra siis kuitenkin mahdollistaisi liikenteen 2025.

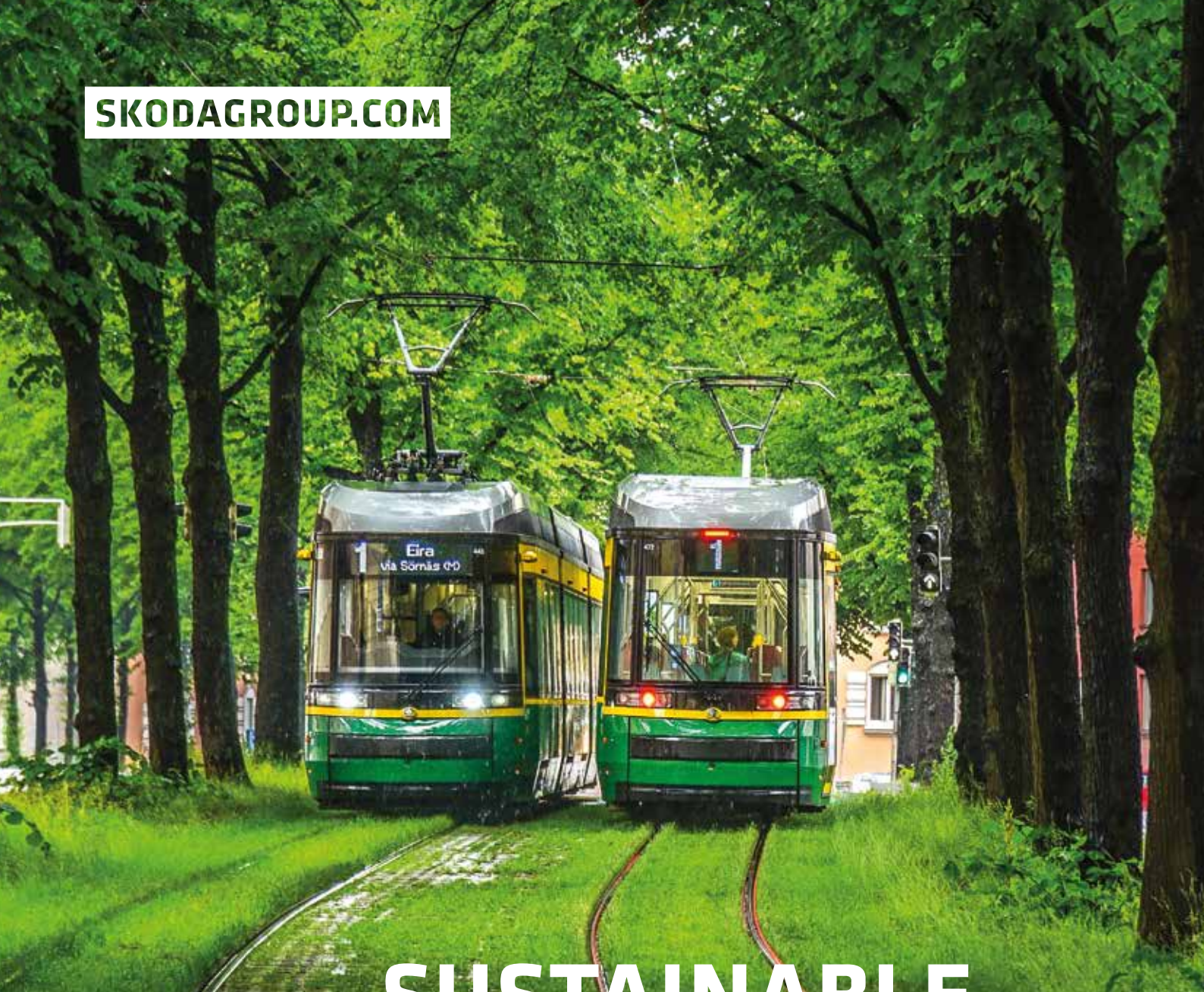
Juhlaseminaari

Hankkeen valmistumista tullaan juhlistamaan seminaarilla tammikuun 2025 lopussa. Tapahtumaan on odotettavissa laajaa kansainvälistä edustusta.

Teksti ja kuvat: Markku Nummelin



Haaparannan normaaliraidepuolen matkustajalaituri ja Norrtågetin X52-tyypin juna Luulajaan. Nämä normaaliraiteiset taajamajunat siirtyvät VR:n liikennöimiksi joulukuussa 2025. Leveäraidepuolelle tullaan kävelemään rakennuksen läpi.



SUSTAINABLE SOLUTIONS FOR MOBILITY OF THE FUTURE

MEERIN KUULUMISIA



Väyläviraston hallitsemalla Suomen rataverkolla tehtävä radantarkastus on kokenut viime vuosina muodonmuutoksen uuden mittausvaunun ja uusien mittaus- ja tarkastusmenetelmien käyttöönoton myötä. Radantarkastuksen avulla varmistetaan rataverkon turvallisuutta ja käytettävyyttä sekä ohjataan ja valvotaan kunnossapitoa. Lisäksi mittauksia ja tarkastuksia hyödynnetään ratatöiden valvonnassa ja vastaanotossa. Vaikka kehitystyö jatkuu edelleen, Meeri-mittausvaunu on jo vakiinnuttanut asemansa rataverkon perusmittaajana ja ratatiedon tuottajana.

Radantarkastusvaunu Meeri ja Mermecin Pohjoismaiden ja Baltian aluejohtaja Matti Levomäki.

Meeri hoitaa koko rataverkon mittaukset

Meerin on valmistanut, sen omistaa ja mittaukset hoitaa italialainen yritys MER MEC S.p.A., lyhyesti Mermec. Meeri on hybridimoottorivaunu eli siinä on sekä sähkö- että dieselajomahdollisuudet. Vaunun liikennöinnistä vastaa Sweco Finland Oy. Väylävirasto on tilannut palvelut ja ohjaa toimintaa. Nykyinen mittauspalvelusopimus on 10-vuotinen ollen voimassa 2019–2028. Sopimuksessa on mukana mahdollinen viiden vuoden optio vuodesta 2028 eteenpäin.

Nopeat radat mitataan kuudesti vuodessa ja muut kahdesti tai kolmesti vuodessa, jotkin kerran vuodessa ja sivuraiteet kolmen vuoden välein. Myös A-radat eli 30 kg/m kiskoiset radat mitataan Meerillä, kun alussa niitä mitattiin vielä aiemmalla Emma-mittausvaunulla. Emma toimii nykyään lähinnä Digiradan radioteknisenä mittausvaununa.

Meerillä tehdään myös yksittäisiä ratakankkeiden tarkastuksia, vaikkakin ne ovat vähemmistönä normaalien mittausten rinnalla.

Mermecin mittaustiimissä on kolme mittausinsinööriä, useita datan analysoijia ja sähkö- ja mittausteknikoita sekä neljä vuorottelevaa Swecon kuljettajaa. Mittausinsinöörejä on ajoissa mukana yksi tai kaksi ja tarvittava määrä muita henkilöitä. Vaunun tukikohta on Hyvinkään konepajalla. Vaunun kunnossapito hoidetaan pääosin itse, mutta Teräspyörä-Steelwheel Oy tekee isommat huollot.

Mittausjärjestelmät -ja kohteet

Meerissä on 14 eri mittausjärjestelmää. Kaikki eivät ole yhtä aikaa käytössä.

- Perusgeometriamittaus (mittaa luotettavasti lähdeittäessä liikkeelle 0-nopeudesta; kaksi kameraa ja kaksi laseria)
- Talvigeometriamittaus (kehitetty lumiolosuhteisiin Suomeen; kaksi kameraa ja yksi laser)
- Vaihdegeometriamittaus (kyetään mittaamaan vaihteista tarkastettavat mitat; kolme kameraa ja kolme laseria)
- Ajolangan geometria
- Ajolangan kuluma
- Radan videovalvonta
- Ulottumamittaus
- Sähköradan infrastruktuurin tarkastus kuvatunnistuksella
- Kiskon kulkupinnan tarkastus (mm. säröt)
- Kiskon hamaran tarkastus (mm. ympärilyöntiviati)
- Radan päällysrakenteiden tarkastus kuvatunnistuksella
- Kiihtyvyyssmittaus/kulkudynamiikan mittaus
- Kiskon ultraäänitarkastus
- Kiskon korrugaation mittaus

Geometriamittauksista lähtee kunnossapitoon raportti sähköpostitse pikimmiten kunkin osuuden mittauksen jälkeen. Akuutit tilanteet voidaan ilmoittaa välittömästi.

Filosofinen ero aiempiin mittauksiin ja tarkastuksiin on, että ennen tilaaja osti palveluntuottajalta kokonaispalvelun kaikesta, mutta nyt tehdään täsmälleen se mitä sopimuksessa edellytetään. Esimerkiksi nopeusrajoituksia ja liikennerajoituksia mittausr ryhmä ei määrää enää asetettavaksi, vaan ratkaisun tekee kunnossapitäjä; toki akuuteissa tilanteissa voidaan liikenteenohjaukselta pyytää liikenteen rajoittamista heti, kuten kuka tahansa muukin veturinkuljettaja on velvoitettu tekemään.

Kesäkautena 2024 on mitattu kaikki vaihteet, mutta vain vaihteen siltä raiteelta, jota muutoinkin ajetaan. Toistaiseksi vaihteen normaali käsimitaus jatkuu Meeri-mittausten rinnalla.

Ultraäänitarkastuslaitteistolla ratakiskot voidaan tarkastaa 40 km/h nopeuteen saakka. Laitteisto on käyttöönottoavaiheessa. Syksyllä 2024 ohjelmassa on kolmen viikon ultraäänimittauskampanja, mutta ei vielä koko rataverkolla. Toistaiseksi valtakunnallinen verkon ultraäänitarkastus tapahtuu käsimitauksena. Kiskoprofiilit mitataan Meerillä aina, koska tieto tarvitaan raidelevyyden mittauksen osana.

Kuvatunnistus analysoidaan Mermecin toimesta. Merkittävistä vioista tai puutteista lähtee ilmoitus kunnossapitäjälle. Ulottumamittaukset ovat jo korvanneet aiemmat erilliset mittaukset. Ne mitataan kahdesti vuodessa.

Varamittausvaunu

Raidegeometriamittaukseen suunnitellulla erillisellä varamittausvaunulla voidaan tehdä rajattuja mittauksia, esimerkiksi tarvittaessa Tka-ratakuorma-auton vetämänä. Meerikin sitä voi vetää, jos Meerin omat mittalaitteet olisivat jostain syystä pois käytöstä. Varavaunussa on kontaktillinen mittaus, kun Meerissä se on optinen. Sitä voidaan käyttää haastavissa tilanteissa Meerin optisen mittauksen sijasta, esimerkiksi rajussa lumipyryssä. Varavaunua testattiin viimeksi talvella 2023–2024. Sitä ei ole vielä tarvinnut käyttää kaupallisessa mittauksessa. Vaunun mittausjärjestelmien hyväksyntä odottaa vielä Italcertiferin lopullista sertifikaattia.



Meerin erikoisuus on vasemmalla oleva kuljettajan ajopöytä, kun yleensä se on Suomessa vetokalustossa oikealla tai keskellä. Kuljettajat ovat tottuneet hyvin vasemmanpuoleiseen ajoon.



Osa Meerin reaaliaikaisista näytöistä, esillä raidegeometrian lisäksi kiskonprofiilit ja tallennettavaa kuvaa.



merkiksi vaikkapa Tampere–Seinäjoki. Kunnossapitäjien ja isännöitsijöiden vaunun päällä oleminen on vähentynyt, vaikka toki osallistumista toivotaan.

Vaunun kalustotekniikkaa on parannettu. Esimerkiksi keväällä 2024 oli poikkeuksellisen runsas siitepölykausi. Siksi vaunun ilmanoton suodattimia on parannettu.

Selvä kehityskohde on rakennushankkeiden ajankohtaisten raidetietojen saanti ajoissa mittausvaunulle tulevien mittausten suunnittelua varten. Esimerkiksi raiteistokaaviot päivittyvät viiveellä, eivätkä palvele hankkeen aikaisia mittauksia. Aiempaa suuremmaksi haasteeksi on muodostunut seisontapaikkojen saanti, varsinkin sähköliitynnällisten seisontaraiteiden. Talvisin tarvittaisiin yöseisontaa varten sisätallipaikkoja muualtakin kuin Hyvinkäältä. Pian on myös ratkaistava miten Meerillä, kuten monella muullakin radanpidon koneella, liikennöidään ETCS-kulunvalvontaradoilla. ETCS-laitteiden hinnan sekä pitkien suunnittelu- ja testausvaiheiden takia ratkaisulla alkaa olla pian kiire.

Oppia ulkomaille

Suomen kokemuksia on hyödynnetty eurooppalaisissa mittausvaunuissa, mm. Belgiassa. Onnistunutta hybridikäyttöä on toteutettu Suomen jälkeen muuallakin. Samalla on osoitettu, että tällainen hybridikäyttö toimisi Suomen olosuhteissa myös vaikkapa matkustajaliikenteen moottorivaunuissa.

Laserkeilauslaitteiden toimivuus Suomessa on edistänyt niiden käyttöä muuallakin. Optinen mittaus onnistuu niillä 95 % talvikeleistä. Suomalainen matalalla oleva aurinko on tuonut uusia ratkaisuja ja oppia muuallekin, miten laitteita suojataan sivuvalolta.

Oppia on myös se, että Meeri erittäin monine mittausjärjestelmineen on ehkä turhan ahdas alusta niille kaikille. Kaksiosainen moottorivaunu antaisi vapaammat tilat laitteiden sijoituksille.

Kiitän haastattelusta ja keskusteluista Mermecin Pohjoismaiden ja Baltian aluejohtaja Matti Levomäkeä sekä vaunun koko henkilökuntaa.

Teksti ja kuvat: Markku Nummelin



Meeri mittaa erillismittauksena Espoon kaupunkirata -hankkeessa viiden viikon liikennekatkon jälkeen juuri käyttöönotettua raidetta Tuomarilassa 29.7.2024. Tämän lehden kansikuvana on sama paikka kuvattuna 25 päivää aikaisemmin.



KRAO on moderni, ajassa elävä kumppani, jonka rautatiealan asiantuntijat tuottavat monipuolista osaamista raideliikenteeseen.

Ajankohtaiset palvelut:

- ETCS-koulutus
- Kuljettajakoulutus
- RTV-kertauskoulutus
- Jt-kertauskoulutus
- Työntekijöiden pätevyysien hallinnointi
- Turvallisuusjohtamisjärjestelmät ja työohjeet

www.krao.fi



**UUDENMAAN
INFRAKONSULTIT**



**Rakennuttaminen, Valvonta,
Ratojen turvallisuus- ja
henkilöstöpalvelut.**
040 – 844 7332

www.infrakonsultit.fi



GRK Rakentaa
infran



Kuva 1. Myllyrannan alikäytävä vanhojen veturitallien luona Mäntässä.

MYLLYRANNAN ALIKÄYTÄVÄ

Pohjois-Pirkanmaalla sijaitsee nukkuva rataosa, jonka historia on ollut merkittävä. Rataverkko keskisessä Suomessa voisi olla hyvinkin erilainen, jos Vilppulasta Mänttään kulkevaa rataosa olisi kehitetty alkuperäisten visioiden mukaan. Rata valmistui jo vuonna 1897. Sotien välinen aika on ollut rataosan kulta-aikaa, minkä jälkeen liikenne on vähentynyt ja rata siltoineen on jäänyt unholaan, vaikka henkilöliikenteen uudelleen käynnistäminen nousee esille toistuvasti kaupungin ja eri toimijoiden esittäminä. Taidekaupungista herää ajatus, voisiko taiteen ja rautatien yhdistää ja saada uutta eloa junaliikenteelle.

Gustav Adolf Serlachiuksen nimi on Mäntässä läsnä kaikkialla. Hän oli perustamassa Mänttään vuonna 1868 ensimmäisen tehtaan. Jo 1870-luvun alussa vanhana apteekkarina hän alkoi kehi-

tellä paperin valmistusta paperia puusta, kun aiemmin paperia valmistettiin pääosin lumpusta. Paperin kysyntä maailmalla kasvoi tällöin merkittävästi ja Serlachiuksesta tuli erittäin merkittävä ”takapiru” myös logistiikan kehittämisessä Suomessa.

Näihin aikoihin myös rataverkkoa kehitettiin Suomessa hyvin nopeaan tahtiin. Kun paperintuotanto pääsi kunnolla vauhtiin 1880-luvun alussa, Serlachius aloitti kampanjan ratalinjojen piirtämiseksi kartalle niin, että ne palvelisivat hänen Mäntän tehtaitaan. Hän saikin eduskunnan päättämään, että Tampereelta pohjoiseen kulkevat junat kiertäisivät Näsijärven sen itäpuolelta ja Vilppulan kautta sen sijaan, että rata olisi suunnattu vanhojen rannikkokaupunkien kautta. Hän piti sisämaan nopeasti kehittyviä kaupunkeja edistyneempinä kuin vanhoja rannikkokaupunkeja.

Vilppulaan valmistunut rata palveli hyvin Serlachiuksen Mäntän tehtaita ja aluksi hän käynnisti Vilppulasta Mänttään nykyisellä ratalinjalla hevoskuljetuksia. Serlachius oli kuitenkin hahmotellut enemmänkin, kun hän esitti ratalinjaa Vilppulasta Mäntän läpi Jämsään, kun Jyväskylän rataa suunniteltiin.

Suomen ensimmäinen yksityinen rautatie valmistui 1973 ja valtio toivoi rahapulan takia yksityisten rautateiden yleistyvän.

Vuonna 1894 valtionpäivät myönsivät kaksi miljoonaa markkaa yksityisten rautateiden avustamiseen, ja tästä sai alkunsa vilkas ratojen rakennuskausi. Vuoden 1900 alussa yksityisiä ratoja oli jo yhdeksän.

Valtio ei myöntänyt varoja esityksistä huolimatta Mäntän rautatien rakentamiselle vaan luvat saatuaan Serlachius rakennutti itse kapearaiteisen rautatien Vilppulasta Mänttään. Rata valmistui 600 mm raideleveydellä vuonna 1897. Kiskopaino oli 10 kg/m. Rata oli 6,72 kilometriä pitkä, sivuraiteineen raidetta oli reilu seitsemän kilometriä. Koska rata tehtiin melkoisella kiireellä, se sai aluksi väliaikaisen toimiluvan. Vaikka matkustaja- ja tavaraliikenne olikin jo aloitettu, yleiselle liikenteelle rata avattiin uusintatarkastusten jälkeen vasta helmikuussa 1900.

Mäntän tehtaasivat jatkoivat kasvuaan ja kapearaiteisen radan kapasiteetti ei ollut enää riittävä ja paperiyhtiö G.S Serlachius teki valtioneuvostolle aloitteen radan muuttamiseksi leveäraiteiseksi. Tullessa 1920-luvulle henkilöliikenne oli kasvanut kuusinkertaiseksi ja tavaraliikenne yhdeksänkertaiseksi. Mänttäläisten lisäksi junaa käyttivät ihmiset Kuorevedeltä ja Jämsästä.

Ensimmäiset aloitteet eivät menneet läpi, mutta 1925 tehty aloite lopulta johti vuonna 1927 radan rakentamispäätökseen. Yhtiö sitoutui avustamaan rakentamista 2 000 000 markkaa, josta noin puolet rahana ja puolet puutavarana ja pakkolunastuskustannuksina. Sillat olivat valmistuneet jo edellisenä vuonna ja uusi rata avattiin liikenteelle 1929 sekä tavara- että henkilöliikenteelle. Tehtaan rahoituksen osuus rakentamiskustannuksista oli lopulta noin 25 %.

Uusi rata oli aiempaa pidempi, yhteensä 8,57 kilometriä. Rataa jatkettiin Mäntän keskustan läpi ja Virtasalmen itäpuolelle, koska Serlachiuksen toiveissa oli edelleen jatkaa rataa Jämsään ja sitä kautta Jyväskylään. Tällä kertaa Serlachius hävisi taistelun ratalinjasta, kun yhteys Haapakoskelta Keuruun ja Petäjäveden kautta Jyväskylään katsottiin palvelevan paremmin maataloutta. Uudelle osalle sijoitettiin Mäntän uusi asema ja ratapiha tavarasuojineen. Ratapihalta rakennettiin myös uusi yhteys tehtaan alueelle.

Rataosalle tuli kolme siltaa. Vanhalla osuudella oli ollut 4,45 metrin jänneinen Vuohijoen ratasilta. Tämä uusittiin alusrakenteita myöden. Uudelle jatkeelle valmistui 11,86 + 11,86 metrin jänneinen Virtasalmen silta ja vielä tuolloin nimeämätön alikäytävä 5,0 metrin jännevälikillä. Alikäytävä tarvittiin, koska tehtaalla oli

oma kapea rautatie Keurusselän rantaan. Rannassa sijaitsi myös tehtaan liikenneosaston varikot veturitalleineen. Veturitalleille ei ollut yhteyttä valtion rataverkolta.

Kaikki sillat olivat maatuiltaan kivirakenteisia ja kansirakenne teräsrakenteinen ilman tukikerrosta. Myöhemmin silta on saanut nimekseen Myllyrannan alikäytävä, koska tehtaan oman raiteiston purkamisen jälkeen sillan alta on ollut kävely-yhteys Myllyrannan ranta-alueille.

Vielä Myllyrannan sillan rakentamisen aikoihin oli hyvin tavallista, että silloilla ei ollut nimiä. Merkittävimmät sillat, kuten Virtasalmi saivat automaattisesti jokipaikan nimen, mutta pienemmät sillat olivat yleensä nimettöminä vain viemäreitä, avo-ojia tai alikulkuja. Terminä avo-oja kuvaa siltarakennetta hyvin. Yleensä kiviset maatuet kannattelivat kevyitä teräspalkkeja, joissa kiskot ja pölkkyt olivat kiinni. Yleensä rakenne oli hyvin avoin. Sama rakenne oli hyvin monesti sekä silta- että rumpurakenteissa.

Vanhoista silloista ja rumpurakenteista on jäänyt välillä heikosti rakentamisen aikaista tietoa. Syy siihen oli, että ne olivat yleensä tyyppirakaisuja. Nykyisin parhaita rakentamistavan kuvia löytyykin vanhoista Rakentajan kalenteri-kirjasarjasta.

Vielä 1990-luvulla nimeämättömiä siltoja oli rataverkolla muutamia satoja. Silloin RAMO-ohjeisiin (nykyisin RATO) kirjattiin, että jokaisella sillalla tulee olla erisnimi ja käyttötarkoitustaan kuvaava yleisnimi. Tämän jälkeen ryhdyttiin nimeämään siltoja siltatarkastusten yhteydessä joko ojan, polun, läheisen tien tai muun paikkaa kuvaavan erisnimen mukaiseksi. Sen jälkeen kaikilla silloilla on ollut oma nimi. Voisi olla pohdinnan arvoinen asia, että myös rummuille alettaisiin antamaan nimiä. Tämä auttaisi niiden paikantamisessa sekä todennäköisesti nostaisi rumpujen arvostus.

Nykyisten määritelmien mukaan rakenne on silta, jos sen aukkokoko on vähintään kaksi metriä. Pienemmät rakenteet ovat rumpuja. Näin ei ole aina ollut, vaan määritelmät ovat eläneet aikojen kuluessa. Vuosikymmeniä sitten sillan ja rumpun raja oli kolme metriä, minkä takia myöhemmin on saattanut löytyä maastosta uusia siltoja. Ne oli määritelty aiemmin rummuiksi. Aikojen alussa rummuiksi on kutsuttu myös niitä isompia siltoja, jotka on suunniteltu toimivaksi osana pengertä. Siis rakenteet saavat painua ratapenkereen mukana. Nykyisin ei tällaisia rakenteita juurikaan enää suunnitella. Rumpujakin tehdään usein painumattomaksi mm. paalulaatalla perustaen. Toisaalta radan läpi porattavia rumpuja voidaan edelleen pitää penkereen kanssa yhdessä toimiviksi.

Myllyrannan alikäytävä on perustettu kallion varaan. Sillan kansi on alkupeirustusten mukaan suunniteltu teräspalkkibetoniselle laatalle, mitta kansirakenteeksi muutettiin tyyppiirustusten mukaiset IP-rautapalkit. Saman piirustuksen mukaisia palkkeja rakennettiin useita Suomen rataverkolle. Mäntässä on jäljellä ainoa tämän piirustuksen mukaiset palkit, muut ovat korvautuneet betonilaatalla tai muutettu putkisillaksi. Teräspalkkien korkeus on vain 360 mm ja koko silta painaa ilman raiderakenteita vain 2930 kg.

Kuva 2. Mäntän radan merkittävin silta on Virtasalmen ratasilta.





Kuva 3. Siltapalkit ovat nykyään hyvässä kunnossa.

Myllyrannan alikäytävä on myös Vilppula–Mänttä-rataosan ainoa kokonaan alkuperäinen silta. Vuohiojan ja Virtasalmen siltojen kansirakenteet uusittiin 1965–1966 aikana. Kolmen alkuperäisen sillan lisäksi rataosalle rakennettiin vuonna 1942 Loukkusuon alikäytävä kasvavan Mäntän tarpeisiin. Silta on edelleen teräspalkkinen silta, mutta siis 18 vuotta Myllyrannan siltaa nuorempi. Tässä uudemmassa Loukkusuon alikäytävässä on jo betonista valmistetut maatuet.

Myllyrannan alikäytävän kunto on nykyisellään kohtalainen. Siltaan on uusittu pölkyt ja kaiteet sekä huoltokäytävät lisätty vuonna 2019. Silta on nykyisin erittäin vähällä käytöllä, ja myös alikulkevaa liikennettä on vähän. Silta kuitenkin kuuluu Myllyrannassa olevien Mäntän vanhojen veturitallien kokonaisuuteen ja on sikäli kunnossapidon arvoinen.

Vilppula–Mänttä-rataosa oli pitkään hyvin vilkas ja junat olivat hyvin suosittuja. Tähän vaikutti se, että Mänttään ei ollut varsinaista autotietä etelästä. Tai kulkureitit olivat erittäin huonokuntoisia. Vasta 1960-luvun lopulla rakennettiin maantie Kotkansalmen sillan yli etelän suunnasta. Tämä oli todennäköisesti myös lopun alku Mäntän rautatieliikenteelle.

Koska Mäntän rautatie oli aikoinaan rakennettu aivan asutun keskuksen viereen, sattui muutamassa vuosikymmenessä runsaasti tasonkorotus- ja turvallisuusongelmia. Eikä Valtionrautatiet olleet kovin halukkaista parantamaan tasonkorotusten turvallisuutta aluksi vedoten rataosan vähäliikenteisyyteen. Tällöin tehtiin aloitteita vielä rautatielinjauksen muuttamiseksi pois asutusten luota.

Vilppula–Mänttä-rataosa on elänyt viime vuosina hiljaiseloa. Muutamia vuosia sitten radan ainoa käyttäjä tehdas lopetti rautatiekuljetukset, eikä radalla ole enää ollut liikennettä. Myös Väylävirasto on vähentänyt radan kunnossapitoa. Säännöllistä henkilöliikennettä radalla on ollut viimeksi 1950-luvulla.

Mänttä-Vilppulassa kuitenkin elätellään toiveita henkilöliikenteen palauttamiseksi säännöllisin väliajoin. Tampereen seudun kaupunkiliikenteen toivotaan ulottuvan Mänttään asti. Mänttäläiset kulkevat paljon Tampereelle ja nyt käyttävät kaupunkilaisien kannalta vähän syrjäistä Vilppulan asemaa lähtöpaikkanaan.

Kuva 4. Nykyisin sillan alta kulkee enää polku järven rannalle.

Serlachius vaikuttaa edelleen merkittävästi Mänttään. Nykyään Mänttä tunnetaan taidekaupunkina, kun Serlachiuksen taidesäätiöllä on useita merkittäviä taidemuseoita kaupungissa. Gösta Serlachiuksen taidesäätiö perustettiin vuonna 1933 hoitamaan ja ylläpitämään vuorineuvos Gösta Serlachiuksen keräämää taidekoelmaa. Säätiön tehtäviksi määriteltiin myös museoiden rakentaminen ja ylläpito sekä Mäntän kaunistaminen taiteella.

Mäntän taide-elämykset ovat varsinkin kesällä hyvin suosittuja ja niitä tullaan katsomaan kauempaakin. Rautatiet voisivat tuoda kesäiseen taidekaupunkiin, Serlachiuksen kartanoihin, ja vanhaan pääkonttoriin vielä enemmän ihailijoita. Tällä hetkellä vierailijat pääsevät Mänttään autolla tai junalla Vilppulan asemalta. Museoilla on ollut ilmaisia bussikuljetuksia Vilppulan asemalta museoihin. Kesällä 2024 Taidekaupunki ja Serlachius järjestivät Bike & Rail kaupunkipyöräpalvelun Vilppulan rautatieaseman ja Mäntän keskustan välillä.

Mitä siltoihin ja rataan tulee, on hienoa, että rata on säilynyt hyvässä alkuperäisessä kunnossa jo lähes 100 vuotta. Päärataverkko kehittyi vauhdilla, ja siellä on tarpeen tehdä uudistuksia, perusparannuksia ja korjauksia usein liikenteen varmistamiseksi. Vilppula–Mänttä-rataosan kohdalla voisi tehdä aloitteen nimetä rata taitorakenteineen käyttäjiensä puolesta taideradaksi.

Taiderata houkuttelisi kiinnostuneita käyttäjiä enemmän sekä juniin että Mäntän laajaan kulttuuritarjontaan. Samalla voitaisiin miettiä millä tavalla rataa, rakennuksia ja sen taitorakenteita voisi parantaa taiderakenteiksi. Hyvä esimerkki on järven luona Myllyrannassa vanha veturitali, joka on muutettu käymisen arvoiseksi ravintolaksi ja taidepajaksi.

Lähteet:

Väyläviraston ja Sweco Finland Oy:n arkistot
Valtion Rautatiet -kirjat
Serlachius-museot Gösta ja Gustaf
Mäntän historia -kirjat, osat 1860–1947 ja 1948–1992

Teksti ja kuvat: Janne Wuorenjuuri





Tampereen kaupungin keskusta ja sen liiketoiminta kehittyvät merkittävästi osaltaan raitiotien ansiosta. Keskustan elinvoima on kasvanut selvästi verrattuna muihin muihin suomalaisiin kaupunkikeskustoisiin.

Light Rail Day 2024 – raitiotieammattilaiset koolla Tampereella

Kansainvälinen Light Rail Day 2024 eli lähinnä ”Raitiotiepäivä” järjestettiin Tampereella 27. ja 28. toukokuuta. Suomi on tällä hetkellä Euroopan kärkimaita uusien raitiotiejärjestelmien toteuttamisessa kaupunkeihin aina nollassa alkaen. Tämänvuotinen konferenssi tarjosi kansainväliselle yleisölle mahdollisuuden tutustua suomalaisiin toiminta- ja hankintamalleihin, teknisiin ratkaisuihin ja samalla syvästi Tampereen raitioteiden toimintaan.

NLRA

NLRA eli Nordic Light Rail Association on perustettu edistämään pohjoismaisten raitioteiden välistä yhteistyötä. Mukana on myös edustajia pohjoismaiden ulkopuolelta. Tärkeä työrukkana ovat yhdistyksen työryhmät. Yhdistys järjestää tutustumiskäyntejä sekä vuosittain Light Rail Day -tapahtuman, joka tarjoaa näkemyksiä tulevaisuuden liikenneratkaisuista.

Tampere kiinnostui

Tapahtuma oli ensimmäisen kerran sen historiassa loppuunmyyty. Paikkoja oli 150 ja jonotuslistallekin jäi halukkaita. Osallistujia oli 12 eri maasta. Paikkana Tampere todella kiinnostui osallistujia. Siinä missä aiemmin suomalaiset kävivät Keski-Euroopassa katsomassa minkälaiselta nykyaikainen raitiotietekniikka näyttää ja miten se vaikuttaa yhdyskuntarakenteen ja yhteiskunnan kehitykseen, tullaan nyt Suomeen katsomaan maailman uusimpia raitiotiejärjestelmiä ja niiden toteutusta.

Konferenssi alkoi maanantaina 27.5., kun eri puolilta Eurooppaa saapuneet asiantuntijat esittelivät luennoillaan tekniikan ja tutkimuksen viimeisintä edistystä. Tampereen raitioteiden kehitysjohtaja Ville-Mikael Tuominen kertoi kansainvälisille vieraille Tampereen raitioteiden nykytilanteesta, käynnissä olevista projekteista ja tulevaisuuden näkymistä. Nykyisten 20 ForCity Smart Artic -vaunun lisäksi 2024–2025 toimituksessa on kahdeksan lisävaunua. Yleisöä kiinnostivat monet allianssit, joita Tampereella käytetään raitioteiden eri toteutusvaiheiden suunnittelussa, rakentamisessa, kunnossapidossa ja liikennöinnissä. Tampereen raitio-



Osa esityksistä pidettiin Plevna-elokuvateatterissa, mikä mahdollisti luennoitsijoidenkin mukaan ”suurimman valkokankaan ikinä”. Turun raitioteiltä kuultiin mm. käynnistyneistä kalustohankinnoista ja että 12 km pitkän ensimmäisen linjan Varissuolta keskustan kautta satamaan on suunniteltu valmistuvan 2030-luvun alussa.

teiden kokemukset näistä ovat hyvin rohkaisevia. Tällä hetkellä käynnissä olevia alliansseja on viisi.

Toisena päivänä Tampereen raitiotiet ja Škoda Group järjestivät tutustumiskäynnin raitiovaunuvarikolle Hervantaan, jossa osallistujilla on mahdollisuus tutustua Tampereen raitiovaunuun sekä raitioteiden kunnossapitokalustoon. Škoda oli myös tapahtuman pääsponsor.

Kohokohtia päiviltä

Ali Huttunen, Tampereen raitioteiden kalustopäällikkö esitteli TURMS-kehitysklusteria (Tampere Urban Rail Mobility Services) ja erityisesti sen käytännön testausympäristöä eli Lyyliä. Lyyli eli elävä laboratorio on osa TURMS-innovaatioklusteria. Vuonna 2022 käynnistetyssä Lyyliässä raitiotien järjestelmiin on luotu ympäristö mahdollistamaan kaupunkiliikunnan ratkaisujen kehittäminen niin raitiotiejärjestelmässä, lajinsa ensimmäisessä Lyyli-raitiovaunussa kuin mallikappaleessa eli maketissäkin. Käytössä on myös mm. koevirroitin ja kiihtyvyyssmittauslaitteita. Laboratoriosta on suurin hyöty laitteistotoimittajille, mutta myös operaattorille tiedon lisääntymisenä ja liikenteen saamisessa entistä houkuttelevammaksi käyttäjille. Lyylin kehitysvaunu on ainutlaatuinen kansainvälisestikin. Tämä vaunu (vaunu nro 01) on käytössä normaali-

lissa liikenteessä ja sitä pyritäänkin käyttämään mahdollisimman paljon.

Vossloh Rail Services esitteli raitioteiden kiskonhionnan kokemuksia eri kaupungeista, myös Tampereelta. Kunnossapidossa on tärkeää ennakoiva kunnossapito ja hionta. Vikojen synnyttyä niiden korjaaminen on monin verroin hankalampaa. Tampereella on käytetty liikenteen alusta alkaen ennakoivaa hiontaa. Syksyisin samalla hoidetaan lehtien poisto kiskoilta.

Kiskoilla liikkuvista työkoneista esiteltiin myös Unimog-kiskopyöräkalustoa ratatöiden kunnossapidossa. Tampereella Unimogeilla on monta eri varustusta kesä- ja talvikäyttöön, yhteensä 20 eri tehtävään ruohoradan kastelusta ja leikkaamisesta talvikunnossapitoon. Talvella Unimogiin voidaan kytkeä lumilinko ja ajolangan jäänpoistolaitteisto. Raiteilla ajettaessa Unimogia voidaan myös radio-ohjata. Unimog kykenee tarvittaessa siirtämään myös raitiovaunun. Tampereella on ollut keväästä 2024 alkaen kaksi tällaista Unimogia.

Kansainväliselle yleisölle kerrottiin talven haasteista raitioiteille ja myös rautateille. Ajolankojen jää, äkilliset sulamisvedet ja toisaalta suola ovat raitioteiden haasteita. Kokemusten mukaan vaunun katolla oleva suojakatos on parhaimpia ratkaisuja häiriöiden välttämiseen. Toinen keino on mahdollisimman hyvä korroo-



Tapahtumavieraita Hervantajärven päätepusäkiltä, mistä siirryttiin raitiotievarikolle.



Kuulijakuntaa varikkovierailulla. Škoda oli tapahtuman pääsponsor.

siosuojaus. Kolmas on korrosioveden toimiva poistojärjestelmä. Lisäksi telirakenteilla tulee estää mahdollisuuksien mukaan lumen keräytyminen niihin. Lattioiden tulee olla ovien läheltä lämmitettyjä. Valmistajan mukaan Suomen Artic-perheen vaunut täyttävät nämä vaatimukset.

Helsingin Kalasataman ja Pasilan raitiotieprojektista kerrottiin erityisesti työsuunnittelun TAKT- eli tahtiaikamallin kautta. Työn toteutus perustuu tarkkaan toimijoiden yhdessä tekemään vaihesuunnitteluun. Hyvin toteutettuna tahtiaikamalli voi nopeuttaa koko projektia viikkoja, ellei jopa kuukausia. Toisaalta kun asiat sujuvat hyvin, mallia ei saa keventää, esimerkiksi vähentää palavereita, koska juuri silloin syntyy taas helpommin yllätyksiä.

Seminaarissa esiteltiin myös joustavien pyöräkertojen käyttötöstejä eri kalustoilla ja eri kaupungeissa. Nykyään lähes kaikissa

raitiovaunuissa käytetään tällaisia joustokumirenkailla varustettuja pyöräkertoja. Niillä vähennetään melua ja värähtelyä vaunuissa ja kaupunkiympäristössä. Aikaisempiin verrattuna uusimman teknologian mukaiset joustopyöräkerrat vähentävät selvästi melua niin vaunun sisällä kuin ulkonakin.

VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) eli Saksan liikennöitsijöiden liitto esitteli toimintaansa. Liitto edustaa 640 liikenneyhtiötä. Liitolla on myös ulkomaalaisia jäseniä, kuten Kaupunkiliikenne Oy ja Tampereen raitiotiet. VDV julkaisee suosituksia

Kalustoesittelystä Unimog-työjuna. Nyt varustuksena oli ruohoradan kasteluyskiköjä. Säiliövaunuja voidaan käyttää irrallisina tai parina. Työhön kaksitieajoneuvot ajetaan yleensä rataa pitkin, maanteitse ei pitkä ”juna” saisi kulkeakaan.





Raitioteiden tuliterässä toisessa Unimogissa on mm. Palfingerin valmistama rautatienosturi.

ja raportteja. Perusteellisesti tehdyt suositukset ovat arvostettuja jäsenten keskuudessa. Toimintamallilla on paljon yhtäläisyyksiä Kansainvälisen rautatieliiton UIC:n suosituksiin. Suosituksia voi lukea kuka tahansa, mutta lataa vain jäsenet. Suosituksia käytetään mahdollisuuksien mukaan pohjina myös standardeissa.

Tapahtumassa mukana olivat myös perusteelliset esitykset Helsingin, Vantaan ja Turun raitioteiltä ja niiden projekteilta. Ne antoivat kansainvälisille osallistujille hyvän kuvan Suomen raitioteiden renessanssista. Myös Tallinnan raitioteiden laajennus- ja kalustoprojektit esiteltiin yksityiskohtaisesti.

Nordic Light Rail -palkinto

Nordic Light Rail -palkinto on yksi arvostetuimmista raitiovaunualan palkinnoista maailmanlaajuisesti. Sitä on jaettu vuodesta

2016 henkilöille, jotka ovat ansioituneet työssään raitiovaunujärjestelmien parissa. Viime vuonna palkinnon sai Reinhold Schröter Stuttgartin raitioteiltä. Hän osallistui merkittävästi pohjoismaisten raitioteiden kehittämiseen, erityisesti Norjan Bergenissä. Tänä vuonna palkinnon sai kalustopäällikkö Ali Huttunen Tampereen raitioteiltä. Huttusen palkinnon perusteluina oli erityisesti hänen merkityksensä Tampereen raitiovaunuhankkeessa.

Seuraava konferenssi

Seuraava "Light Rail Day" järjestetään Kööpenhaminassa 25.2.2025. Teemoja ovat varikot, varsinkin automatisoidut varikot sekä automaattiajaminen.

Teksti ja kuvat: Markku Nummelin



Osallistujat saivat mukavat muistot Ylöjärvellä valmistetuista pehmoreaitiovaunuista. Niiden täyttö on tehty kokonaan kierrätysmateriaaleista.

Yksityisraiteiden hallintaan lakimuutoksia

Raideliikennelakia päivitettiin toukokuussa 2024. Keskeinen muutos koski niitä rataverkon haltijoita, jotka hallinnoivat rataverkkoaan ilmoitusmenettelyllä. Tässä artikkelissa kerrotaan keskeisten lakimuutosten lisäksi niitä tekijöitä, joita piilee muutosten taustalla ja mitä muutoksilla tavoitellaan. Artikkelissa annetaan lisäksi käytännönläheisiä vinkkejä yksityisraiteiden rataverkon haltijoille turvallisuusjohtamisesta sekä haltijuuden kokonaisvaltaisesta hoitamisesta turvallisesti ja ammattitaitoisesti.

Taustaa

Suomessa raideliikenne on tarkoin säädeltyä. Sääntelyä annetaan EU-asetuksissa ja Suomen kansallisessa lainsäädännössä ja viranomaisien ohjeissa. Sääntely koskee rautatieyrityksiä ja rataverkon haltijoita. Molemmille osapuolille on esitetty omat pohjimmiltaan samankaltaiset turvallisuusvaatimukset EU:n asetuksessa 2018/762. Yksityisraiteiden haltijan osalta on tehty kansallinen poikkeus mahdollistamalla ilmoitusmenettely raideliikennelakiin, jolla helpotetaan pienemmän rataverkon haltijan vastuita, velvollisuuksia ja tehtäviä.

Rautatieyrityksinä Suomessa käsitellään kaikkia rautatieliikenteen harjoittajia ja kaikilla on lähtökohtaisesti samat vaatimukset. Päätoimenaan rautatieliikennettä harjoittavilta rautatieyrityksiltä edellytetään myös toimilupaa. Saadakseen liikennöidä junana tai vaihtotyönä rataverkolla on saatava turvallisuustodistus, jonka myöntää Liikenne- ja viestintävirasto (jatkossa Traficom). Turvallisuustodistus on myönnetty 31 rautatieliikenteen harjoittajalle.

Suomessa rataverkon haltijat voivat itse päättää hakevatko he turvallisuuslupaa vai tekevätkö he ilmoituksen rataverkon haltijuudesta. Turvallisuuslupaa edellytetään laissa kuitenkin VR Yhtymältä ja meriliikenteen satamilta. Suomessa turvallisuuslupia on myönnetty 35 kpl. Suomessa ilmoitusmenettelyn piiriin on jo siirtynyt suurin osa yksityisraiteiden haltijoista. Ilmoitusmenettelyn piirissä on viimeisen tiedon mukaan nyt 118 yksityisraiteiden haltijaa. Toimijoita on todellisuudessa n. 70 kpl, koska esimerkiksi UPM, Stora Enso ja Metsä Group ovat tehneet ilmoituksen rataverkon haltijuudesta kaikilta liikennepaikoilta erikseen lainsäädäntövaatimusten mukaisesti.

Kaikkiaan Suomessa on siis tällä hetkellä 184 eri toimijaa, jolla on käytössään joko turvallisuustodistus, turvallisuuslupa tai ilmoitusmenettely. Luku elää tilanteen mukaan, kun esimerkiksi lupia kumotaan tai tapahtuu muutoksia yritysten omistuksissa.

Laki raideliikennelain muuttamisesta, 253/2024

Lakimuutos annettiin 20.5.2024. Lakiuudistuksen taustalla oli viranomaisen havainnot sekä toimijoiden toiveet. Tässä artikkelissa ei juurikaan toisteta lain sisältöä vaan lakimuutoksen syvempiä tarkoituksia ja kokemusteni kautta saamiini havaintoja.

Keskeisimmät muutokset laissa koskevat seuraavia pääkoh-
tia, jotka vaikuttivat turvallisuuden hallintajärjestelmän sisältö-
vaatimuksiin:

- rautatiejärjestelmän riskienarvioinnin merkitystä korostettiin
- rataverkon haltijoiden ja muiden toiminnanharjoittajien vastuuta turvallisuuden kehittämisessä ja seurannassa lisättiin
- sidosryhmäyhteistyötä syvennettiin ja täsmennettiin
- parantamis- ja uudistamishakkeiden kuvausta turvallisuuden hallintajärjestelmään tarkennettiin
- kunnossapidon prosessivaatimuksia täydennettiin
- tehtiin hallinnollisia muutoksia, kuten voimassaoloon ja turvallisuuskertomukseen

Ilmoitusmenettelyn piirissä olevien yksityisraiteiden haltijoiden tulee päivittää turvallisuuden hallintajärjestelmänsä (THJ) viimeistään sen nykyisen voimassaolon aikana. Tarkoittaa sitä, että viimeistään kolmen vuoden kuluttua vuonna 2027 tulee kaikkien yksityisraiteiden haltijoiden turvallisuuden hallintajärjestelmät (THJ) oltava uusittuna muutetun lain mukaiseksi. Traficom on julkaissut verkkosivullaan lakimuutokset sisältävän päivitetyn määräyksen yksityisraiteiden hallinnasta, joka helpottaa rataverkon haltijoita päivitustehtävässä.

Suosittelen kaikille toimijoille muutoksia turvallisuuden hallintajärjestelmään laatiessanne, että vähintään luette ja mietitte prosessit ja menettelyt läpi tuon em. määräyksen avulla. Vahva suositus sille, että teette kuitenkin pohjalle kokonaisvaltaisen riskien arvioinnin. Nyt se kannattaa tehdä kerralla kuntoon, varsinkin kun jatkossa se on voimassa toistaiseksi. Traficom kohdistaa valvontaa yksityisraiteiden haltijoihin vuosittain laadittavan valvontaohjelmansa mukaisesti. Yksi keskeinen tekijä valvontakoh-
teista päätettäessä on se, kuinka hyvin olette laatineet jokavuoti-

sen turvallisuuskertomuksen, josta viranomainen näkee nopeasti, oletteko pitäneet järjestelmän ajan tasalla.

Käytännön kokemuksia

Rautatiejärjestelmän riskienhallinnan tulee olla perustana turvallisuusjohtamisjärjestelmää laadittaessa. Tämä koskee kaikkia 184 toimijaa Suomessa. Kokemukseni mukaan se on viisainta tehdä koko järjestelmän pohjaksi ihan ensimmäiseksi. Turvallisuuden hallintajärjestelmän dokumentaation tulisi kattaa kaikki sovellettavat raideliikennesääntelyn vaatimukset. Vaatimukset on mahdollista sisällyttää osaksi yksityisraiteen haltijan toimintajärjestelmää, tällöinkin tulee pystyä selkeästi osoittamaan yksityisraiteen hallintaan liittyvien vaatimusten täyttyminen. Kun kunnolla selvitetään kaikki sääntelyn vaatimukset ja toiminnan menettelyt ja samalla mietitään miten se ”meillä” oikeasti tehdään ja todennetaan, niin itse dokumenttien laatiminen on helppoa. Näin myös välttyään ”paperien monistamiselta” ja paperinmakuiselta työltä. Ongelma on, että oikeita riskienhallinnan osajia on vain vähän, jotka tähän pystyvät. Iso ongelma nykyään on, että aniharvat ovat tehneet ylipäätään rautatiejärjestelmän kokonaisvaltaisen riskienarvioinnin oman järjestelmänsä pohjaksi. Usein tehdyt riskienarvioinnit koskevat vain toimijan yleisiä prosesseja, joilla ei ole vaikutusta rautatie-

järjestelmään tai ne on tehty vain kuormaamista / purkamista tai ratatyötä ja liikennöintiä koskevana. Näin ne eivät täytä lain hengen vaatimuksia.

Toinen uudistus koskee rataverkon haltijan ja rautatieliikenteen harjoittajien sidosryhmätyön lisäämistä ja lain velvoitteiden kasvattamista seuraavaan joukkoon (lainaus lain 6 §): ”Kalustoyksikön kunnossapidosta vastaavien yksiköiden sekä valmistajien, huoltopalvelujen tarjoajien, kalustoyksikön haltijoiden, palvelujen tarjoajien, hankintayksiköiden, liikenteenharjoittajien, lähettäjien, vastaanottajien, kuormaajien, purkajien, täyttäjien ja tyhjentäjien ja muiden toiminnanharjoittajien, joiden toiminta vaikuttaa rautatiejärjestelmän turvallisuuteen, on toteutettava tarvittavia riskienhallintatoimenpiteitä muiden kanssa yhteistyössä ja varmistettava, että niiden toimittamat osajärjestelmät, lisävarusteet ja materiaalit ja niiden tarjoamat palvelut ovat niitä ja niiden käyttöä koskevien säännösten ja määräysten mukaisia, jotta kyseisiä tuotteita tai palveluja voidaan käyttää turvallisesti rautatiejärjestelmässä.” Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että jo tehtyjä riskienarvioiteja tulee laajentaa huomioiden tämä lain kohta. Siten sidosryhmäyhteistyön määrä kasvaa, koska riskienhallinnan tulee olla jatkuvaa ja sitä pitää tehdä tiiviissä yhteistyössä ja säännöllisesti toimijoiden kanssa. Tätä lain vaatimusta ei tule sotkea Liikennepalvelulakiin ja sen Palvelupaikan kuvaukseen, joita mm. tavaravaunujen kuormaajat ja purkajat jo itsenäisesti laativat.

Rataverkko tulee pitää sen liikennemäärien edellyttämässä turvallisesti liikennöitävässä kunnossa huomioiden kuljetettava tavara ja vaunujen akselipainot. Erityisesti VAK-kuljetusreitit on syytä tässä mainita. Kunnossapitäminen edellyttää myös jatkuvia toimenpiteitä. Tähän on tehty tarkennus turvallisuuden hallintajärjestelmän sisältövaatimukseen, joihin on sisällytettävä menettelyt rataverkon suunnittelun, rakentamisen, käyttöönoton ja kunnossapidon varmistamisesta. Tässä on historiassa ilmennyt puutteita, mutta tulkintojen osalta on ollut epäselvyyksiä, milloin suunnitelma rautatiehankkeesta tulee tehdä. Aiemmin vaatimus on ymmärretty pelkästään uuden rakentamiseen liittyväksi, mutta se kattaa laajasti rataverkolla tehtävät parannus- ja uudistamishankkeet. Rataverkon haltijan on ymmärrettävä, että myönnetyn luvan aikaan annettujen rataverkon tietojen muuttaminen vaikuttaa viranomaisen arvioon lupaehtojen täyttymisestä.

Raiteisto on kuvattava raiteistokaaviolla tai vastaavalla, josta näkyy rataverkon tiedot raiteiston akselipainoista, suurimmista nopeuksista, raiteiden hyötypituuksista, kaltevuuksista, kiskotuksesta, vaihdetyypeistä, turvalaitteista ja muusta varustuksesta. Hyvä käytännön ohje on, että aina kun raiteistokaavion tiedot muuttuvat olkaa yhteydessä Traficomian asiantuntijoihin jo suunnitteluvaiheessa. Raiteistokaaviota tarvitsevat myös kaikki sidosryhmät, kuten rautatieliikenteen harjoittajat ja kunnossapitäjät.

Kunnossapitosuunnitelman sisältöön tulee myös jatkossa kiinnittää parempaa huomiota. Kunnossapitosuunnitelmassa tulee kuvata kunnossapidon prosessi. Prosessissa tulee huomioida kaikki eri kunnossapidettävät elementit (mm. raiteet, vaihteet, tasoristeykset, turvalaitteet) sekä radan talvikunnossapito. Itse pidän tärkeänä myös sitä, että kunnossapitosuunnitelmasta käy ilmi erikseen kuvattuna rataverkon haltijan, mahdollisen isännöitsijän ja kunnossapitäjän tehtävät ja vastuut. Korostan myös sitä, että kunnossapitosopimuksissa määriteltäisiin tarkkaan myös



Kuva: Rataverkon haltijoiden välinen rajakohta. Valitettavan monessa rajakohdassa on Seislevy.

sanktiot sekä mahdolliset bonukset, koska ne näyttävät puuttuvan monelta. Myös tietojen tallentamisessa tehdyistä ratatöistä on merkittäviä puutteita. Pidänkin suositeltavana, että rataverkon haltijat käyttäisivät riippumatonta kuntotarkastajaa apunaan eivätkä jättäisi sitä kunnossapitäjän vastuulle. Pukki kaalimaan vartijana ei ole koskaan hyvä tilanne, vaikka luottamusta vanhaan tekijään olisikin.

Turvallisuustavoitteet ja omavalvonta ovat aiheita, joista voisin puhua pidempäänkin. Yritän muutamalla sanalla kuvata kuitenkin olennaisimman. Kun riskienarviointi tehdään huolella, on helppo laatia myös organisaatiolle turvallisuustavoitteita ja omavalvonnan suunnitelmat. Ne on hyvä kytkeä myös yhteen. Valitaan turvallisuustavoitteiden kohteiksi niitä merkittävimpiä riskejä, joita on todettu ja omavalvonnan avulla seurataan niihin suunnattujen toimenpiteiden toteuttamista. Tavoitteeksi tulee asettaa toimenpiteitä, joihin itse pystyy vaikuttamaan. Mielestäni turvallisuustavoitteiden ja omavalvontasuunnitelmien laatiminen on tehtävä vähintään vuosittain ja niiden toteuttamista ja vaikutusta seurattava säännöllisesti huomioiden tietysti toiminnan laajuus ja taajuus. Vinkkinä annan, että hyvä turvallisuusjohtaminen on jatkuvaa riskienarviointia eri sidosryhmien kanssa eikä se saa olla paperinmakuista vaan todellisen toiminnan vaikutusten arviointia. Muuttuvaa säädosmaailmaa pitää samalla pystyä seuraamaan ja niiden vaikutusta toimintaan arvioimaan. Tämän pitäisi johtaa myös dokumentaation analysointiin ja mahdollisten päivitysten tekemiseen.

Kehitysjatoksia

Rataverkon haltijana toimiminen on monelle toimijalle vähän pakopullaa. Ydinbisnes on toisaalla ja tarvittavaa osaamista säädöksistä ja rataverkon kunnossapidosta ei useinkaan ole. Oppia tulee kantapään kautta tai avustavaa asiantuntijapalvelua ostetaan ulkopuoliselta toimijalta. Yksityisraiteiden haltijoilla on myös asioita ajamaan oma yhdistys, joka avustaa toimijoita. Muutama toimija on toki sitkeästi ja kunnialla itsenäisesti tehtävistä selvinnyt, siitä hatun nosto.

Traficom ei voi viranomaisena kauhean tarkkaan toimijoille kertoa, mitä eri ongelmatilanteissa tulee tehdä. He voivat vaan pyytää tarkentamaan menettelyjä ja vedota säädöksiin. Siksi olisi hyvä, että saataisiin järjestettyä rataverkon haltijoille enemmän ohjeistusta, opastusta ja koulutusta. Mielestäni kaikkien etu olisi, että Traficom ostaisi näitä yksityisraiteille suunnattuja palveluja enemmän ulkopuolelta kertaluontoisesti. Hankitaan asiantuntijoilta ratainfraan ja säädöksiin liittyviä asiantuntijapalveluja ja koulutuslaitoksilta koulutusohjelmia vaikkapa verkko-opintoina helposti saatavina itsenäisinä kursseina. Esimerkiksi on esitetty ajatus laatia Yksityisraiteiden ratatekniset ohjeet (YRA RATO). Maksajaa kun näille kehityshankkeille muuten ei tahdo löytyä.

Olisi kaikkien etu, kun saataisiin yksityisraiteet asiantunteviin käsiin ja rataverkko kokonaisuutenaan turvallisesti liikennöitävään kuntoon. Tämän pitäisi olla meidän kaikkien yhteinen tavoite.

Teksti ja kuva: Vesa Korpi



Smart Infrastructure. Sustainable Railways.

Vossloh Cogifer Finland Oy
Vaihteet ja kääntölaitteet,
Kaipainen, p. + 358 20 729 9939

vossloh.com

Vossloh Rail Services Finland Oy
Kiskotuotteet, kiskohionnat, ultraäänilaitteet ym,
Kaipainen, p. +358 400 738 317

vossloh
enabling green mobility

Ratamittaus kaupunkiliikenteessä

Kiintoraiteen asennus on tarkkaa. Yhdistämällä Trimble-takymetrin GEDO-mittausvaunuun tai -palkkiin saadaan toteutettua asennukset ja kiskojen tarkemittaukset parhaalla tarkkuudella ja tuottavuudella.

Tarkemittauksen yhteydessä tallennettu pistepilvi mahdollistaa avoimen tilan ulottuman analysoinnin ja tarkastuksen. Paikantamalla GEDO-vaunu takymetrillä saadaan myös kiskojen tarkka geometria talteen ja loppudokumentointia varten.

Kysy meiltä demoa ja lisätietoa.



GEDO-MITTAUSPALKKI

GEOTRIMILTÄ JÄRJESTELMÄT, TEKNINEN TUKI,
KOULUTUS JA HUOLTO



GEOTRIM

Perintökuja 6, 01510 Vantaa
Puh. 0207 510 600, info@geotrim.fi

RATA 20 25

2025 on juhlavuosi: Rata -tapahtuma täyttää 25 vuotta ja maailman rautatiet 200 vuotta.

Tutustu ohjelmaan ja ilmoittaudu mukaan nyt!
www.rataevent.fi

Tampere-talo 11.-12.2.2025
www.rataevent.fi



Rata event



Barbarossa- suunnitelma, Saksan itärintama ja rautatiet 1941–1945

Osa 2

Tämä kirjoitus perustuu Rautateiden reserviupseerien kevätkokouksessa 8.4.2024 Teuvo Sivusen pitämään esitykseen.

Rautateillä on tärkeä merkitys kriisiajan kuljetuksissa, ja artikkelissa kuvataan toisen maailmansodan ratkaisuja ja haasteita. Näitä tapahtumia voi peilata parhaillaan Ukrainassa käytävään sotaan. Rautateillä on sielläkin merkittävä rooli kummallakin puolella rintamaa.

Kirjoitus julkaistaan kolmessa osassa. Hitlerin Saksan valmistautuminen idän sotaretkkeen, Barbarossa-suunnitelma ja hyökkäys kohti Moskovaa, Leningradiin ja Ukrainaan on käsitelty kirjoituksen osassa 1. Se on julkaistu edellisessä Rautatietekniikka-lehdessä.

Kolmas osa kertoo vuosien 1943–1945 itärintaman tapahtumista ja rautatiepioneerien toiminnasta. Artikkelin aineisto on peräisin pääosin internetistä löytyvistä lähteistä, jotka on lueteltu kolmannen osan lopussa.

Rautatiet Barbarossa-hyökkäyksessä

Vaikka hyökkäyksen alku 22.6.1941 yllätti Puna-armeijan, ehtivät pioneerit ja rautatiejoukot tuhota pääsuunnissa lähes kaikki sillat ja repiä radat omilla radanrepijöillä. Myös kaluston evakuointi onnistui pääosin. Vastaava toiminta toteutui myös Suomen rintamalla.

Tilanne oli Saksassa ennakoitu. Jo etukäteen oli päätetty, että vallatun alueen ratoja on muutettava normaaliraiteisiksi (raideleveys 1435 mm) ja liikenne hoidettava Saksan rautateiden DR:n ja läntisestä Euroopasta takavarikoidulla kalustolla. Paikallisesti voitiin käyttää ehjäksi jääneitä rataosuuksia ja Neuvostoliiton rautateiltä jäänyttä kalustoa. Tilanne oli Saksan armeijalle tuttu. Jo ensimmäisessä maailmansodassa oli Itärintamalla muutettu



Teuvo Sivunen pitämässä esitelmää 8.4.2024.

5000 km Venäjän tsaarinaikaista leveäraiteista (1524 mm) rataverkkoa normaaliraiteiseksi.

Netistä löytyy Saksan Bundesarkivin digitoima ohje raiteen kavennustyöstä (Umspurung). Ohjeen mukaan nopeassa kavennustyössä kiskon aluslevyt voidaan jättää pois, jos pölkyt ovat hyväkuntoisia. Kavennuksessa siirrettävää kiskoa kiinnitettäessä keskikiskolla käytetään vain kahta ratanaulaa tai raideruuvia. Kiskoajatkoksessa ja keskikiskolla 5 m välein sisäpuolelle asennetaan kaksi naulaa. Rautatiepioneerikomppania pystyi kaventamaan raideetta 15 km vuorokaudessa. Työhön keskitettiin tavallisesti useampia yksiköitä, jolloin liikennetauon aikana edettiin jopa 200 km/vrk. Työläämpiä olivat ratapihat. Vaihteiden ristikoita ja vastakiskoja jouduttiin siirtämään, välikiskoa lyhentämään ja vaihteen geometria kokonaisuudessaan tarkastamaan.

Neuvostoliitto ehti evakuoida rautatiekaluston, veturit ja vaukut ja pääosin hävittää varikot sekä vedenantolaitteet. Kaikkiaan Neuvostoliitto menetti sodan ensimmäisenä vuotena 40 % rataverkostaan, mutta vain 15 % kalustostaan. Neuvostoliitto pystyi hyökkäyksen alta purkamaan ja kuljettamaan Uralille merkittävän osan sotateollisista tuotantolaitoksista.



Kuva 1. Neuvostoliiton rataverkko oli tiheä. Kuva on 1960-luvulta, mutta antaa käsityksen myös 1940-luvun tilanteesta. Kuvan skannaus Jukka Rislakki.

tut sillat aiheuttivat viivästymisiä liikenteen aloittamiselle. Viestiyhteydet, turvalaitejärjestelmät ja varikot jäivät sotatoimialueen taustalle muodostettujen kenttärautatietorganisaatioiden (FED Feldeisenbahndistrikt) ja myöhemmin miehitetyn alueen siviiliorganisaatioiden (HBD Haupteisenbahndistrikt) vastuulle. Näillä ei kuitenkaan ollut riittävästi johto- ja henkilöresursseja parantaa rataverkkoa tarvittavalle korkeammalle kapasiteetille.

Nopea eteneminen johti huoltovaikeuksiin jo kesäkuukausina. Suurimmat vaikeudet oli Keskisellä armeijaryhmällä (HgrM), jossa Minskin ja myöhemmin Smolenskin huoltokeskusten saavuttaminen edellytti uudelleenkuormauksia normaaliraiteiseksi muutetun ja Neuvostoliitolta jääneen leveäraiteisten ratojen välillä. Normaaliraideyhteys Minskiin (220 km) saatiin ulottumaan 11 päivän aikana hyökkäyksen alusta ja edelleen Smolenskiin elokuun lopussa. Helpommalla päästiin Pohjoisen armeijaryhmän (HgrN) alueella Baltiassa, missä voitiin käyttää merikuljetuksia ja helpommin korjattavia ratoja. Esimerkiksi kun 4. panssariyhmä valloitti Pihkovan alueella Porhovin 11. heinäkuuta, ensimmäinen DR:n huoltajuna Saksasta saapui alueelle viikkoa myöhemmin. Novgorodin alueella Staraja Russa vallattiin 8.8.1941, ja ratayhteys oli toiminnassa syyskuun lopulla. Baltiassa rautatieläiset myös halukkaasti avustivat vapauttajaksi koettua Saksan armeijaa ratojen korjauksessa ja operoinnissa. Yhteistyöhön valmiita rautatieläisiä oli myös Länsi-Ukrainassa, joka vielä pari vuotta aikaisemmin oli kuulunut Puolaan.

Rautatiepioneerien johtaja, kenraali Otto Will raportoi 8.8.1941, että 16148 km oli muutettu normaalileveydelle, josta 4414 km oli Keskisen armeijaryhmän alueella. Matka Puolan rajalta Moskovaan on 1070 km, ja Will arvioi, että käytettävissä olisi riittävästi normaaliraiteisia saksalaiselle kalustolle sopivia ratoja hyökkäyksen jatkamiseksi. Saksan maavoimien päällikkö kenraali Halder kuitenkin näki huoltotilanteen puutteet, mikä myöhästytti Moskovaan suuntautuvan hyökkäyksen jatkamista kohdalokkaasti.

Saksan käsiin jäi alle 1000 venäläistä veturia, joista neljäsosa saatiin toimintakuntoon ja käyttöön rintaman läheisyydessä leveäraideradoilla. Saksasta siirrettiin vetureita miehitetylle alueelle. Määrä oli lokakuussa 1941 3000 veturia ja seuraavana kesänä jo 5300. Vastaavasti Saksaan pakko-otettiin vetureita lännestä miehitettyiltä rautateiltä turvaamaan Saksan kotimaan tarvetta. Saksasta Venäjälle siirretyt veturit olivat talvella 1941–1942 suurissa vaikeuksissa jäätyneen vuoksi. Vetureihin tehtiin muutostöitä venttiilejä väljentämällä ja erilaisilla jäätymissuojilla, mutta kriittisinä kuukausina Barbarossahyökkäyksen hiipussa huoltovaikeuksiin talvella 1941–1942 vain neljäsosa vetureista oli käyttökunnossa.

Saksan armeijan rautatiepioneerien (Eisenbahnpioniere) tehtävänä oli mah-

dollisimman nopeasti korjata hävitetyt radan ja sillat auttavaan liikennekuntoon. Jokaiselle kolmelle armeijaryhmälle tuli aikaansaada Itä-Puolaan ja Neuvostoliittoon rata, jonka kapasiteetti olisi 24 juna-paria vuorokaudessa. Tällä määrällä voitiin kuljettaa 32 000 tn vuorokaudessa polttoaineita, ammuksia, ruokaa ja rehuja, mutta ei lainkaan kalustoa, korvaavaa miehistöä jne. Myöhemmin sodan aikana todettiin, että armeijaryhmän (Hgr) tarve on 75 juna normaaleissa operaatioissa päivässä ja raskeissa taisteluissa tarve nousee 100 junaan päivässä.

Rautatiepioneerin tavoitteena oli pysyä seitsemän päivän etäisyydellä etenevästä rintamasta ja keskittyä yhden ratayhteyden aikaansaamiseen armeijaryhmälle (Hgr). Radanmuutostöissä pystyttiin etenemään yleensä tavoitteen mukaan, mutta hajote-

Kenraali Willin netistä löytyvässä matkakertomuksesta on seuraava taulukko:

	1-raiteinen	2-raiteinen	Yhteensä raide-km
HgrS	2730	1143	5034
HgrM	1150	1627	4412
HgrN	3676	459	4594
yhteensä			14042
Ratapihat + 15%			2106
kaikki yhteensä			16148

Taulukko 1. Yhteenvedo muutetuista (umgespurten) rataosista, tilanne 1.10.1941

Yhteensä oli ehditty muuttaa 7566 ratakm yksiraiteista ja 3229 ratakm kaksiraiteista rataa. Määrä on noin neljäsosa Neuvostoliiton rataverkosta alueella, joka vallattiin Barbarossa-hyökkäyksessä joulukuuhun mennessä.

Keväällä 1942 ongelmat jatkuivat. Sulava maa ja tulvivat vesistöt hajottivat pikakorjattuja ratoja ja siltoja. Rautatiepioneerit pystyivät korjaamaan vauriot suhteellisen nopeasti, mutta samalla viivästyivät tarpeelliset ratakapasiteetin parantamiseen ja normaaliraidelevyden rataverkon laajentamiseksi tarvittavat työt.

Jo talvella 1942 armeija oli menettänyt kontrollin vallatun alueen rautatieliikenteestä. Hitlerin määräyksellä Liikenneministeriö (RVM), jota johti DR:n pääjohtaja Julius Dorpmüller, ja työorganisaatio Todt (Organisation Todt) ottivat rautatiet sotatoimialueen ulkopuolella haltuunsa ja aloittivat verkoston parantamiseksi Ostbau 42 -ohjelman. Muutos jätti jäljelle pysyvän jännitteen sotilaiden ja ammattirautatieläisten välille.

Sodan toinen vaihe 1942

Saksa käynnisti uuden suurhyökkäyksen kesällä 1942. Operaation suunnittelijat olivat todenneet, että rautatieverkosto ja kuljetuskyky riittivät vain yhden armeijaryhmän hyökkäyksen tukemiseen. Painopiste asetettiin etelään, ja hyökkäyksen tavoitteet Volgalle ja Kaukasuksen öljyalueille. Talvikriisin ja kesäkuun lopulla alkavan suurhyökkäyksen välillä valmistautumisaikaa oli vain kolme kuukautta. Dneprin ylittävä rautatiesilta Kiovaassa saatiin kuntoon maaliskuussa 1942, mutta itäisen Ukrainan rataverkon korjaus rautatiepioneerien toimesta oli vasta alkamassa. Tästä aiheesta myöhemmin.



Kuva 2. Karttaluonnos korjattavista rataosista Stalingradin suunnassa. Kuva insinööri majuri Kivikurun Suomen Kansallisarkistossa olevasta matkakertomuksesta. Aiheesta myöhemmin enemmän.

Hyökkäykseen valmistauduttaessa Eteläiselle armeijaryhmälle kuljetettiin huhtikuussa 1942 huoltokuljetuksena 3136 junaa (105 junaa päivässä). Kuljetuksista oli 220 junaa ammuksia, 123 junaa polttoaineita, 395 junaa elintarvikkeita, 1050 junaa muuta huoltoa, 619 junaa joukkojen kuljetuksia, 111 junaa ilmavoimien kuljetuksia ja 621 junaa radankorjauksen tarvikkeita.

Kuljetuksista 2/3 purettiin Dneprin länsipuolella ja 1/3 saatiin olemassa olevalla rataverkolla kuljetettua Stalinon alueelle (nykyisin Donetsk). Varastot olivat 600 km etäisyydellä rintamasta.

Korjattava päärata Kiovaasta kulki Donetskinkin kautta Rostoviin ja sivureitti Kiovaasta Harkovaan, josta Donetsk-joen yli Lichajaan. Sen jälkeen rata ylitti Donetskinkin toisen kerran ja suuntasi Stalingradiin.

Hyökkäyksen alku suuntautui Harkovasta Stalingradin suuntaan. Kesähyökkäyksen ensimmäiset tavoitteet olivat 600 km etäisyydellä. Rintaman eteläosassa oli edettävä Rostoviin, josta edelleen 750 km mm. Grosniin. Kaukasukselle edennessä armeijaryhmässä oli mukana myös SS-Viking- divisioona, johon kuului suomalainen SS-vapaaehtoispataljoona. Suomalaispataljoona eteni Terek-joelle aivan Grosnyntuntumaan.

Vetäytyessään NL tuhosi tässäkin vaiheessa järjestelmällisesti rautatieinfrastruktuurin, mm Donetsk- ja Don-jokien suuret sillat. Hyökkäyksen tukemiseksi tarvittiin 2000 km ratojen ja siltojen korjausta. Rautatiepioneerit saivat korjattua Donin sillan Rostovin luona vasta lokakuussa 1943 1200 m pitkällä ”Kohn 52”-sotasilalla (K-Brücke). Hyökkäävät joukot, 6. Armeija marsalkka Pauluksen johdolla Stalingradin suunnassa ja Kaukasukselle suuntaava armeijaryhmä A, jäivät vaille rautateitse tehokkaasti toimivaa huoltoa.

Erityinen ongelma oli polttoainetoimitukset. Eteläiselle armeijaryhmä A:lle huolto Don-joen yli Rostovissa jouduttiin hoitamaan köysiradalla ja lautatuilla kuorma-autoilla. Rata öljyalueille Bakun suuntaan oli täydellisesti tuhattu, ja rautatiepioneereja tällä suunnalla ei aluksi ollut käytettävissä. Rautatieliikennettä Kaukasukselle ei saatu missään vaiheessa toimimaan, vaikka raakaöljyn kuljetuksiin oli Saksassa jo rakennettu tuhansia säiliövaunuja, ja raakaöljyn pumppaamiseksi Maikopin tuhotuilta öljylähteiltä oli tuotu laitteistoja. Panssarijoukoille polttoainetta kuljetettiin autoilla, jotka kuluttivat matkalla säiliönsä. Hätätilanteessa bensiiniä kuljetettiin lentokoneilla ja jopa kamelikaravaaneilla.

Tilanne Stalingradin suunnassa armeijaryhmä B:ssä helpottui hieman, kun sivuraide Stalinosta (nykyään Donetsk) Lichajaan saatiin avattua Donetsk-joen yli 270 m pitkällä kaksiraiteisella RW-sillalla. Kapasiteetti oli 9–12 junaa päivässä. Kuitenkin edelleen tarvittiin siirtokuormauksia autoihin ja uudelleen NL:n leveäraiteisilla radoilla Stalingradin suuntaan operoitaviin juniin. Huolto 12 junalla (painoltaan 5400 tn) muutti 6. Armeijan huoltotilanteen niin tiukaksi, että se lähetti hevosensa pois sotatoimialueelta, mikä käytännössä pysäytti hyökkäyksen.

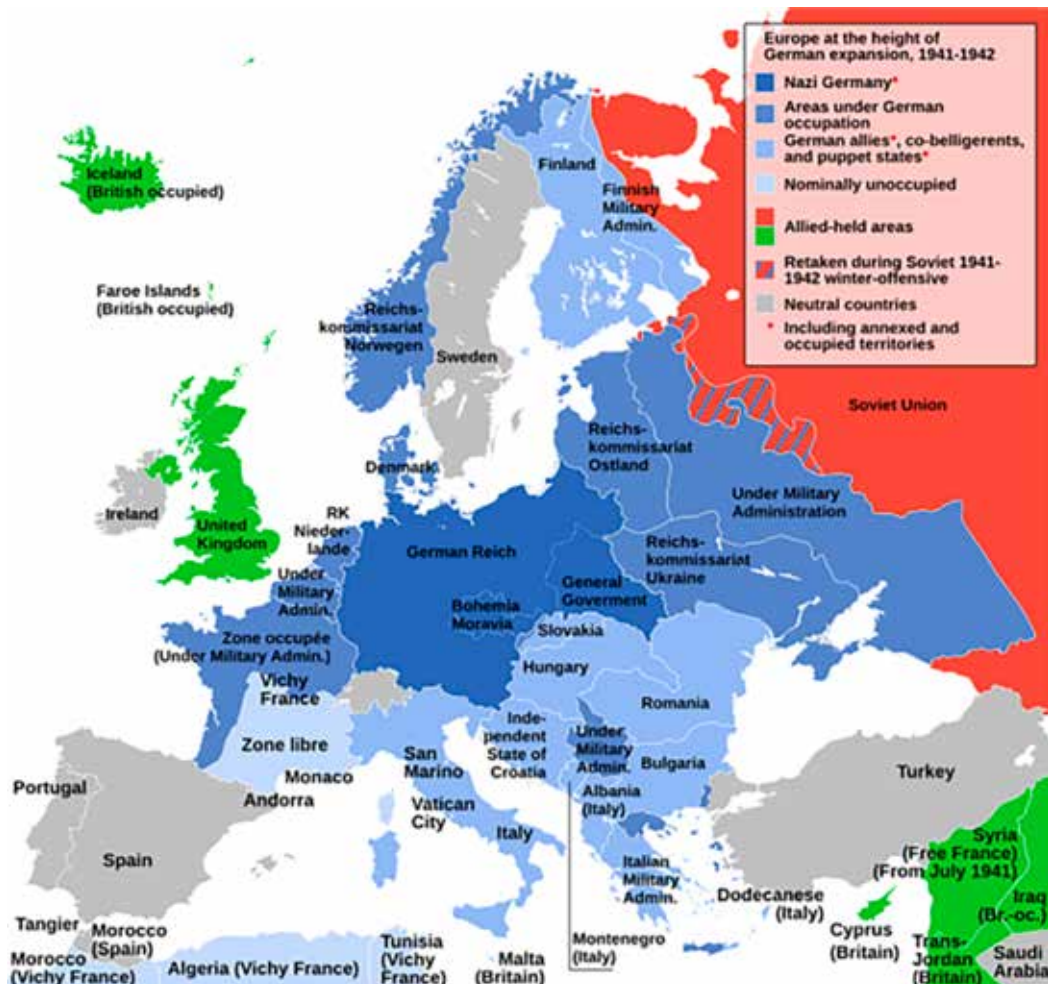
Syksyn kuluessa 6. Armeijan (Paulus) joukot onnistuivat kaupunkitaisteluissa valtamaan pääosan Stalingradista. Neuvostoliitto aloitti 19.11.1942 vastahyökkäyksen, joka johti Stalingradin saarroksien ja lopulta vain ilmahuollon varaan jääneen sotamarsalkaksi ylennetyn Pauluksen johtaman armeijan antautumiseen 31.1.1943. Stalingradin tappion on jälkeenpäin katsottu olleen koko sodan ratkaiseva käännekohta. Stalingradin tappio pakotti samalla vetäytymään Kaukasuksella saavutetuista asemista. Huollon vaikeudet rautatieyhteyksien puuttuessa oli tappion alkusyy.

Neuvostoliitto pystyi tukemaan Stalingradin vastahyökkäystä oman rataverkkonsa ja tehokkaasti toimivien sotarautatiemuodostelmien voimin. Rata idästä Stalingradin suuntaan korjattiin, ja rakennettiin uusi ratayhteys, jolloin saatiin aikaiseksi rengasrata. Junia syötettiin alueelle peräkkäin näköetäisyydellä toimineiden opasteen näyttäjien varmentamana.

Stalingradin tappiosta huolimatta Hitler ei halunnut luopua tavoitteestaan Kaukasuksen öljyalueiden saavuttamisesta. Syykin on looginen. 1943 Saksalla oli käytettävissään 11 milj tn raakaöljyä. Tästä määrästä 25 % tuli Romaniasta, 17 % vallatuilta alueilta, mm. Virossa palavana kivenä, ja loput synteettisenä kivihiilestä tehtynä öljynä Saksasta. Tämä määrä ei lainkaan riittänyt Saksan sotavoimien ja talouselämän välttämättömiin tarpeisiin.

Neuvostoliiton vastahyökkäys Itä-Ukrainassa eteni vuoden 1943 aikana, ja Kaukasukselta oli vetäydyttävä. Tulevaisuutta varten Hitler jätti kuitenkin osan Armeijaryhmä A:n joukoista Asovanmeren rannalle sillanpäähän Kubanin niemimaalle. Sillanpäättä huollettiin Krimiltä Kertsinsalmen yli köysiradalla. Hitler ehti määrätä rautatiesillan rakentamisen Kertsinsalmen yli, ja Todt-rakennusorganisaatio aloitti työn ennen lopullista Kubanilta vetäytymistä syyskuussa 1943. Kubanin taistelua ja vetäytymistä on kuvattu tunnetussa Sam Peckinpahin elokuvassa Rautaristi (1977).

Kuva 3. Euroopan "rajat" vuonna 1942 Saksan valloitusten ollessa laajimmillaan. Lähde Wikipedia.



Itärintama vuosina 1943–1945

Stalingradin tappion jälkeen Saksan sodankäynti Itärintamalla vuosina 1943–1945 oli pääosin puolustavaa. Rautatiepioneerit eivät laajentaneet enää normaaliraiteista (1435 mm) rataverkkoa. Tammikuussa 1943 saksalaisten hallussa (normaali- tai leveäraiteisena) oli 35 000 km Neuvostoliiton rataverkostoa. Voimat keskitettiin vaurioiden korjaamiseen ja ratojen kunnossapitoon.

Partisaanitoiminta lisääntyi erityisesti Valko-Venäjällä. Kesäkuussa 1943 on tilastoitu 840 rautateihin kohdistunutta hyökkäystä. Partisaaneilla oli kuitenkin huoltotilanteeseen vähän vaikutuksia. Laajan muutetun verkoston ansiosta liikenne voitiin ohjata korvaaville reiteille. Baltiassa ei merkittävää saksalaisvastaista partisaaniliikettä syntynyt. Ukrainassa tilanne oli sekava. Itä-Ukrainan venäläisalueilla toimi Moskovasta johdettu partisaaniliike. Länsi-Ukrainassa kansallismieliset ukrainalaiset olivat pitkään aktiivisesti mukana saksalaisten rinnalla poliiseina ja jopa erillisenä SS-divisioonana. Länsi-Ukrainassa toimi myös Puolan Lontoossa olevan pakolaishallituksen alainen saksalaisvastainen sissiliike. Neuvostoliiton vastahyökkäyksen edetessä kaikkialla saksalaisten palveluksessa olleiden rautatieläisen toiminta hidastui, mikä edelleen vaikeutti Wehrmachtin huoltotilannetta.

Viimeisessä sodan vaiheessa keväällä 1945 rautatiepioneerit olivat varmentamassa koti-Saksan rautateiden toimintaa. Liittoutuneiden massiivisista pommituksista huolimatta rautatiet Saksassa eivät missään tilanteessa totaalaisesti pysähtyneet.

Artikkeli jatkuu seuraavassa numerossa

Teksti: Teuvo Sivunen ja Lassi Matikainen

Ennakoiden syksyyn ja talveen

Näin syksyllä on aika kääntää katseet talveen ja tulevaan vuoteen. Talven tuloa voi ja kannattaa ennakoida hyvissä ajoin, koska etukäteen varautumisen myötä ikävien yllätysten määrä varmasti vähennee. Akavan talousennustajien mukaan tuleva vuosi näyttää paljon paremmalta kuin tämä kuluva vuosi. Suomen talouden 1,6% kasvu ensivuodelle on melkoinen suunnanmuutos ennustettuun 0,4% supistumiseen vuonna 2024.

Ensi vuoden helmikuussa on raideliikenneväki tutusti koolla Tampereella. Siellä järjestetään Rata 2025 seminaaritapahtuma, jonka pääsyliput sekä majoitus kannattaa hankkia hyvissä ajoin. Tämä nyt jo perinteinen tapahtuma täyttää tänä vuonna 25 vuotta ja sen pääteema on ”houkutteleva rautatieliikenne”. Rautatietekniikka lehti on ollut ja on näkyvästi mukana tapahtumassa sekä sen järjestelyissä. Lehti 1/25 on jaossa seminaarin osallistujille ja siihen on koottu seminaarien puheenvuorot.

Työttömyysturvan leikkaukset

Pääministeri Orpon hallitusohjelman mukaisia työttömyysturvan leikkauksia on jatkettu suunnitellusti. Syyskuun alussa astui voimaan merkittäviä tuloleikkauksia sekä muutoksia ansiosidonnaisen päivärahan määräytymisen perusteisiin. Tässä niistä muutama.

Ansiosidonnaisen työskentelyedellytyksen pituus kaksinkertaistuu. Nykyään ansiosidonnaista päivärahaa voi saada noin puolen vuoden työskentelyn jälkeen. Jatkossa vaaditaan vuoden työskentely ennen kuin päivärahaa voi saada. Työssäoloehto voi siis täytyä vasta 12 kuukauden työskentelyn jälkeen.

Samalla työssäoloehto muuttui tuntiperusteisesta europerusteiseen. Tämä työssäoloehdon euroistaminen tarkoittaa, että ansiosidonnaisen päivärahan saamiseksi henkilön on työssä ollessaan pitänyt ansaita joka kuukausi vähintään minimipalkan verran.

Ansiosidonnaisen työttömyysturvan porrastaminen tarkoittaa, että työttömyysturva laskee 80 % tasolle alkuperäisestä kahdeksan työttömyysviikon jälkeen ja 75 % tasolle alkuperäisestä 34 työttömyysviikon jälkeen. Nykyisessä työttömyysturvassa ei ole porrastusta ja taso on samansuuruinen koko ansiosidonnaisen enimmäiskeston ajan.

Työehtosopimukset

Uusien työehtosopimusten neuvottelut alkavat syksyllä. Hallitusohjelman ja Suomen talouden haastavan tilanteen johdosta tulevasta neuvotteluista on ennustettu pitkiä ja vaikeita. Se nyt ei ole mikään uusi asia, vaan haasteita aina ollut ja tulee olemaan jat-



kossakin. Akavan yksityisten alojen neuvottelujärjestö YTN on selvittänyt ennen neuvotteluiden alkamista mahdollisuutta sopia tällä kierroksella pelkästä palkankorotuksesta ilman tekstimuutoksia, mutta sellaisen sopimuksen mahdollisuutta on pidetty työnantajapuolella erittäin epätodennäköisenä. Sopimustekstien muutokset ennen palkankorotuksista sopimista venyttävät neuvotte- luita varmasti.

RTTL:n nykyinen työehtosopimus päättyy maaliskuun lopussa ja Palta aloittaa meidän kanssamme neuvottelemaan yleensä vasta sen jälkeen, kun Teollisuusliitto ja Teknologiateollisuus ovat pääs- set neuvottelutulokseen. Eli meidän sopimusneuvottelumme tus- kin alkavat vielä tämän vuoden puolella vaan vasta alkuvuodesta 2025.

Raideliikenteen Teknisten ja Toimihenkilöiden Liitto RTTL ry

RTTL:n jäsenenä voit vaikuttaa tulevien neuvotteluiden sisältöön lähettämällä vaikkapa sähköpostia minulle tai muille neuvotte- lijoille. Olen puheenjohtajana mukana neuvottelemassa. Kaikki kehitysideat sekä parannusehdotukset huomioidaan varmasti neu- votteluiden aikana. Puheenjohtajan tavoittaa sähköpostilla osoit- teesta rautatietekniikan@gmail.com.

RTTL on valinnut Seppo Kasurisen uudeksi pääluottamusmie- heksi Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenteeseen. Ja varapääluot- tamusmieheksi valittiin Terhi Vadén. Aiemmin on sovittu, että Kau- punkiliikenteen luottamusmiesten kuluva toimikausi kestää vielä noin vuoden.

Terveisin
Jari Äikäs, puheenjohtaja.

Junaan jääneitä

Kumpia mahtaa olla enemmän junaan jääneitä vai junasta jääneitä? Enemmän on ehkä asemalle jääneitä. Sinne jäädään vilkuttamaan, kyönelehtimään ja odottamaan jälkijunaa. Joku kesäleski ehkä vielä taputtaa lähtevän junan kylkeä helläkätisesti. Siihen koskee sormenpää ja siihen jälki jää. Onneksi junan alle jääneet kuuluvat vähemmistöön tasoristeyksissä, asemalaitureilla ja maastossa radanvarsilla. Alle jäännit aiheutuvat yleensä ihmisen kiireestä tai hitaudesta.

Omakohtaiseta junaan jäännit alkoivat, kun kansakoulusta läksimme junalla Kaitjärveltä Kouvolan kautta Inkeröisiin hammaslääkärin tarkastukseen. Äiti oli kotona laittanut reppuun kystä kyllä. Oli voileipää ja oman lehmän maitoa kierrätysväylässä patenttikorkkisessa pullossa. Kouvolaan palattuamme huomasin olevani ilman reppua. Reppu oli jäänyt junaan ja mennyt sen sileän tien. Se oli ainakin isoisän isän repun, repun reppu oikea perinereppu.

Nolompi tapaus sattui vuosia myöhemmin. Olin tulossa Helsingistä Hyvinkäälle vihittäväksi. Sen verran tuleva tapahtuma ilmeisesti jännitti, että Hyvinkään asemalla kävelin ilman pikkutakkia ja juna män justinsa. Siihen aikaan ei ollut matkapuhelimia. Aseman lipunmyynnistä lähti tieto takittomuudestani. Jälkitieto kertoi, että takkini on noudettavissa Imatralta. Onneksi vihkipuku oli jo odottamassa Hyvinkäällä. Takkini sain takaisin häämatkalla ja hyvään tarpeeseen se olikin. Punkaharjulla oli kylmä ja satoi. Teltassa ei tarjennut oikein ottaa verryttelypukuakaan pois päältä. Ylimääräinen palautustakki oli tarpeen muiden tarpeiden lisäksi.

G-juna kulki Lahdesta Riihimäelle. Oli kaunis kesäilta. Oitin jälkeen vauhti hidastuu ja melkein pysähtyy. Ilman sähkövirtaa ei juna kulje kuin kappaleen matkaa liukumalla. Eipä juuri kulje tietokaan. Istuskeltiin ja odoteltiin melko pitkään. Matkakumppaneina oli rautatieammattilaisia. Heidän matkapuhelimiinsa alkoi tulla tietoja. Riihimäellä oli sattunut tulipalo junassa. Paloa ei päästy sammuttamaan ennen kuin ajolangoista oli katkaistu virta. Katkos vaikutti myös Lahden radalla. Olimme jääneet junaan vangeiksi. Ulos radalle ei päästy. Tuuletus vaunussa ei toiminut. Alkoi tulla hiki, kiire ja vessahätä. Vieraat alkoivat puhua toisilleen. Tuli lisää junatuttuja. Vihdoin valkeus tuli junaan jääneille ja matka jatkui.

Onhan näitä jäämisiä sattunut ennemminkin. Lättähatun penkit ovat sellaiset, että istuimen ja selkänojan välistä takataskussa roikkuva lompakko valuu aivan huomaamatta vaunun lattialle. Näin pääsi käymään kerran minunkin kukkarolleni. Puutteen huomasin heti Hyvinkäällä ja matkapuhelimella sain sovittua asiat niin, että junailija toi omaisuuteni heti Riihimäeltä lähtevässä paluujunassa. Joskus juoppojunalla Helsingistä Hyvinkäälle matkatessani olen nukkunut autuaasti pommiin kotiasemani ohitse ja minut on kohdellaasti herätetty Riihimäellä ja palautettu Hyvinkäälle.

Sattuu näitä junaan jäämisiä paremmissakin perheissä. Lahden asemalla oli lähdössä kapearaiteinen juna Loviisaan. Laiturilla rouva halusi, että konduktööri tulisi ilmoittamaan, kun juna on Orimattilassa. Näin sovittiin, mutta konduktööri muisti sopimuksensa vasta pari kilometriä Orimattilan jälkeen. Ei auttanut muu, kuin peruuttaa juna Orimattilaan ja käydä ilmoittamassa asiasta rouvalle. Rouva kiitteli ja kertoi käyneensä Lahdessa lääkärissä. Lääkäri oli määrännyt lääkettä ja neuvonut ottamaan sitä ensimmäisen kerran Orimattilan kohdalla. Näin tehtiin ja kiitollinen rouva sanoi, kyllä muuten matkustavansa Loviisaan asti.

Junassa on hauska matkustaa. Yhden miehen matka teki oikein iloiseksi. Tarinan mukaan hän oli ostanut Helsingin asemalta yhden aikuisen lipun Kuopioon ja 25 puolikasta lippua Imatralle. Kun juna saapui Kouvolan asemalle, mies ilmoitti suureen ääneen käyvänsä asemaravintolassa kahvilla. Hän kuitenkin kiiruhti juuri lähdössä olevaan Kuopion junaan. Kun juna lähti, miestä alkoi oikein kovasti naurattaa. Kanssamatkustajat utelivat syytä moiseen ilonpitoon. No asia on niin, kertoi mies, että minua ovat koko viikon vaivanneet ja seuranneet pikku-ukot. Nyt uskon päässeeni niistä eroon. Istun tässä Kuopioon menevässä junassa ja pikku-ukot istuvat Imatralle menevässä junassa ja mikä on parasta, minulla on heidän matkalippunsa.

Laihialaispoika vihittiin seinäjoella seinäjokelaisen tytön kanssa. Nuori pari lähti häämatkalle junalla pojan kotiin Laihialle. Vaunussa he istuivat rinnatusten ja poika laittoi kätensä hellästi nuorikon polvelle. Me voimme nyt mennä pitemmällekin nyt, kun meidät on vihitty. Niinpä he jäivät junaan ja ajoivat Laihian ohi komiasti Vaasaan asti.



Yhdessä raideliikenteen vahvin suunnittelija Suomessa

Tarjoamme kaikkien tekniikka-
alojen palvelut rautatieinfran ja
raideliikenteen kehittämiseen.

Meitä yhdistää halu haastaa
nykytilanne, kasvaa ja vahvistaa
osaamistamme. Asiakkaillemme
tämä tarkoittaa entistä
kattavampia palveluita ja
asiantuntijoillemme uusia
mahdollisuuksia kasvaa ja
kehittyä alan ammattilaisina.

wsp.com/rata

