



TURVALLISUUSKERTOMUS 2021

Tampereen Raitiotie Oy
Raitiotieliikenneturvallisuus

11.4.2022

**TAMPEREEN
RAITIOTIE
OY**



SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	3
2. RAIDELIIKENNETURVALLISUUDEN KEHITTYMINEN JA TURVALLISUUSTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN.....	3
3. RAIDELIIKENNETURVALLISUUDEN tunnistetut riskit ja turvallisuushavainnot.....	6
4. OMAVALVONNAN TULOKSET.....	6

1. JOHDANTO

Tämä asiakirja on Tampereen Raitiotie Oy:n rataverkon haltijan turvallisuuskertomus, jossa esitellään vuoden 2021 osalta rataverkon ja raitiotiekaluston turvallisuustavoitteiden toteutuminen, poikkeamien- ja riskienhallinta sekä turvallisuuden varmistamiseksi tehty omavalvonta. Vuosi 2021 oli ensimmäinen vuosi, jolloin Tampereen raitiorataverkolla oli matkustajaliikennettä.

Matkustajaliikenne alkoi koeliikenteellä huhtikuussa 2021. 7.6.2021 aloitettiin aikataulun mukaista liikennöintiä linjalla 3 arkisin. Varsinainen täysmittainen, aikataulun mukainen raideliikenne alkoi 7.8.2021 linjoilla 1 ja 3.

Turvallisuuskertomuksen lähteinä on käytetty raitiotiejärjestelmän turvallisuushavainto- ja poikkeamakirjauksia sekä -tutkintoja, riskienhallintatyöpajojen ja omavalvontatarkastusten tuloksia sekä turvallisuusryhmän muistioita. Raideliikenteen poikkeamat sekä turvallisuushavainnot on kerätty koko vuoden osalta turvallisuustiedon hallintajärjestelmään kaikkien Ratikan toimijoiden toimesta.

Raideliikenteen poikkeamiksi kirjataan rataverkolla tapahtuneet

- törmäykset
- suistumiset
- matkustajavahingot
- järjestyshäiriöt
- turvallisuuteen vaikuttavat infran viat
- turvallisuuteen vaikuttavat liikenteenohjauksen häiriöt
- turvallisuuteen vaikuttavat kaluston viat
- vaaratilanteet
- sähkötapaturmat sekä
- muut onnettomuudet.

2. RAIDELIIKENNETURVALLISUUDEN KEHITTYMINEN JA TURVALLISUUSTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN

Vuodelle 2021 asetettiin turvallisuustavoitteet ensisijaisesti seurannan aloittamisen varmistamiseksi. Tavoitteiksi asetetut lukuarvot eivät perustuneet mihinkään selvitettyyn tietoon. Turvallisuustavoitteet ja vuoden 2021 toteumat on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Turvallisuustavoitteet ja toteuma vuonna 2021

	Tavoite 2021	Toteuma 2021
Turvallisuushavainnot (raideliikenneturvallisuus)	Vähintään 100 havaintoa	258
Ratatyön turvallisuus	Ei yhtään sairauspoissaolopäivää	Tavoite saavutettu

Suunnitelluista aiheutuvat ratatyöstä liikennehäiriöt 9.8.21 alkaen	Max 3 kpl	Tavoite saavutettu, 0 kpl
--	------------------	----------------------------------

Lisäksi oli asetettu tavoite mitata toimijoiden tyytyväisyyttä turvallisuuden toimintaohjeisiin osana sidosryhmäkyselyä, mutta kyselyä ei vielä vuonna 2021 järjestetty.

Varsinaisten raideliikennepoikkeamien osalta pääasiallinen tavoite oli oppia keräämään ja luokittelemaan raideliikennepoikkeamia, jotta varsinaiset tavoitteet voitaisiin asettaa liikennöintiajalle. Tavoitteena seurattavien tapahtumien lukuarvot ja toteuma selitteineen on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2 Raideliikennepoikkeamien tavoitteet ja toteuma 2021

Tapahtumaluokka	Tavoite	Toteuma	Selitteet
Törmäys	0	16	8 kpl Liikenteessä olevaan ajoneuvoon 3 kpl Pysäköityyn ajoneuvoon/työkoneeseen 3 kpl Muuhun esteeseen (Esim työmaa-aita) 2 kpl Polkypyöräilijään (1 vakava)
Suistuminen	0	3	2 kpl Vaunun suistuminen varikolla 1 kpl Ratatyökoneen suistuminen varikolla
Sähkötapaturma	0	0	
Turvallisuuteen vaikuttavat infran viat	5	14	4 kpl Liikennevalojärjestelmän häiriöt 4 kpl Vaihdejärjestelmän häiriöt 3 kpl Kiskoviat 3 kpl Sähkötavauriot
Turvallisuuteen vaikuttavat liikenteenohjauksen häiriöt	5	0	
Turvallisuuteen vaikuttavat kaluston viat	3	3	2 kpl Ovivika 1 kpl Ilmaistointivika aiheutti vaunun etulasin huurustumisen
Muu onnettomuus	5	5	2 kpl Sähköradan rakenteiden aiheuttamat virroitin vauriot 1 kpl Ajolankojen tippuminen ulkopuolisen toiminnasta



Merkittävimpiä ensimmäisen liikennöintivuoden turvallisuustoimenpiteitä on ollut seurata ja pyrkiä ehkäisemään raitiovaunun törmäykset ajoneuvoliikenteen sekä jalankulku- ja polkupyöräliikenteen kanssa, joissa seurausten vakavuus voi toteutuessaan olla merkittävän turvallisuutta uhkaava tekijä. Törmäykset, törmäysten vaaratilanteet sekä turvallisuushavainnot kerättiin kartalle ja niitä seurattiin aktiivisesti vuoden aikana. Rieväkatu nousi esiin yksittäisenä kohteena, jossa tapauksia oli sekä Sarvijaakonkadun liittymässä että liiketiloihin johtavassa tonttiliittymässä. Sarvijaakonkadun raitiovaunuvalot vaihdettiin tapahtumien myötä täydelliseen liikennevalo-ohjaukseen ja tonttiliittymä poistetaan käytöstä.

Raitiovaunun ja alle ajaneen pyöräilijän törmäys Sammonkadulla johti vakavaan loukkaantumisen. Vastaavia läheltä piti -tilanteita polkupyöräilijöiden ja jalankulkijoiden kanssa on havaittu ja kirjattu niin suuria määriä, että vastaavilta tapauksilta tuskin tullaan vielä hetkeen täysin välttymään. Liikenneturvallisuusviestintää tehdään ja lisättiin tapauksen johdosta.

Raitiovaunun kanssa risteämiin on lisätty myös liikennemerkkejä, suunnattu liikennevaloja käytön myötä paremmin sekä pyritty muiden pienin rakenteellisten muutosten avulla suuntaamaan jalankulkijoiden, polkupyöräilijöiden ja autoilijoiden näkymää paremmin raiteita kohti. Eri liikennemuotojen välisten risteämien liikenneturvallisuusnäkökohtia jatkosuunnittelua varten on tarkoitus tutkia myös muun muassa kansainvälisten selvitysten ja diplomityön avulla.

Suistumiset tapahtuivat varikolla. Vaunun suistumisen osalta syyt johtuivat käyttäjävirheistä vaihteiden kohdalla ajettaessa ja ratatyökoneen osalta ratatyökoneiden ja infran yhteensopivuudesta, jonka johdosta varikon tasoylikäytävään tehtiin pieniä muutoksia.

Turvallisuuteen vaikuttavia infran vikoja korjattiin osana takuu- ja kunnossapitotöitä. Viat eivät olleet vakavia. Kalustoon liittyvät viat korjattiin osana vaunun vikakorjausprosessia.

Muissa onnettomuuksissa korostui sähköratarakenteiden sijainnit vaunun virroittimeen nähden, jolloin aiheutui kaksi merkittävää poikkeamaa toiminnassa. Ajolankatarkasteluja tehtiin takuutyönä vuoden 2021 aikana ja ne jatkuvat vielä vuonna 2022. Tapauksilla oli kohtalaisia kustannusvaikutuksia. Tapauksissa ei ollut mukana matkustajia.

Raitiovaunujen matkustajaturvallisuuden osalta syksyllä kaupallisen liikennöintivaiheen alussa sattui useita matkustajien kaatumisia erityisesti vaunun liikkeellelähdön yhteydessä vaunun kiihdyttäessä. Matkustajavahinkojen seurauksena lisättiin kuljettajien koulutusta sujuvasta liikkeellelähdestä, tehtiin vaunun ohjauksikahvaan muutoksia sujuvamman liikkeelle lähdön mahdollistamiseksi, siirrettiin hieman matkakortin lukulaitteita sekä lisättiin viestintää vaunuissa ja pysäkeillä kiinnipitämisen tärkeydestä. Näiden toimenpiteiden avulla matkustajavahinkojen määrä saatiin minimoitua satunnaisiin yksittäistapauksiin.

3. RAIDELIIKENNETURVALLISUUDEN TUNNISTETUT RISKIT JA TURVALLISUUSHAVAINNOT

Tampereen raitiotiejärjestelmän turvallisuuteen ja häiriöttömyyteen liittyviä riskejä käsiteltiin Tampereen Ratikan toimijoiden yhteisissä riskityöpajoissa 6 kertaa ja kyberturvallisuus lisättiin riskityöpajojen aihepiiriin vuoden 2021 aikana.

Merkittävimmät riskit Tampereen raitiotiejärjestelmässä liittyvät kaupunkiympäristön liikennejärjestelmän muuttumiseen ja liikennekäyttämiseen uudessa liikennejärjestelmässä. Tiedottamisen, verkkokoulutusten, Ratikan läheisyydessä työskentelyn suostumusmenettelyn sekä töiden yhteensovituspalaverikäytännön kautta koetaan yleisesti, että raitiotiealueen läheisyydessä työskentely ei ole toistaiseksi vaarantanut raideliikenteen turvallisuutta sekä ulkopuoliset toimijat eivät ole itse vaarantuneet raitiotiejärjestelmän vaaroista (liikenne, sähkörata).

Turvallisuustyötä tehtiin yhteistyössä kaikkien Tampereen Ratikan toimijoiden kesken, turvallisuustieto on avointa toimijoiden välillä ja kaikkien toiminnassa sattuneet merkittävimmät raideliikennepoikkeamat käsitellään yhteisesti raideliikenteen toimijoiden kesken ja turvallisuustieto on tallennettu yhteisiin turvallisuuden ja riskienhallinnan tietojärjestelmiin.

Turvallisuushavaintoja tehtiin Tampereen Ratikassa vuonna 2021 yhteensä 525 kappaletta, joista merkittävimmät määrät koskivat

- 258 liikenneturvallisuutta
- 95 varikon aluetta ja
- 70 työturvallisuutta.

Muita osa-alueita, joihin havaintoja kertyi, olivat infran ja kaluston vauriot, sähkörata sekä matkustajaturvallisuus.

4. OMAVALVONNAN TULOKSET

Vuosi 2021 osoittautui omavalvontakäyntien osalta haasteelliseksi koronatilanteen ja resurssien käytön osalta, sillä vuoden aikana resursseja tarvittiin ensisijaisesti toiminnan käynnistämiseen. Tavoitteen asetannassa oltiin siksi vuoden alussa turhan optimistia ajankäytön ja valmiusasteen suhteen.

Omaavalvonnassa tulokset määrittyivät pitkälti toiminnan ylösajoon sekä toimintamallien yhtenäistämiseen liittyviin havaintoihin. Merkittäviä puutteita ei havaittu omassa eikä palveluntuottajien toiminnassa, tosin toimintamallien luominen oli vielä monelta osin kesken omavalvontaa tehtäessä. Vuodelle 2022 on omavalvonnat otettu painopistealueeksi ja resurssi omavalvontojen tekemiselle on varmistettu.