

LIISA NYRÖLÄ
KAISA KAARESOJA

Esitys rautateiden työmaaturvallisuuden kehittämiseksi



Liisa Nyrölä, Kaisa Kaaresoja

Esitys rautateiden työmaaturvallisuuden kehittämiseksi

Liikennevirasto

Helsinki 2011

Kannen kuva: Markku Nummelin

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISBN 978-952-255-750-6

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Liisa Nyrölä ja Kaisa Kaaresoja: Esitys rautateiden työmaaturvallisuuden kehittämiseksi. Liikennevirasto, Liikenteen ohjaus -osasto. Helsinki 2011. 32 sivua ja 1 liite. ISBN 978-952-255-750-6.

Avainsanat: työmaaturvallisuus, rautatie, ratatyö, liikenteenohjaus, riskienhallinta

Tiivistelmä

Ratatyömailla on sattunut erityisesti vilkkaiden rakentamiskausien aikana vakavia turvallisuuspoikkeamia ja ”läheltä piti”-tilanteita. Parantaakseen rautateiden työmaaturvallisuutta, Liikennevirasto perusti keväällä 2011 työryhmän, jonka tavoitteena oli koota keskeiset työmaiden turvallisuuteen liittyvät kehitystarpeet sekä esittää niihin liittyvät konkreettiset toimenpide-ehdotukset. Ryhmän työ pohjautuu vuosina 2009–2010 toimineen työryhmän tunnistamiin ratatyömaiden turvallisuuteen liittyviin ongelmiin. Lähtötietoina on lisäksi käytetty aiheeseen liittyvää kirjallista materiaalia, kuten VTT:n tutkimusta Liikenteenohjaajan työstä sekä Liikenneviraston ohjeita, tilastoja ja turvallisuusraportteja.

Tämä raportti kokoaa yhteen työryhmän syksyn 2011 aikana tekemän työn tulokset. Raportissa on käsitelty työmaaturvallisuuteen liittyviä kehittämistarpeita ja esitetty toimenpiteitä niihin liittyen. Työryhmän raportissa on tarkasteltu kehittämistarpeita radanpidon töiden, liikenteenohjauksen sekä näiden välisen yhteistyön näkökulmista. Yksittäisistä kehitystarpeista korostui eri tahojen välisen tiedonkulun parantaminen.

Radanpidon töiden kehitystarpeet liittyivät ratatyömaan koordinointiin, paikantamiseen ja suojaamiseen sekä ratatöihin liittyvään liikkumiseen. Lisäksi työryhmissä käsiteltiin mm. liikennöintiä laiturialueella ja siihen liittyviä turvallisuusriskejä. Myös lumitöissä ja muissa kiireellisissä ratatöissä on jatkossa otettava turvallisuusnäkökohdat nykyistä paremmin huomioon. Edellä mainittujen lisäksi työssä on tunnistettu useita riskienhallintaan ja turvallisuusjohtamiseen liittyviä kehitystarpeita.

Liikenteenohjauksen toimintaa on tarpeen kehittää mm. koulutuksen, ohjeistuksen ja työtapojen osalta. Lisäksi liikenteenohjaajien tulisi osallistua kunkin ratatyömaan aloitus- sekä turvallisuuspalaveriin. Tiedottamista liikenteenohjauksen suuntaan on tarpeen parantaa. Liikenteenohjauksen on tärkeä jatkossa saada nykyistä paremmin ja nopeammin tieto työmailla tapahtuvista muutoksista sekä osallistua säännönmukaisesti eri riskienhallintaan.

Ratatyömailla suurena turvallisuusriskinä pidetään urakoitsijoiden ja liikenteenohjauksen välisen yhteydenpidon ja yhteistyön epätasällisyyttä. Tiedonkulkua sekä rata-työ- ja liikenteenrajoiteilmoituksen laatua on tarpeen parantaa ja työmaan paikantamisen ja suojaamisen tarkkuutta lisätä. Myös ratatyöstä vastaavan tehtävään liittyviä vaatimuksia on tarpeen kehittää. Lisäksi on tarvetta kehittää ”läheltä piti”-tilanteiden ilmoittamiseen liittyviä käytäntöjä.

Työryhmä on jakanut toimenpide-ehdotukset aikataulunsa puolesta kahteen kategoriaan: 0-2 vuoden sisällä sekä 3-10 vuoden aikana toteutettaviin. Toteutusaikataulut ovat viitteellisiä. Vastuu esitettyjen toimenpide-ehdotusten toteutumisesta jakautuu useille eri toimijoille, joita ovat mm. Liikennevirasto, liikenteenohjaus, urakoitsijat ja Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi). Työryhmän ehdotuksia suositellaan käsiteltävän jatkossa asianomaisissa organisaatioissa sekä organisaatioiden välisenä yhteistyönä.

Esipuhe

Ratatyömaiden turvallisuuden parantaminen on Liikenneviraston keskeinen tavoite. Liikennevirasto perusti tavoitteen edistämiseksi työryhmän, joka toimi syksyn 2011 ajan. Työryhmässä käsiteltiin työmaiden turvallisuuteen liittyviä kehitys- ja toimenpidetarpeita. Työn tulokset koottiin tähän raporttiin, jossa on esitetty konkreettisia toimenpide-ehdotuksia rautateiden työmaaturvallisuuden parantamiseksi eri yhteistyötahojen näkökulmasta. Toimenpide-ehdotukset eivät ole tärkeysjärjestyksessä ja niille esitetyt toteutusaikataulut ovat viitteellisiä. Työryhmän ehdotuksia suositellaan käsiteltävän jatkossa asianomaisissa organisaatioissa sekä organisaatioiden välisenä yhteistyönä.

Työryhmä kokoontui kuusi kertaa ja sen työskentelyyn osallistuivat seuraavat henkilöt:

Petri Rönneikkö	Liikennevirasto (työryhmän puheenjohtaja)
Atte Kanerva	Liikennevirasto
Marko Tuominen	Liikennevirasto
Jari-Pekka Kitinoja	Liikennevirasto
Outi Luukkonen	Liikennevirasto
Veli-Matti Hirvonen	Liikennevirasto
Jukka Karjalainen	Liikennevirasto
Raija Karkkonen	Liikennevirasto
Simo Sauni	Liikennevirasto (mukana työn alkuvaiheessa)
Vesa Korpi	Destia Rail Oy
Veli Hyryläinen	Destia Rail Oy
Yrjö Poutiainen	VR Group
Markku Koro	VR Group
Timo Pinomäki	VR Track Oy
Juha Vuorinen	Structura Finland
Liisa Nyrölä	Sito Oy
Kaisa Kaaresoja	Sito Oy (sihteeri)

Työryhmän esitys rautateiden työmaaturvallisuuden kehittämiseksi laadittiin konsulttityönä Sito Oy:ssä. Raportin laatimisesta ovat vastanneet Liisa Nyrölä ja Kaisa Kaaresoja.

Helsingissä joulukuussa 2011

Liikennevirasto
Liikenteen ohjaus -osasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	6
1.1	Työn lähtökohta ja tavoitteet	6
1.2	Yleisimmät turvallisuuspoikkeamat.....	7
2	KEHITTÄMISTARPEET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	9
2.1	Radanpidon työt	9
2.1.1	Suunnittelun ja toteutuksen välinen yhteistyö.....	9
2.1.2	Ratatyömaan koordinointi.....	10
2.1.3	Ratatyöstä vastaavan rooli.....	10
2.1.4	Kannustinjärjestelmä	11
2.1.5	Ratatoihin liittyvä liikkuminen	11
2.1.6	Työturvallisuuteen liittyvä ohjeistus ja koulutus	12
2.1.7	Liikennöinti laiturialueella	13
2.1.8	Riskienhallinta ja turvallisuusjohtaminen	13
2.1.9	Lumityöt ja muut kiireelliset ratatyöt.....	14
2.2	Liikenteenohjaus	15
2.2.1	Ohjeistus, koulutus ja järjestelmät	15
2.2.2	Työtapojen kehittäminen.....	16
2.3	Ratatyön ja liikenteenohjauksen välinen yhteistyö	17
2.3.1	”Läheltä piti” -tilanteet	17
2.3.2	Työmaan paikantaminen ja suojaaminen.....	17
2.3.3	Ratatyö- ja liikenteen rajoite -ilmoitukset.....	19
2.3.4	Tilaaajan, urakoitsijan ja liikenteenohjauksen välinen yhteydenpito	20
2.3.5	Viestintä- ja informaatiojärjestelmät	21
2.3.6	Liikenteenohjauksen rooli osana rautatiehankkeita.....	21
2.3.7	Liikenteenohjauksen ja kunnossapitäjän tiedottaminen.....	22
3	YHTEENVETO TOIMENPIDE-EHDOTUKSISTA	23
	LÄHDELUETTELO	32
	LIITTEET	
Liite 1	Ratatyön prosessikaavio	

1 Johdanto

1.1 Työn lähtökohta ja tavoitteet

Rautatieturvallisuuden edistäminen kuuluu Liikenneviraston keskeisiin strategiaan tavoitteisiin. Rautatieliikenteessä ratatöiden ja liikenteen välillä esiintyneet vakavat turvallisuuspoikkeamat, jotka ovat olleet pääsääntöisesti vaaratilanteita, ovat herättäneet huolta ja nostaneet esiin tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin. Turvallisuuspoikkeamia on sattunut erityisesti vilkkaiden rakentamiskausien aikana.

Turvallisuusjohtamisen kehittämällä ja hyvien turvallisuuskäytäntöjen juurruttamisella on Liikennevirastossa pyritty poistamaan esiintyneiden turvallisuuspoikkeamien syitä. Rautatieturvallisuutta on parannettu mm. turvallisuusohjeistoa kehittämällä, tehostamalla turvallisuuskoulutusta ja täsmentämällä ratatöiden ja liikenteenohjauksen välistä yhteistoimintaa sekä kehittämällä työmaiden turvallisuussuunnittelua ja riskienhallintaa. Samalla on luotu menettelyjä viraston turvallisuuden omavalvontaan ja turvallisuuspoikkeamien ilmoittamiseen, käsittelyyn ja tilastointeihin. Kehitystyö on liittynyt Liikenneviraston (aikaisemmin Ratahallintokeskuksen) rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän jalkauttamiseen ja sen jatkuvaan parantamiseen.

Liikennevirasto perusti keväällä 2011 työryhmän, jonka tavoitteena oli koota yhteen aiemmin tunnistetut, rautatieturvallisuuden parantamiseen liittyvät kehitystarpeet ja tehdä ehdotus rautateiden työmaaturvallisuutta parantavista toimenpiteistä. Ryhmän työ pohjautuu vuosina 2009–2010 toimineen työryhmän esiin tuomiin ongelmiin ja kehitystarpeisiin. Ne on analysoitu kokousmuistioiden pohjalta [1] ja tunnistettu asiat, jotka vaativat edelleen toimenpiteitä.

Moni tunnistettu kehittämistarve on jo ratkaistu ja rautateiden työmaaturvallisuuden parantamiseksi on jo tehty paljon työtä. Toteutuneet asiat on jätetty tämän raportin ulkopuolelle – ellei niihin edelleen liity kehitystarpeita. Tämän työn on tarkoitus vastata niihin haasteisiin ja kehittämistarpeisiin, joita ei ole vielä ratkaistu. Esimerkiksi radan rakentamisen ja kunnossapidon turvallisuutta, liikenteenohjausta ja työmaiden yhteistoimintaa on edelleen kehitettävä. Työryhmän työlle asetettiin tavoite esittää konkreettiset toimenpide-ehdotukset, joihin eri tahot voivat sitoutua.

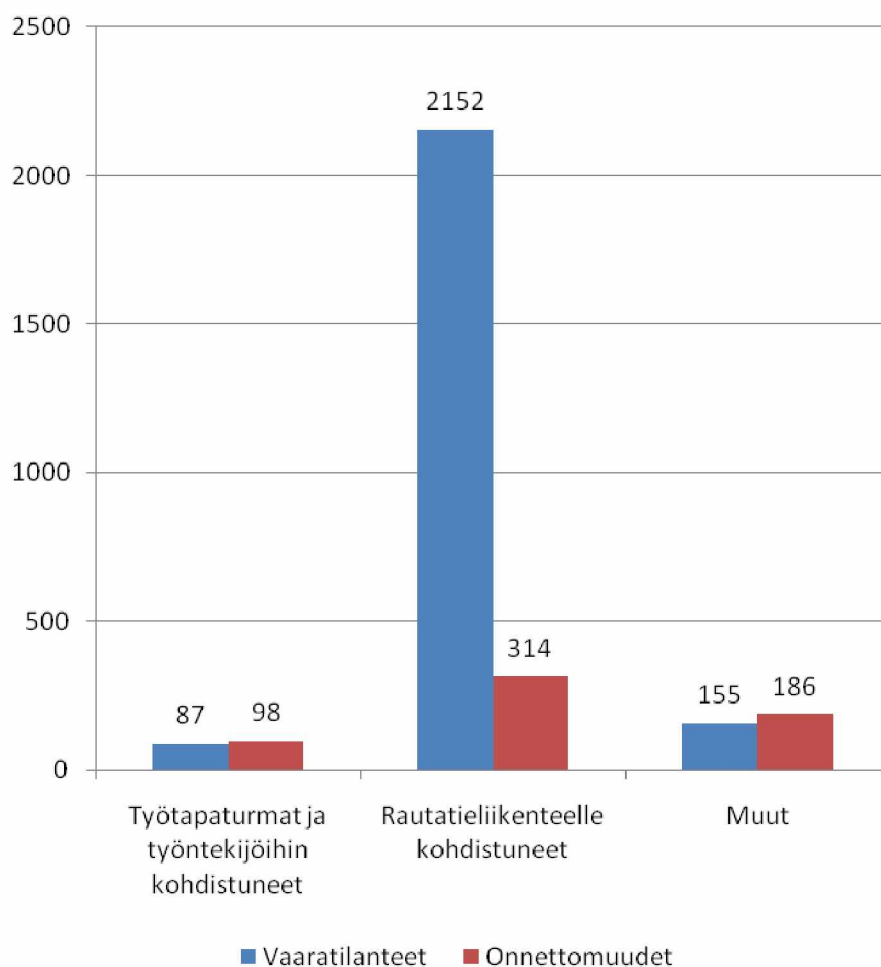
Lähtötietoina on käytetty VTT:n tutkimusta liikenteenohjaajien työstä ja siihen liittyvistä haasteista [2], Turvallisuuden seurannan vuosiraporttia rautatieosaston hankkeilla 2010 [3], Ohjauspalvelukeskuksen turvaamisvirheiden tilastoja vuodelta 2010 [4], Liikenneviraston Turvallisuuskertomusta vuodelta 2010 [5], Ratahallintokeskuksessa laadittua muistiota ”Ilmoitus Ratahallintokeskuksen valvontakäynnistä 15.9.2009” [6], Radanpidon turvallisuusohjeen (TURO) luonnosta [7], Liikenneviraston ohjetta Ratatyöilmoituksen ja liikenteen rajoite-ilmoituksen laadinta, 30.3.2010 [8], Liikenneviraston ja VR:n raporttia yhteisauditoinnista 22.2.2011 [9], Radanpidon viestintäohjetta [10] sekä RAILI-verkon liittymäopasta [11].

VTT:n tutkimus pohjautuu vuosina 2009–2010 Liikennevirastossa toimineen työryhmän työlle. Tutkimus on osa Turvallinen liikenne 2025 -hanketta. Tutkimuksessa kartoitettiin liikenteenohjaajien työtapoja ja kommunikaatiokäytäntöjä erityisesti ratatöiden luvanantotilanteissa. Tavoitteena oli muodostaa käsitys ratatöiden vaikutuksista liikenteenohjaajien työhön sekä selvittää liikenteenohjaajien koulutukseen ja

perehdytykseen liittyvät haasteet ja kehittämistarpeet. Tutkimuksen tuloksena on esitetty suosituksia toimenpiteistä liikenteenohjaajien työn kehittämiseksi. Nämä suositukset on otettu huomioon myös tässä raportissa.

1.2 Yleisimmät turvallisuuspoikkeamat

Vuonna 2010 liikennevirastossa on laadittu raportti ”Turvallisuuden seuranta Liikenneviraston rautatieosaston hankkeilla”, jossa käsitellään vuoden 2010 turvallisuustietoja. Tapaturmat on jaettu raportissa kolmeen ryhmään, joista tämän työn lähtötiedoiksi on analysoitu työtaturmat ja työntekijöihin kohdistuneet vaaratilanteet sekä rautatieliikenteelle kohdistuneet onnettomuudet, vahingot ja vaaratilanteet. Jälkimmäinen sisältää työmaiden aiheuttamat vaaratilanteet [3].



Kuva 1

Yhteenvedo vuonna 2010 tapahtuneista vaaratilanteista ja onnettomuuksista [3]. Vuonna 2010 tapahtui työtaturmia 98 ja vaaratilanteita 87. Eniten vaaratilanteita ja tapaturmia (27 %) sattui ratatyöntekijöille ja toiseksi eniten kunnossapitotyöntekijöille (13 %) [3].

Työntekijän liikkuminen (työsuoritus) on ollut yleisin toiminta, joka on edeltänyt vahingoittumista tai vaaratilanteeseen joutumista. Osuudeltaan suurin työtapaturmia ja työntekijöihin kohdistuneita vaaratilanteita aiheuttava poikkeama on ”aiheuttajan rikkoutuminen, putoaminen tai törmäminen”. Toiseksi suurin syy oli ”henkilön putoaminen, hyppääminen, kaatuminen ja liukastuminen” [3].

Samana vuonna sattui 314 rautatieliikenteelle kohdistunutta onnettomuutta tai vahinkoa ja 2152 rautatieliikenteelle kohdistunutta vaaratilannetta. Näihin lukuihin sisältyvät vaihtotyössä tapahtuneet onnettomuudet ja vahingot, junakalustoon liittyvät vahingot sekä ratatyömaan aiheuttamat vaaratilanteet ja onnettomuudet junaliikenteelle. Tässä otetaan esille vain ratatyömaan aiheuttamat vaaratilanteet, joita oli 145. Eniten vaaratilanteita on aiheuttanut ”toiminta radanpidon vastaisesti” (58), toiseksi eniten vaaratilanteita on aiheutunut ”työmaan aiheuttamista vaurioista radan rakenteissa” (40). Työmaan aiheuttamia onnettomuuksia on sattunut eniten (15) ”työkooneen raiteilta suistumisen” vuoksi [3].

Vuonna 2010 on tilastoitu 155 vaaratilannetta ja 186 onnettomuutta kategoriaan ”Muut onnettomuudet, häiriöt ja vaaratilanteet”. Eniten vaaratilanteita (114) on tapahtunut ilkeväkälästä tai liikennetuhotyöstä johtuen. Onnettomuuksista suurin osa on eläinten aiheuttamia (54).

Vuonna 2010 junaliikenteeseen kohdistuneita liikenteenohjauksen kulkutien turvaamisvirheitä tapahtui 93. Suurin osa eli 66 tapausta näistä oli vaarattomia eli tilanteita, joissa juna ohjattiin tai järjestelmä ohjasi junan väärälle, mutta vapaalle raiteelle (raiteella ei estettä). Merkittäviä turvallisuuspoikkeamia junaliikenteessä aiheutui liikenteenohjauksen toiminnasta. Vuonna 2010 poikkeamia oli 9. Näissä tapauksissa junalle oli osoitettu väärä kulkutie ja raiteella oli joko kalustosta tai ratatyövarauksesta johtuva este tai vaihde oli asetettu väärin. Lievempiä vaaratilanteita oli 18 [4].

Vaihtotöissä sattuneita turvallisuuspoikkeamia oli yhteensä 124. Poikkeamat olivat: Vaihde väärin (74 kpl), Väärä raide (37 kpl) sekä Virheelliset tai puutteelliset ilmoitukset ja muut tapahtumat (13 kpl). Näistä poikkeamista aiheutui vaaratilanteita 13 kpl, koska juna ohjattiin raiteelle, jossa oli ratatyöstä aiheutunut este. Tilanteet aiheutuivat virheellisestä tai puutteellisesta ilmoituksesta [4].

2 Kehittämistarpeet ja toimenpideehdotukset

2.1 Radanpidon työt

2.1.1 Suunnittelun ja toteutuksen välinen yhteistyö

Ongelmana monilla työmailla on, että työt pitää aloittaa heti, kun urakoitsija on valittu. Näin turvallisuussuunnitelmien ja riskienhallinnan suunnitelmien laatimiselle sekä varsinaisten hankesuunnitelmien tarkistamiselle ei jää riittävästi aikaa ennen urakan käynnistymistä. Aikataulutusta olisi tarpeen kehittää työmaiden turvallisuuden parantamiseksi siten, että urakat käynnistettäisiin vasta kun tarvittavat dokumentit on ehditty laatia riittävällä tarkkuudella. Käytännössä tämä pitäisi ottaa huomioon jo hankintavaiheessa ja tilaajan tulisi varata riittävä aika, jotta valittu urakoitsija ehtii hoitaa em. velvoitteensa.

Viestintää suunnittelijoiden (rakentamissuunnitelma) ja urakoitsijan välillä on tarpeen parantaa. Tiedonkulun parantamiseksi nähdään tarpeellisena järjestää näiden tahojen yhteinen palaveri ennen töiden aloittamista. Palaverissa käytäisiin läpi turvallisuus- ja riskienhallinta-asiat sekä hankkeen rakentamissuunnitelma ja siihen liittyvät päivitystarpeet. Liikenneviraston tulisi tilaajana ottaa tämä jo tarjouspyyntövaiheessa ja hankkeen kokonaisaikataulun suunnittelussa huomioon sekä sopia rakentamissuunnitelman laatineen suunnittelutoimiston kanssa osallistumisesta yhteispalaveriin (joko aloituspalaverin yhteydessä tai erillisenä palaverina). Hankintamenettelyjä olisi muutenkin tarpeen kehittää nykyisten hankkeiden tarpeita vastaaviksi sekä yhteistyön, tiedonvaihdon ja työmaaturvallisuuden parantamiseksi ottaen huomioon muuttuvat tilanteet työmaalla.

Hankkeissa pidetään uuden turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaisesti jatkossa aina turvallisuuden aloituspalaveri, jossa käydään turvallisuussuunnitelma ja riskienhallintasuunnitelma läpi. Tässä palaverissa tulee olla mukana aina turvallisuuden ja riskienhallinnan asiantuntija, jotta voidaan varmistua turvallisuus- ja riskienhallintasuunnitelmien riittävästä laadusta ja ajantasaisuudesta.

Toimenpideehdotukset:

- Aikataulujen väljentäminen; aikaa on varattava suunnitelmien läpikäymiseen ja tarkentamiseen ennen työn aloittamista. Tämä on otettava huomioon jo tarjousvaiheessa.
- Suunnittelutoimiston edustaja (rakentamissuunnitelma) mukaan hankkeen aloituspalaveriin tai erilliseen yhteispalaveriin (pidetään ennen töiden aloittamista).
- Hankintamenettelyjen kehittäminen edistämällä suunnittelijan ja urakoitsijan välistä yhteistyötä.
- Turvallisuuden aloituspalaveriin aina mukaan turvallisuuden ja riskienhallinnan asiantuntija, jotta voidaan varmistua turvallisuus- ja riskienhallintasuunnitelmien riittävästä laadusta ja oikeista painotuksista (painopiste työmaakohtaisissa turvallisuusasioissa).

2.1.2 Ratatyömaan koordinointi

Eri yhteyksissä on tunnistettu tarpeita ratatyömaiden paremmalle koordinoinnille. Etenkin useiden eri urakoitsijoiden ja ratatöiden yhteensovittamisessa sekä kokonaisuuden koordinoinnissa on parantamisen varaa. Sekä useiden eri työmaiden välistä koordinointia että yksittäisten, isojen ja haastavien työmaiden koordinointia on tarpeen parantaa. Tyypillisesti samalla työmaalla voi olla monta toimijaa ja myös useita ratatyöstä vastaavia. Hankkeet ja urakat koostuvat monien urakoitsijoiden työtehtävistä ja työvaiheista. Hankkeen kokonaiskoordinointi kuuluu lain [13] mukaan tällä hetkellä hankkeen päätoteuttajalle urakoitsijalle, mutta se ei tunnu toimivan varsinkaan työmailla, jossa on useampi urakoitsija samanaikaisesti. Tällaisille työmaille tarvittaisiin uusi taho (työmaakoordinaattori) varmistamaan tiedonkulkua (mm. liikenteenohjaus – ratatyöstä vastaava) toisaalta suurten yksittäisten hankkeiden sisällä ja toisaalta monien samalla alueella toimivien rakennushankkeiden välillä. Mahdollisuudet lainmuutostarpeet on tärkeä varmistaa ennen työmaakoordinaattorin nimeämistä. Uudella toimijalla tulee olla ratatyöstä vastaavan pätevyys ja riittävä kokemus toimia työmaalla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Selvitetään, miksi nykyinen ratatyömaiden koordinointi ei toimi. Selvitetään lainsäädännölliset muutostarpeet.
- Nimetään isoille tai monen urakan yhteishankkeille uusi toimija, työmaakoordinaattori, joka vastaa tiedonkulusta eri tahojen välillä rakentamisen aikana.
- Määritetään työmaakoordinaattorin toimenkuva sekä suhde turvallisuuskoordinaattoriin ja päätoteuttajaan. Selvitetään työmaakoordinaattorin kokemus ja koulutusvaatimukset.
- Hankintamenettelyn yhteydessä arvioidaan tarve työmaakoordinaattorille ja määritellään tarjouspyynnössä tehtävän laajuus.

2.1.3 Ratatyöstä vastaavan rooli

Erot valtion rataverkolla työskentelevien ratatyöstä vastaavien osaamisessa ja kokemuksessa ovat tällä hetkellä suuria. Ratatyöstä vastaavan koulutus tähtää toimintaan muuallakin kuin valtion rataverkolla eikä koulutuksen perusvaatimuksissa huomioida riittävästi Liikenneviraston rataverkon ominaisuuksia. Ratatyöstä vastaavan koulutuksen sisältöön on tulossa yksityiskohtaisempia osaamisvaatimuksia. Vaatimukset on esitetty uudessa Radanpidon turvallisuusohjeessa (TURO). Ratatyöstä vastaavalla on tulevaisuudessa oltava voimassa oleva Ratatyöturvallisuuspätevyys (Turva) ennen varsinaista koulutusta. Lisäksi koulutus on oltava suunnattua koulutusta ja tehtävien osaaminen varmistetaan käytännön harjoituksissa. Tarkempia osaamisvaatimuksia ovat ratatyön suunnitteluprosessi ja siihen liittyvät menettelyt (Ratatyö- ja Liikenteen rajoite-ilmoitukset), viestintä ratatyössä, ratatyön suojaaminen, työskentely sähköradalla, työkoneiden liikkuminen ja käyttö ratatyöalueella sekä turvamiesmenettely [7]. Mainittujen uudistusten lisäksi ratatyöstä vastaavalta tulisi edellyttää käytännön kokemusta rautatiehankkeista, aluetuntemusta ja liikenteenohjauksen toiminnan tuntemusta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ratatyöstä vastaavaksi koulutettavilta edellytetään Liikenneviraston hankkeissa monipuolista käytännön kokemusta rautatieurakoista. Urakoitsijan tulee arvioida kokemuksen riittävyys koulutettavilta.
- Ratatyöstä vastaavan edellytetään tuntevan liikenteenohjaajan työskentelyä.
- Oppilaitos varmistaa nykyistä kattavammin, että ratatyöstä vastaavan pätevyyden myöntämiselle on riittävät edellytykset (vaadittava kokemus).
- Urakoitsija varmistaa, että ratatyöstä vastaavalla on riittävästi aikaa tutustua uuteen toimintaympäristöön ja alueeseen sekä tunnistaa keskeiset riskit ja turvallisuusasiat ennen rakennusurakan käynnistämistä, jotta ne voidaan huomioida myös turvallisuussuunnitelmassa ja riskienarvioinnissa (ks. 2.1.1).

2.1.4 Kannustinjärjestelmä

Yksi keskeinen kehittämistarve liittyy suureen vaihteluun eri toimijoiden turvallisuustyössä. Turvallisuuden parantamiseksi on otettu jo käyttöön sanktiot toistuvista turvallisuuspuutteista. Sanktiojärjestelmää olisi tarpeen kehittää nykyistä kattavamaksi ja ohjaavamaksi kannustinjärjestelmäksi, joka mahdollistaa myös palkitsemisen esimerkillisestä turvallisuustyöstä.

Järjestelmän keskeisenä tavoitteena on edistää turvallisuuskulttuuria kannustavampaan suuntaan. Toimivassa järjestelmässä yritys saisi toisaalta bonusta hyvistä menettelyistä ja turvallisuuskäytännöistä ja toisaalta tuntuja sanktioita rikkeistä. Urakasopimukseen voisi kirjata järjestelmän menettelyt ja periaatteet. Tilaajan edustajana projektipäällikön, kunnossapidon aluepäällikön, turvallisuusvastaavan ja turvallisuuspäällikön tulisi olla ensisijaisesti vastuussa sanktioinnista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kehitetään nykyisestä sanktiojärjestelmästä kannustinjärjestelmä, joka kannustaa turvallisuusasioiden nykyistä parempaan ja kattavampaan huomioonottamiseen. Uudessa järjestelmässä turvallisuus vaikuttaisi tulokseen paitsi negatiivisesti, myös positiivisesti ja hyvästä turvallisuudesta voitaisiin mak-
saa bonusta.
- Luodaan yleinen mittaristo turvallisuusasioiden huomioonottamiseksi kannustinjärjestelmässä yhteistyössä tilaajan ja urakoitsijan edustajan kanssa.

2.1.5 Ratatöihin liittyvä liikkuminen

Ratatyössä liikkumisen turvallisuuteen vaikuttaa keskeisesti se, mieltävätkö yksikön kuljettaja ja liikenteenohjaaja oikein sen, liikkuko yksikkö junana, vaihtotyönä vai ratatyöhön annetun luvan perusteella. Väärä mielikuva voi aiheuttaa turvallisuusris-
kin sitä kautta, että kussakin "liikkumismoodissa" opasteiden noudattamista koskevat määräykset ovat erilaiset.

Väärinkäsityksen mahdollisuus johtuu puutteellisesta viestinnästä. Tämä taas johtuu todennäköisimmin siitä, että mainittuja eroavaisuuksia ei riittävästi ymmärretä. Liikkumiseen ja sen lupiin liittyvä perusosaaminen on saatettava riittäväälle tasolle. Lisäksi viestinnän oikeellisuuteen ja erityisesti sen määrämuotoisuuteen pitää kiinnittää jatkossa nykyistä enemmän huomiota.

Toimenpide-ehdotukset:

- Varmistetaan, että liikenteenohjaaja, kiskoilla liikkuvan työkoneen kuljettaja ja ratatyöstä vastaava ymmärtävät vaihtotyön ja ratatyön eron ja näihin liittyvä viestintä on yksiselitteistä.
- Parannetaan liikenteenohjaajan ja kiskoilla liikkuvan työkoneen kuljettajan välistä viestintää kehittämällä sitä nykyistä määrällisemmäksi.
- Mietitään miten ratatyö suojataan toiselta ratatyöltä kiskoilla liikkuvien työkoneiden osalta.

2.1.6 Työturvallisuuden liittyvä ohjeistus ja koulutus

Työmaiden turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita ei pidetä riittävänä tarkkoina. Tämä johtaa siihen, että työntekijät ja urakoitsijat joutuvat käytännön tehtävissä soveltamaan ohjeita. Yksi kehittämistarve on se, että tilaaja ja urakoitsija yhdessä turvallisuuskoordinaattorin kanssa laatisivat työmaakohtaiset ohjeet. Ohjeesta selviäisi muun muassa työmaan erityispiirteet ja työmaa-alueen rajat. Työmailla on entistä enemmän kiinnitettävä huomiota siihen, että ohjeita noudatetaan. Lisäksi olisi tarpeen kehittää työtapoja varmistamalla hyvien käytäntöjen siirtyminen projektilta toiselle. Myös turvallisuuskoordinaattorin roolia ja osaamista on tarpeen edelleen vahvistaa [1].

Turvallisuuskoulutuksessa pitäisi työ- ja liikenneturvallisuuskoulutus erottaa toisistaan. Koulutus tulisi kohdistua entistä enemmän keskeisiin turvallisuustehtäviin, kuten turvamiehen, päätoteuttajan vastuuhenkilön, turvallisuuskoordinaattorin, ratatyöstä vastaavan ja turvallisuussuunnittelusta vastaavan henkilön tehtäviin. Myös Liikenneviraston valvojat tarvitsevat turvallisuuskoulutusta. Työntekijätasolla turvallisuuskoulutus tulee keskittyä yhä enemmän töiden riskeihin ja työntekijän omaan toimintaan turvallisuutta uhkaavien riskien torjunnassa.

Työpätevyysien (mm. päällysrakenne- ja maanrakennuspätevyys) koulutusvaatimukset on tarpeen tarkentaa. Yritykset myöntävät työntekijöille pätevyyskatsastuksia itse, eivätkä vaatimukset ole yhtenäisiä. Pätevyyskatsastusten myöntämisen perusteet ja koulutusvaatimukset on tärkeää käydä kriittisesti läpi turvallisuusnäkökulmasta. Koulutukset tulisi keskittää hyväksytyille koulutuslaitoksille ja laatia niille yhtenäiset ohjeet koulutussäilytyksistä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kehitetään ja yhtenäistetään yhteistyössä tilaajan, turvallisuuskoordinaattorin ja urakoitsijan kanssa hankekohtaisia ohjeita (urakkakohtaiset menettelyohjeet ja työmaaoppaat) nykyistä tarkemmiksi ja työmaakohtaisemmiksi.
- Päätoteuttajalta vaadittavan työmaasuunnitelman sisältövaatimuksia täsmennetään mm. riskienhallinnan osalta.
- Laaditaan malli / tsekkilista turvallisuusasioista urakan aloituspalaveriin (ks. ohje Palveluntuottajien ohjaus ja valvonta rautatietojärjestelmien turvallisuusasioissa).
- Liikenneviraston järjestämään turvallisuuskoordinaattorien koulutukseen lisätään rautatieturvallisuusosaamista.
- Liikenneviraston nimeämällä turvallisuuskoordinaattoreilla pitää olla Liikenneviraston myöntämät pätevyudet. Kehitetään kokonaisvaltaisesti Liikennevi-

raston turvallisuuskoulutusta ja koulutukseen liittyviä pätevyyskysymyksiä. Pätevyyskysymysten pitää kohdistua entistä enemmän tiettyihin turvallisuustehtäviin.

- Liikennevirasto laatii vuosina 2012–2014 työpätevyyskysymysten koulutusohjelmat ja siirtää koulutukset koulutuslaitoksille.

2.1.7 Liikennöinti laiturialueella

Laiturialueella ajaville ajoneuvoille (esimerkiksi takseille, huoltoajoneuvoille ja työkoneille) laadittua turvallisuusohjetta pitäisi tarkentaa. Asemien tieliikenteen järjestelyjä tulee parantaa ja rajoittaa laiturille ajoa puomeilla, koska nykyisillä ajokielto-merkeillä ei ole riittävää vaikutusta. Liikennejärjestelyiden käytännön toimivuus ei ole pelkästään kunnossapitäjän asia, vaan tulee ratkaista Liikenneviraston ja maanomistajien yhteistyöllä.

Paikkakunnilla, missä matkustajajunien kuljettajat vaihtuvat, kuljettajat ajavat autolla veturin viereen laiturille (myös välilaitureille). Tämä on selkeä turvallisuusriski, johon on todettu tarpeen puuttua.

Toimenpide-ehdotukset:

- Liikenneviraston ja VR:n tulee huolehtia, että liikennejärjestelyt (mm. liikenteen rajoittaminen puomein) toimivat ja tarpeelliset liikennemerkit ovat kunnossa.
- Laiturialueella ajaville ajoneuvoille (esim. taksit, huoltoajoneuvot, työkoneet) laadittua turvallisuusohjetta tarkennetaan. Alueilla saavat liikkua vain laituripätevyuden omaavat (ei koske viranomaisia, joilla on tästä oma ohjeistuksensa).
- Kielletään perusteeton ja aiheeton autolla ajo laiturialueelle.

2.1.8 Riskienhallinta ja turvallisuusjohtaminen

Riskienhallintaan on viime vuosina panostettu ansiokkaasti. Riskienhallinnan kehittäminen on kohdistunut riskienarvioinnin kehittämiseen ja kokonaisvaltaisen riskienhallinnan sekä turvallisuutta uhkaavien riskien tunnistamiseen. Viimeisenä on tullut kuvaan mukaan Yhteinen turvallisuusmenetelmä-asetuksen (YTM) mukaisten riskien tunnistaminen ja niiden käsittely.

Useissa yhteyksissä on todettu tarve edelleen kehittää rautatiehankkeiden riskienhallintaa ja sen ohjeistusta. Tavoitteena on, että rautatiehankkeiden riskienhallinta etenisi saumattomasti suunnittelusta toteutukseen, kattaen kaikki prosessin vaiheet. Nykyisin tieto suunnittelusta ei kaikissa hankkeissa välity toteutukseen ja rakentamisvaiheen riskienhallinta saattaa jäädä puutteelliseksi. Ohjeistusta on tarpeen yhtenäistää.

Eri osapuolten kokemukset käyttöön otetuista riskienhallinnan menetelmistä ja ohjeista sekä niiden vaikutuksista turvallisuuteen on tarpeen selvittää ja arvioida jatkokehitystarpeet. Erityisesti on tarpeen selvittää, miten urakoitsijat voivat oppia toisiltaan työmaiden vaara- ja onnettomuustilanteista.

Liikennevirastossa on käynnistymässä turvallisuuspoikkeamien hallintajärjestelmä liikennöinti- ja turvallisuuspoikkeamista. Tällä järjestelmällä on tarkoitus turvallisuus- ja liikennöintipoikkeamien hallinnoinnin lisäksi luoda kunnossapidon työmää-

räykset sekä välittää ne kunnossapitäjien omiin kunnossapidon hallintajärjestelmiin. Järjestelmään on tarkoitus kirjata turvallisuuspoikkeamien lisäksi myös muut liikenteenohjauksen havaitsemat liikennöintiin liittyvät poikkeamat. Järjestelmä korvaa liikenteenohjauksen käytössä olevan, VR:n TUTTI-järjestelmän. Järjestelmään rakennetaan liityntä myös Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) ja onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) käyttöön.

Toimenpide-ehdotukset:

- Riskienhallinnan menettelyä kehitetään edelleen ja tarkennetaan siihen kohdistuvia vaatimuksia hankinta-asiakirjoihin.
- Yksittäisistä riskienarvioinneista siirrytään hankkeiden kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan, joka kattaa eri suunnitteluvaiheet ja rakentamisvaiheen.
- Investointihankkeiden riskienhallintaa varten laaditaan Liikenneviraston yhtenäinen ohjeistus, joka kattaa hankkeen riskienhallinnan aina suunnittelusta käyttöönottoon.
- Selvitetään, miten yhteistä turvallisuusmenetelmää (YTM) koskeva riskienhallintaohjeistus olisi järkevintä integroida em. ohjeistukseen.
- Arvioidaan miten turvallisuuspoikkeamat voitaisiin huomioida riskienarvioinneissa.
- Otetaan turvallisuusriskien tunnistaminen paremmin osaksi turvallisuusasiakirjan laadintaa ja turvallisuussuunnittelua.
- Luodaan järjestelmä, jolla kootaan hankkeiden suunnittelu- ja rakentamisvaiheen riskienhallinnan tulokset ja jonka avulla voidaan analysoida mm. tyypillisesti toistuvia riskejä. Tietoja voidaan hyödyntää mm. ratatyön turvallisuusohjeiden laatimisessa ja uusien hankkeiden riskienhallinnassa.
- Luodaan avoin, kaikki liikennemuodot kattava, turvallisuuspoikkeamien hallintajärjestelmä sekä varataan riittävät resurssit turvallisuuspoikkeamien analysointia ja tilastointia varten.
- Liikennevirastoon perustetaan ryhmä (tai hankitaan ostopalveluna) turvallisuuspoikkeamien analysointiin ja määritellään tapaukset, jotka ainakin analysoidaan.

2.1.9 Lumityöt ja muut kiireelliset ratatyöt

On havaittu, että lumitöiden ja muiden äkillisten (suunnittelemattomien) kunnossapitotöiden turvallisten menettelyjen tarkistaminen on äärimmäisen tärkeää. Lumitöitä suojataan yhä enemmän kuten muitakin ratatöitä [9]. Käytäntö on ollut aiemmin kirjavaa. Kaikkia lumitöitä ei ole suojattu. Kiireelliseen ratatyöhön sisältyy aina mm. suurempi riski väärästä paikantamisesta. Kiireelliset ratatyöt eivät myöskään näy ETJ-järjestelmässä, joten niistä ei välity ennakkotietoa muille osapuolille.

Vuoden 2011 alussa tehtiin auditointi, jossa keskityttiin lähinnä lumityöhön liittyviin käytäntöihin. Auditoinnin yhteydessä tuli esille lumitöihin liittyviä poikkeamia. Niitä olivat muun muassa laitteiden rikkoontumiset (näkyvät ohjauskeskuksessa turvalaittevikoina) [9].

Laiturialueella tehtävät lumityöt ja radalla tehtävät lumityöt olisi tarpeen erottaa toisistaan. Nämä työt poikkeavat sisällöllisesti toisistaan ja molemmat työt olisi tarpeen ohjeistaa erikseen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Laaditaan kunnossapitoalueiden lumityösuunnitelmille yhtenäinen mallipohja ja laatimisohje koko rataverkolle.
- Lumityösuunnitelmissa otetaan huomioon turvallisuusnäkökohdat (lumityösuunnitelmaan osio ”turvallisuusnäkökohdat”). Suunnitelma on toimitettava myös liikenteenohjaukselle tiedoksi mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.
- Laiturialueella ja radalla tehtävät lumityöt erotetaan toisistaan ja ohjeistetaan erikseen osana lumityösuunnitelmien laatimisohjetta.
- Lisätään lumitöiden tekijöiden koulutusta RAILI-puhelimien käyttöön liittyen.

2.2 Liikenteenohjaus

Tämän luvun toimenpide-ehdotukset pohjautuvat pääosin VTT:n tutkimukseen [2], mutta samoja asioita on noussut esiin myös muissa yhteyksissä (työryhmätyöskentely ja käytännön kokemukset).

2.2.1 Ohjeistus, koulutus ja järjestelmät

Koulutusta on tehostettava, kun liikenteenohjaukseen tulee esimerkiksi uusia ohjeita ja niiden käyttäminen erilaisissa työtilanteissa on vielä epäselvää. Koulutusta lisätään myös tiedonhaun tehostamiseksi sekä tutustuttaessa liikenteenohjauksen perusasioihin. Liikenteenohjausjärjestelmien käyttöohjeet ja koulutus on tärkeä myös pitää ajan tasalla. Työntekijöille tarvitaan selkeä ohje siitä, miten liikenteenohjausjärjestelmää käytetään erilaisissa toimintatilanteissa. Sen tueksi suositellaan käytettäväksi simulointikoulutusta käytännön harjoituksiin. Liikenteenohjaajien koulutuksessa on kiinnitettävä huomiota erityisesti kokeneitten työntekijöiden kokemusperäisen tiedon siirtämiseen kokemattomille työntekijöille. Liikenteenohjauksessa uusien ohjaajien osuus turvallisuuspoikkeamissa on suhteellisen suuri [2].

Tällä hetkellä liikenteenohjaajan koulutusohjelma sisältää vain ohjauskeskuksessa työskentelyn. Kun yksittäinen liikennepaikka miehitetään (esim. kauko-ohjausjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä), lähetetään sinne yleensä ”heitossa” oleva uusi liikenteenohjaaja. Tämä on johtanut tilanteisiin, joissa liikenteenohjaajan opastus on ollut puutteellista.

Liikenteenohjaajat tarvitsevat enemmän tietoa liikenteenohjausjärjestelmien päivityksen yhteydessä tehtävistä muutoksista. Liikenteenohjausjärjestelmien käytettävyyteen tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Liikenteenohjaajien on vaikea löytää uusia määräyksiä ja ohjeita sähköisistä järjestelmistä tai työpisteistä työn ollessa kiireistä. Uutta tietoa ei ole lajiteltu riittävästi, eivätkä ohjeet ole yksiselitteisiä (ovat muuttuneet usein) [2]. Järjestelmien ja välineistön käytettävyyttä olisi tärkeä parantaa joustavammaksi huomioiden suuret ratatyömaat.

Toimenpide-ehdotukset:

- Arvioidaan liikenteenohjaajien lisäkoulutuksen tarve järjestelmien päivitysten ja muutosten yhteydessä.
- Liikenneviraston tulisi hankinnassaan nykyistä tarkemmin määritellä järjestelmien pakolliset ja valinnaiset toiminnalliset ominaisuudet.

- Varmistetaan liikenteenohjaajien järjestelmiin liittyvien ohjeiden yhdenmukaisuus ja saatavuus.
- Yksittäisten liikenteenohjaajien osaaminen varmistetaan perehdyttämällä alueiden erityispiirteisiin, kun he aloittavat työskentelyn heille uusilla alueilla.
- Selvitetään Tampereella käyttöön otetun henkilökohtaisen kehittämisen mallin (kauko-ohjaajan työn kehittäminen koulutusmateriaalina toimivan kysymyssarjan avulla) käyttöä laajemmin yhteistyössä palveluntarjoajien kanssa.
- Varmistetaan liikenteenohjaajien VIRVE-puhelimen käyttötaito.
- Parannetaan liikenteenohjauksen työhön opastajien koulutusta ja heidän tietotaitoaan turvallisuusasioissa.
- Liikenteenohjaajien järjestelmien ja välineistön käytettävyyttä parannetaan (mm. mahdollisuus jakaa ohjattava alue hallinnallisesti useampiin osiin).
- Kulkuteihin liittyvät vaaratilanteet analysoidaan liikenteenohjaajien toiminta- ja työtapojen kehittämiseksi sekä kehitetään nykyistä kuulemismuistiomenetelyä paremmaksi. Tarvittaessa vaaditaan kuulemismuistion lisäksi oikea tutkintamenettely.

2.2.2 Työtapojen kehittäminen

Liikenteenohjaajien työssä on havaittu ylikuormittumista muun muassa liikenneohjausjärjestelmien puutteellisen toiminnan seurauksena. Kunkin työpisteen työvälineiden ja niiden yhdistelmistä aiheutuvan kuormituksen systemaattinen arviointi on tarpeen. Liikenteenohjaajien kuormittavuuteen vaikuttaa myös ratatyöluopien määrä. Turvallisuutta parantavana toimenpiteenä olisi tarpeen luoda kriteeristö, joilla arvioida lupien turvallisesti hallittava määrä [2].

On havaittu, että liikenteenohjauskeskuksen työntekijät joutuvat kehittämään erilaisia keinoja tietojen pitämiseen muistissa. Nämä keinot vaihtelevat paljon yksilöiden välillä. Tilannetta voitaisiin parantaa laatimalla liikenteenohjauksen kannalta tärkeiden asioiden muistamiseksi ja varmistamiseksi määrämuotoiset ohjeet. Näin kaikki voisivat hyödyntää tehokkaita ja hyväksi todettuja työtapoja. Erityisesti vaaratilanteita, poikkeamia ja häiriötilanteita tulisi hyödyntää oppimisen tehostamiseksi. Tapahutumien raportoinnin, analysoinnin ja korjaavien toimenpiteiden toteutuksen on tärkeä olla oppimislähtöistä [2].

Liikenteenohjaajien työssä kaikkiin muutostilanteisiin liittyy lisääntynyt riski virheelisiin liikenteenohjauksen ratkaisuihin. Muutostilanne edellyttää opettelua, harjoittelua ja epäselvien ratkaisujen tulkintaa. Kun liikenteenohjausta koskevissa määräyksissä ja ohjeissa, toimintatavoissa ja työvälineissä tehdään muutoksia, niihin liittyvät riskit on tarpeen arvioida systemaattisesti [2].

Toimenpide-ehdotukset:

- Arvioidaan eri työpisteissä liikenteenohjausjärjestelmien toimintaa ja koko ohjaustapahtumaa tunnistamalla sen heikkoudet ja vahvuudet. Tämä mahdollistaa työtehtävien sujuvamman suorittamisen ja vähentää työn kuormittavuutta.
- Määritellään kriteerit ratatyöilmoitusten turvallisesti hallittavan määrän arviointia varten. Maksimimäärä arvioidaan kriteerien kautta.
- Liikenteenohjauksen kannalta tärkeiden asioiden muistamiseksi ja varmistamiseksi laaditaan määrämuotoiset ohjeet.

- Luodaan menettelytavat, joilla liikenteenohjausta koskeviin määräyksiin ja ohjeisiin sekä työvälineisiin ja toimintatapojen muutoksiin liittyviä riskejä arvioidaan (YTM).

2.3 Ratatyön ja liikenteenohjauksen välinen yhteistyö

2.3.1 ”Läheltä piti” -tilanteet

”Läheltä piti” -tilanteet olisi tarpeen selvittää ja analysoida sekä raportoida Liikennevirastolle nykyistä tarkemmin. Eri tahojen välistä tiedonvaihtoa on tärkeä parantaa ja hyödyntää ”läheltä piti” -tilanteista saatua tietoa. Tällä hetkellä ongelmana on se, että ilmoituksia ”läheltä piti” -tilanteista ei saada riittävän laajasti. Ilmoitus olisi hyvä pystyä tekemään heti kun tilanne havaitaan, muuten ilmoitus jää helposti tekemättä. Kehitysehdotuksena on todettu, että olisi hyvä laatia järjestelmä, joka helpottaisi ilmoituksen tekemistä. Tavoitteena on luoda menettely, joka kannustaisi ilmoituksen tekemiseen. Korostetaan ilmoittamisen merkitystä ja ilmoittamatta jättämisestä rangaistaan.

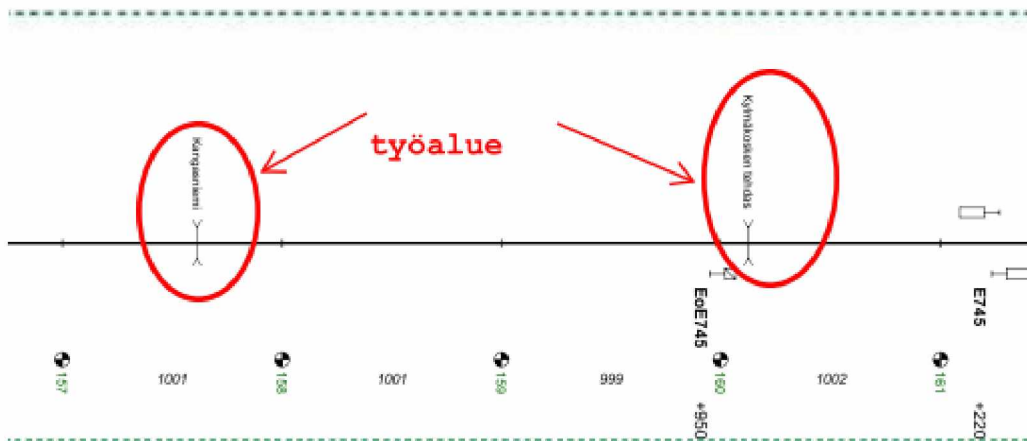
Toimenpide-ehdotukset:

- ”Läheltä piti” -ilmoitukset käsitellään samalla tavalla kuin poikkeamat, poikkeamaraportointijärjestelmän kautta.
- Harkitaan sähköpostitse toimivan ilmoitusjärjestelmän käyttöönottoa ”läheltä piti” -tilanteiden ilmoittamiskynnyksen madaltamiseksi. Varmistetaan tiedonsiirto poikkeamien hallintajärjestelmään.
- Luodaan ilmoittamatta jättämisen sanktiojärjestelmä osaksi ehdotettua kannustinjärjestelmää (katso luku 2.1.2).
- Laaditaan tiedonvaihdon toimintamallit ja -ohjeet ratatöiden poikkeustilanteisiin (esim. ilmoitusvelvollisuus liikenteenohjaukselle, jos työmaa ei valmis- tu ajoissa, eikä rata ole vielä liikennöitävässä kunnossa).
- Edellytetään urakoitsijalta ratatyön valmiusasteen tarkistuspisteiden määrittämistä aikatauluun sekä varasuunnitelmia erityyppisten ongelmien varalle.

2.3.2 Työmaan paikantaminen ja suojaaminen

Liikenteenohjauksen ja urakoitsijoiden välillä on ollut epäselvyyttä ratatyöalueen sijainnista. Ratatyöalue on paikannettava täsmällisesti, jotta kyseiseltä alueelta voidaan keskeyttää liikenne ja alueelle voidaan asettaa tarvittava suojaus. Jos ratatyö- alue paikannetaan väärin (esim. väärälle raiteelle tai rataosalle), niin myös liikenteenohjauksen tekemä suojaus kohdistuu väärään paikkaan ja seurauksena voi olla pahimmassa tapauksessa liikenteen ajautumisesta ratatyöalueelle aiheutuva onnettomuus.

Käytännön työssä on havaittu, että liikenteenohjauksella ja urakoitsijoilla saattaa olla eri käsitys esimerkiksi vaihteiden ja raiteiden numeroista. Tämä johtuu usein siitä, että heillä ei ole raiteisto- tai linjakaaviota mukana työmaalla. Tilanteen korjaamiseksi ratatyöstä vastaavalla on oltava raiteisto- tai linjakaavio mukana työmaalla.



Kuva 2. Linjakaavio on apuna ratatyömaan sijaintia määriteltäessä.

Raiteiston ja turvalaitteiden muutostöiden yhteydessä raiteiden, vaihteiden ja opastimien tunnukset saattavat vaihtua. Tällöin ao. kaaviot on merkitty ”muutostyö käynnissä” -merkinnällä ja tietojen oikeellisuus (liikenteenohjauksen näyttö vs. ratatyöalue vs. raiteistokaavio) tulee erikseen tarkastaa. Kaikista työmaalla tapahtuvista muutoksista tulisi laatia työnaikaiset raiteistokaaviot työvaihekohtaisiksi osaksi liikenneturvallisuussuunnitelmaa.

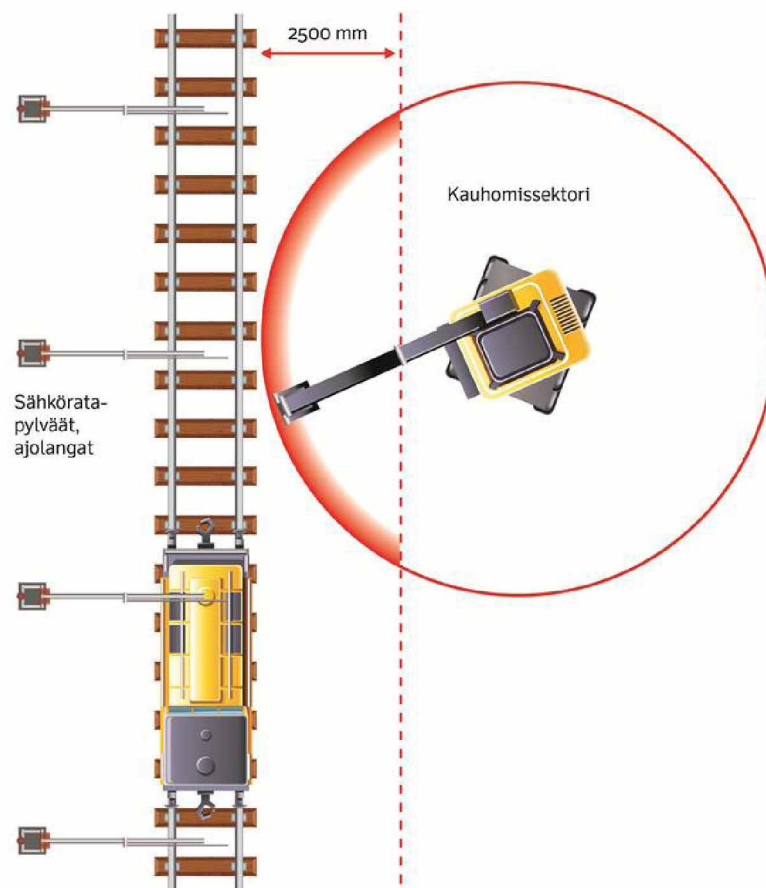
Paikantamisessa on käytetty myös ryhmityskaaviota, joka ei ole hyväksyttävää. Ryhmityskaaviota saa käyttää vain liikenteenohjaus jännitekatkojen liikenteellisten vaikutusten arviointiin. Ryhmityskaaviota ei saa käyttää paikantamiseen.

Vuonna 2011 tehdyssä Liikenneviraston ja VR:n yhteisauditoinnissa on havaittu ratatyön paikantamiseen liittyviä kehityskohteita. Yhtenä parannusehdotuksena esitetään muun muassa määrämuotoisen ilmoituksen käyttämistä niissä tapauksissa, kun ratatyön paikka muuttuu [12].

Ratatyömaa tulee aina erottaa liikenteestä. Tämä on erityisen tärkeää kaksi- tai useampiraiteisella rataosuudella sekä liikennepaikoilla ja kun junan nopeus on yli 140 km/h. Ratatyökoneen ulottumat on tiedettävä työskenneltäessä useampiraiteisella rataosalla tai liikennepaikalla.

Toimenpide-ehdotukset

- Ratatyöstä vastaavalla on oltava suunnitelluissa ratatöissä raiteisto- tai linjakaavio mukana työmaalla.
- Lisätään opastimet ja vaihteiden numerot liikenteenohjaajien käyttämiin ryhmityskaavioihin.
- Tarkennetaan ohjeistusta Rt-ilmoituksen liitteenä olevan työmaa-alueen liitepiirroksen laatimisesta.
- Vaaditaan liikenteenohjaukselta puutteellisten Rt-ilmoitusten korjauttamista urakoitsijalta ja/tai tarpeellisten lisätietojen hankkimista ennen kuin annetaan lupa ratatyöhön.
- Mietitään keinoja erottaa työmaa liikenteestä erityisesti kaksi- tai useampiraiteisella rataosuuksilla ja liikennepaikoilla sekä kohteissa, joissa junan nopeus on yli 140 km/h (huom. uusi ratatyön suojalottuma RSU).



Kuva 3 Työmaalla on huomioitava ratatyökoneiden turvallinen työskentely-etäisyys. Kuva Liikennevirasto.

2.3.3 Ratatyö- ja liikenteen rajoite -ilmoitukset

Eri yhteyksissä on noussut esiin ratatyöilmoitusten (Rt-ilmoitus) huono laatu. Rt-ilmoituksia on täytetty puutteellisesti tai ilmoituksissa on ollut tulkinnanvaraisuutta. Vuoden 2011 alussa tehdyn auditoinnin yhteydessä todettiin, ettei yhtään täysin oikein täytettyä Rt-ilmoitusta löytynyt (n=50 kpl). Suurimpia puutteita olivat kaavion puuttuminen työalueesta, vastaanottokuittauksen puuttuminen ja ratatyön suojaamisen puuttuminen. Lisäksi oli yksittäisiä puutteita ratatyön suojaamisessa. Yli 80 %:ssa Rt-ilmoituksista puuttui kaavio työalueesta ja 80 %:ssa ilmoituksista ratatyön suojaamista ei ollut kuvattu. Kaavion mukaan liittäminen Rt-ilmoitukseen on ehdoton velvoite eikä lupaa ratatyöhön tule antaa ilman sitä. Auditoinnin yhteydessä tuli esille, että myös Liikenteen rajoiteilmoituksen (Lr-ilmoitusten) täyttämässä oli puutteita [9].

Toimenpide-ehdotukset:

- Selvitetään tarve lisätä / laajentaa ratatyöilmoitusten laadintaan liittyvää koulutusta ja sen kohderyhmää (esim. turvallisuuskoordinaattorit).
- Liikenteen rajoite-ilmoitusten käyttöä laajennetaan.
- Selvitetään mahdollisuudet nopeusrajoitussuunnitelmien laadun parantamiseen.
- Lisätään ratatyöstä vastaavien toiminnan valvontaa.

2.3.4 Tilaajan, urakoitsijan ja liikenteenohjauksen välinen yhteydenpito

Urakoitsijoiden tietoisuutta liikenteenohjaajien työhön liittyvistä haasteista etenkin suurten ratatöiden aikana on tarpeen lisätä. Myös liikenteenohjaajien ja ratatyöurakoitsijoiden keskinäisessä yhteydenpidossa on parantamisen varaa ja kehitystarpeita [2].

Pääurakoitsijoiden omassa turvallisuusohjeiden ja -määräysten noudattamisessa on suurta vaihtelua. Aliurakoitsijat saavat eritasoisia turvallisuusohjausta. Aliurakoitsijoiden ja rakennuttajan välistä vuorovaikutusta on tarpeen parantaa [2].

On huomattu tarve yhtenäistää liikenneturvallisuussuunnitelmien laadintakäytäntöä sekä käsitteistöä. Tavoitteena on käyttää ainoastaan käsitettä ”liikenneturvallisuussuunnitelma” entisten käsitteiden ”turvallisuusohje” ja ”turvallisuussuunnitelma” sijaan.

Kaikkien tahojen (isännöitsijä, kunnossapitäjä, liikennesuunnittelija ja liikenteenohjaus) tulisi olla tietoisia kaikista alueellaan tapahtuvista hankkeista. Nyt alueen kunnossapitourakoitsija ei välttämättä ole tietoinen (erikseen tilatuista, toisen urakoitsijan tekemistä) yksittäisistä alueellaan tapahtuvista korjaus- tai rakennustöistä. Keinoja tiedonvaihdon parantamiseksi olisivat nykyisten palaverikäytäntöjen kehittäminen, jolloin palaverissa keskitytään myös työmaan turvallisuusasioihin riittävällä tarkkuudella.

Toimenpide-ehdotukset:

- Järjestetään eri toimijoiden (isännöitsijä, kunnossapitäjä, liikenteensuunnittelija ja liikenteen ohjaus) välisiä yhteispalavereja kunnossapito- tai liikenteenohjausalueittain ja käydään säännöllisesti läpi tulevat hankkeet.
- Selvitetään, voisiko tietoa kunnossapitoalueella tapahtuvista eri töistä toimittaa suoraan alueisännöitsijälle, joka vastaisi muiden tahojen tiedottamisesta. Käytännössä tarkoittaa urakoitsijan ilmoittautumisvelvollisuutta alueisännöitsijälle.
- Tutkitaan systemaattisesti erilaiset käytössä olleet toimintamallit ratatöiden ja liikenteenohjauksen yhteistyön kehittämiseen (mm. Seinäjoella käytössä ollut lupapäiväkirja), ja etsitään parhaat käytännöt erilaisiin tilanteisiin.
- Selvitetään mahdollisuudet parantaa aliurakoitsijoiden ja tilaajan edustajan välille suoraa kommunikaatioyhteyttä.
- Varmistetaan, että urakoitsijat ovat tietoisia liikenteenohjaajien työhön liittyvistä haasteista suurten ratatöiden aikana ja toisin päin.
- Liikenteenohjaukselle toimitettavan työvaihesuunnitelman laatuun kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota sekä varmistetaan, että se tulee riittävän ajoissa liikenteenohjauksen käyttöön.
- Työvaihesuunnitteluun otetaan liikenteenohjauksen edustaja mukaan alusta alkaen.
- Yhtenäistetään liikenneturvallisuussuunnitelmien laadintakäytäntö ja käsitteistö, lisätään suunnitelmaan liikenteenohjauksen lausunto sekä suunnitelman laatimisen ajankohta.
- Mikäli mahdollista, yhdistetään saman alueen työmaat yhteiseksi työmaaksi ja parannetaan työmaiden välistä tiedonkulkua.

2.3.5 Viestintä- ja informaatiojärjestelmät

Raili-puhelimien käyttö on koettu hankalaksi. Erityisesti työmailla on tarvetta puhelimien käyttöperiaatteiden opettamiselle ja käyttökoulutukselle. Urakoitsija voi kouluttaa työntekijänsä itse tai ostaa koulutuksen ulkopuolelta. Liikenneviraston RAILI-sivustolla tiedotetaan RAILI-koulutuksen järjestämisestä ja mahdollisuuksista. Sivustolta löytyy Liikenneviraston viestintäohje [10] ja RAILI-verkon liittymäopas [11], joissa on ohjeita Raili-puhelimen käytöstä. Erillistä puhelinpätevyyttä ei ole. Työnantajan vastuulla on että työntekijä osaa käyttää työssään tarvittavia välineitä.

Nykyisen ennakoilmoitusjärjestelmän (ETJ) käyttö on valitettavan vähäistä ja tiedon määrä vaihtelee. Uuden järjestelmän (ETJ-2) kehitys on alkanut ja se valmistuu vuonna 2014. Uusi järjestelmä tulee parantamaan monia osa-alueita, joista yksi on rata-työn paikantamisen tarkentuminen. ETJ-2 mahdollistaa tiedon linkittämisen ratainfraan. Jatkokehitysmahdollisuutena on GPS-paikantaminen, joka parantaa edelleen turvallisuutta ja mahdollistaa ratatöitä koskevan tiedon välittymisen myös veturinkuljettajille.

Ennen ETJ-2:n valmistumista olisi tarpeen kehittää ja lisätä nykyisen ETJ:n käyttöä. Tämä onnistuisi teknisesti melko helposti. Liikennevirastossa on kehitteillä töiden ilmoituslomake. Lomakkeella tiedotetaan päätoteuttajaa alueelle tulevasta uudesta työmaasta ja urakoitsijasta. Päätoteuttaja ilmoittaa asiasta edelleen eri urakoitsijoille.

Yksi merkittävä ongelma ETJ:ssä liittyy ennakoilmoitusten kirjaamiseen ja epätarkkaan sisältöön. Esimerkiksi tietyllä rataosalla voi olla viikosta toiseen tieto ”kunnossapitotyöt”, joka ei kohdistu tiettyyn paikkaan tai aikaan.

Tällä hetkellä ratatyön varaustunnus ilmoitetaan RAILI-puhelimella tunnuksen hakijalle. Kaikkien tahojen (isännöitsijä, kunnossapitäjä, liikenteensuunnittelija ja liikenteen ohjaus) tulisi olla eri hankkeista tietoisia. Tulevaisuudessa tunnuksia hallinnoidaan ja annetaan ETJ-2:n kautta. Liikenteenohjaus myöntää tunnuksia, mutta tieto olisi tärkeä saada välittymään eri tahoille jo ennen yhteisen järjestelmän käyttöönottoa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sisällytetään RAILI-järjestelmän käyttökoulutus pakolliseksi osaksi ratatöistä vastaavan koulutusta.
- Tiedotetaan urakoitsijoita RAILI- koulutuspalveluiden saatavuudesta RAILI-sivuston kautta ja kehitetään sivustoa.
- Edistetään nykyisen ETJ:n käyttöä ohjeistamalla ja valvomalla tietojen täsmällistä ja oikeellista syöttämistä järjestelmään sekä edistämällä järjestelmän etäkäyttöä.
- Muokataan töiden ilmoituslomake valmiiksi (Liikennevirasto).

2.3.6 Liikenteenohjauksen rooli osana rautatiehankkeita

Liikenteenohjauksen näkökulma on tärkeä ottaa huomioon jokaisessa ratahankkeessa, hankkeen alusta lähtien. Liikenteenohjaajien asiantuntemusta tulisi hyödyntää kaikissa suunnitteluvaiheissa ja etenkin työnaikaisessa suunnittelussa sekä työvaiheistuksen aikana. Liikenteenohjaus tulee olla edustettuna myös hankkeiden riskienarvioinnissa, sen eri vaiheissa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Liikenteenohjauksen edustaja otetaan aina mukaan hankkeiden työmaa- sekä riskipalaveriinkin niin suunnittelu- kuin toteutusvaiheessa.

2.3.7 Liikenteenohjauksen ja kunnossapitäjän tiedottaminen

Urakoitsijoiden ja kaikkien suunnittelijoiden yhteistyössä on kiinnitettävä huomiota dokumentaation oikeellisuuteen ja ajantasaisuuteen. Kun hanke luovutetaan, dokumentaation on vastattava sitä tilannetta, mikä on työn loputtua maastossa. Liikenteenohjaajille on toimitettava ajantasaiset turvalaitosten käyttöohjeet ja muut dokumentit hyvissä ajoin ennen töiden valmistumista. Nykyisin turvalaitosten käyttöohjeita, ryhmityskaavioita eikä raiteistokaavioita toimiteta riittävän nopeasti käyttäjille.

Toimenpide-ehdotus:

- Radan infran muutostietoihin toimitettava dokumentaatio sekä toimitusaikataulu määritellään tarkemmin hankinta-asiakirjoihin.
- Vaaditaan suunnittelijoilta laadukkaampaa ja täsmällisempää revisionumerointia muuttuneisiin suunnitelmiin.
- Parannetaan liikenteenohjauksen ja kunnossapitäjän tiedonsaantia rakentamisurakan päättymisen jälkeen (ajantasaisten suunnitelmien toimitaminen viipymättä liikenteenohjaukseen ja liikenneturvallisuuksuunnitelman laatimisen ajoissa).

3 Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista

Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto keskeisistä toimenpide-ehdotuksista. Taulukoihin 2-4 on koottu luvun 2 toimenpide-ehdotukset sekä jaettu ne lyhyen (0-2 vuotta) ja pitkän aikavälin (3-10 vuotta) toimenpiteisiin. Toimenpiteiden perään on listattu vas-
tuu- ja osallistujatahot, joita ne koskevat.

Taulukko 1. Yhteenveto työryhmän keskeisistä toimenpide-ehdotuksista.

KESKEISIMMÄT TOIMENPIDE-EHDOTUKSET
1. Ratatyömaan /-työmaiden koordinoinnin parantaminen
<ul style="list-style-type: none"> Nimetään isoille työmaille tai monen urakan yhteishankkeille uusi toimija, työmaakoordinaattori, joka vastaa tiedonkulusta eri tahojen välillä rakentamisen aikana.
2. Ratatyöstä vastaavan vaatimusten kehittäminen
<ul style="list-style-type: none"> Ratatyöstä vastaavalta edellytetään Liikenneviraston hankkeissa monipuolista käytännön kokemusta rautatieurakoista sekä turvallisuus- ja riskienhallintaosaamista.
3. Ratatöihin liittyvä liikkuminen turvallisemmaksi
<ul style="list-style-type: none"> Parannetaan ratatöiden yhteydessä kiskoilla tapahtuvan liikkumisen turvallisuutta sekä liikenteenohjaajan ja työkoneen kuljettajan välistä viestintää. Mietitään, miten ratatyö suojataan toiselta ratatyöltä kiskoilla liikkuvien työkoneiden osalta.
4. Riskienhallinnan ja turvallisuusjohtamisen kehittäminen
<ul style="list-style-type: none"> Edistetään hankkeiden kokonaisvaltaista riskienhallintaa ja laaditaan ohjeistus, joka kattaa hankkeen riskienhallinnan suunnittelusta käyttöönottoon. Luodaan järjestelmä, johon kootaan investointihankkeiden suunnittelu- ja rakentamisvaiheen riskienhallinnan tulokset hyödynnettäviksi muissa hankkeissa. Edistetään turvallisuuspoikkeamien analysointia.
5. Liikenteenohjauksen työn kehittäminen
<ul style="list-style-type: none"> Parannetaan liikenteenohjaajien työhön perehdyttämistä ja koulutusta sekä järjestelmien ja välineis- tön käytettävyyttä.
6. "Läheltä piti" -tilanteiden välttäminen
<ul style="list-style-type: none"> Harkitaan sähköpostitse toimivan ilmoitusjärjestelmän käyttöönottoa Luodaan ilmoittamatta jättämisen sanktiojärjestelmä osaksi ehdotettua kannustinjärjestelmää. Laaditaan tiedonvaihdon toimintamallit ja -ohjeet ratatöiden poikkeustilanteisiin Edellytetään urakoitsijalta ratatyön valmiusasteen tarkistuspisteiden määrittämistä aikatauluun sekä varasuunnitelmia erityyppisten ongelmien varalle.
7. Työmaan paikantaminen ja suojaaminen
<ul style="list-style-type: none"> Parannetaan työmaan paikantamista mm. tiukentamalla ratatyöstä vastaavan ja liikenteenohjauksen toimintaan sekä Rt-ilmoituksiin liittyviä vaatimuksia.
8. Työturvallisuuteen liittyvä ohjeistus ja koulutus
<ul style="list-style-type: none"> Kehitetään ja yhtenäistetään hankekohtaisia menettelyohjeita ja työmaaoppaita sekä niihin liittyviä vaatimuksia mm. riskienhallinnan osalta. Laaditaan tsekkilistä turvallisuusasioista urakan aloituspalaveriin. Laaditaan työpätevyyksien koulutusohjelmat ja kehitetään turvallisuuskoulutusta (mm. turvallisuus- koordinaattori).

Taulukko 2. Radanpidon töihin liittyvät toimenpide-ehdotukset, niiden toteutusaika-taulu ja vastuutahot (vastaa, osallistuu). Sarake ”Muut” tarkoittaa tässä esimerkiksi alueisännöitsijöitä ja suunnittelukonsultteja.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOT			
	0-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	MUUT
2.1 RADANPIDON TYÖT						
2.1.1 Suunnittelun ja toteutuksen välinen yhteistyö						
Aikataulujen väljentäminen; aikaa on varattava suunnitelmien läpikäymiseen ja tarkentamiseen ennen työn aloittamista. Tämä on otettava huomioon jo tarjousvaiheessa.		X	V			
Suunnittelutoimiston edustaja (rakentamissuunnitelma) mukaan hankkeen aloituspalaveriin tai erilliseen yhteispalaveriin (pidetään ennen töiden aloittamista).	X		V			
Hankintamenettelyjen kehittäminen edistämällä suunnittelijan ja urakoitsijan välistä yhteistyötä.		X	V		O	O
Turvallisuuden aloituspalaveriin otetaan aina mukaan turvallisuuden ja riskienhallinnan asiantuntija, jotta voidaan varmistua turvallisuus- ja riskienhallintasuunnitelmien riittävästä laadusta ja oikeista painotuksista (painopiste työmaakohtaisissa turvallisuusasioissa).	X		O		V	
2.1.2 Ratatyömaan koordinointi						
Selvitetään, miksi nykyinen ratatyömaiden koordinointi ei toimi. Selvitetään lainsäädännölliset muutostarpeet.	X		V			
Nimetään isoille tai monen urakan yhteishankkeille uusi toimija, työmaakoordinaattori, joka vastaa tiedonkulusta eri tahojen välillä rakentamisen aikana.		X	V		O	O
Määritetään työmaakoordinaattorin toimenkuva sekä suhde turvallisuuskoordinaattoriin ja päätoteuttajaan. Selvitetään työmaakoordinaattorin kokemus- ja koulutusvaatimukset.		X	V		O	O
Hankintamenettelyn yhteydessä arvioidaan tarve työmaakoordinaattorille ja määritellään tarjouspyynnössä tehtävän laajuus.		X	V			
2.1.3 Ratatyöstä vastaavan rooli						
Ratatyöstä vastaavaksi koulutettavilta edellytetään Liikenneviraston hankkeissa monipuolista käytännön kokemusta rautatieurakoista. Urakoitsijan tulee arvioida kokemuksen riittävyys koulutettavilta.	X		V	O	O	
Ratatyöstä vastaavan edellytetään tuntevan liikenteenohjaajan työskentelyä.	X		V		O	
Oppilaitos varmistaa nykyistä kattavammin, että ratatyöstä vastaavan pätevyyden myöntämiselle on riittävät edellytykset (vaadittava kokemus).	X		O	V		O

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOJAT			
	0-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	MUUT
Urakoitsija varmistaa, että ratatyöstä vastaavalla on riittävästi aikaa tutustua uuteen toimintaympäristöön ja alueeseen sekä tunnistaa keskeiset riskit ja turvallisuusasiat ennen rakennusurakan käynnistämistä, jotta ne voidaan huomioida myös turvallisuussuunnitelmassa ja riskienarvioinnissa (ks. 2.1.1).	X		O		V	
2.1.4 Kannustinjärjestelmä						
Kehitetään nykyisestä sanktiojärjestelmästä kannustinjärjestelmä, joka kannustaa turvallisuusasioiden nykyistä parempaan ja kattavampaan huomioon ottamiseen. Uudessa järjestelmässä turvallisuus vaikuttaisi tulokseen paitsi negatiivisesti myös positiivisesti ja turvallisuudesta voitaisiin maksaa bonusta.		X	V		O	
Luodaan yleinen mittaristo turvallisuusasioiden huomioonottamiseksi kannustinjärjestelmässä yhteistyössä tilaajan ja urakoitsijan edustajan kanssa.		X	V		O	
2.1.5 Ratatöihin liittyvä liikkuminen						
Varmistetaan, että liikenteenohjaaja, kiskoilla liikkuvan työkonen kuljettaja ja ratatyöstä vastaava ymmärtävät vaihtotyön ja ratatyön eron ja näihin liittyvä viestintä on yksiselitteistä.	X		V		O	O
Parannetaan liikenteenohjaajan ja kiskoilla liikkuvan työkonen kuljettajan välistä viestintää kehittämällä sitä nykyistä määrällisemmäksi.	X		V		O	O
Mietitään miten ratatyö suojataan toiselta ratatyöltä kiskoilla liikkuvien työkonien osalta.	X		V		O	O
2.1.6 Työturvallisuuteen liittyvä ohjeistus ja koulutus						
Kehitetään ja yhtenäistetään yhteistyössä tilaajan ja urakoitsijan kanssa hankekohtaisia ohjeita (urakkakohtaiset menettelyohjeet ja työmaaooppaat) nykyistä tarkemmiksi ja työmaakohtaisemmiksi.		X	V		O	O
Päätoteuttajalta vaadittavan työmaasuunnitelman sisältövaatimuksia täsmennetään mm. riskienhallinnan osalta.	X		V		O	O
Laaditaan malli / tsekkilista turvallisuusasioista urakan aloituspalaveriin (ks. ohje Palveluntuottajien ohjaus ja valvonta rautatietointojen turvallisuusasioissa).	X		V		O	O
Liikenneviraston järjestämään turvallisuuskoordinaattorikoulutukseen lisätään rautatieturvallisuusosaamista.	X		V			O
Liikenneviraston nimeämällä turvallisuuskoordinaattoreilla pitää olla Liikenneviraston myöntämät pätevyudet. Kehitetään kokonaisvaltaisesti Liikenneviraston turvallisuuskoulutusta ja koulutukseen liittyviä pätevyksiä. Pätevyksien pitää kohdistua entistä enemmän tiettyihin turvallisuustehtäviin.	X		V			O
Liikennevirasto laatii vuosina 2012 – 2014 työpätevyyksien koulutusohjelmat ja siirtää koulutukset koulutuslaitoksille.	X		V			O

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHO			
	0-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	MUUT
2.1.7 Liikennöinti laiturialueella						
Liikenneviraston ja VR:n tulee huolehtia, että asemalaitureiden liikennejärjestelyt (mm. liikenteen rajoittaminen puomein) toimivat ja tarpeelliset liikennemerkkit ovat kunnossa.	X		V			V
Laiturialueella ajaville ajoneuvoille (esim. taksit, huoltoajoneuvot, työkoneet) laadittua turvallisuusohjetta tarkennetaan. Alueilla saavat liikkua vain laituripätevyyden omaavat (ei koske viranomaisia, joilla on tästä oma ohjeistuksensa).	X		V			V
Kielletään perusteeton ja aiheeton autolla ajaminen laiturialueelle.	X		V			V
2.1.8 Riskienhallinta ja turvallisuusjohtaminen						
Riskienhallinnan menettelyä kehitetään edelleen ja tarkennetaan siihen kohdistuvia vaatimuksia hankinta-asiakirjoihin.	X		V			
Yksittäisistä riskienarvioinneista siirrytään hankkeiden kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan, joka kattaa eri suunnitteluvaiheet ja rakentamisvaiheen.	X		V			
Investointihankkeiden riskienhallintaa varten laaditaan Liikenneviraston yhtenäinen ohjeistus, joka kattaa hankkeen riskienhallinnan aina suunnittelusta käyttöönottoon.	X		V			
Selvitetään, miten yhteistä turvallisuusmenetelmää (YTM) koskeva riskienhallintaohjeistus olisi järkevintä integroida em. ohjeistukseen.	X		V			
Arvioidaan miten turvallisuuspoikkeamat voitaisiin huomioida riskienarvioinneissa.	X		V			
Otetaan turvallisuusriskien tunnistaminen paremmin osaksi turvallisuusasiakirjan laadintaa ja turvallisuussuunnittelua.	X		V			
Luodaan järjestelmä, jolla kootaan hankkeiden suunnittelu- ja rakentamisvaiheen riskienhallinnan tulokset ja jonka avulla voidaan analysoida mm. tyypillisesti toistuvia riskejä. Tietoja voidaan hyödyntää esim. ratatyön turvallisuusohjeiden laatimisessa ja uusien hankkeiden riskienhallinnassa.		X	V			
Luodaan avoin, kaikki liikennemuodot kattava turvallisuuspoikkeamien hallintajärjestelmä ja varataan riittävät resurssit turvallisuuspoikkeamien analysointia ja tilastointia varten.		X	V			
Liikennevirastoon perustetaan ryhmä (tai hankitaan ostopalveluna) turvallisuuspoikkeamien analysointiin ja määritellään tapaukset, jotka ainakin analysoidaan.	X		V	O	O	O

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOJ			
	0-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	MUUT
2.1.9 Lumityöt ja muut kiireelliset ratatyöt						
Laaditaan kunnossapitoalueiden lumityösuunnitelmille yhtenäinen mallipohja ja laatimisohje koko rataverkolle.	X		V		O	
Laaditaan lumitöille aina ennakkosuunnitelma, jossa otetaan huomioon turvallisuusnäkökohdat (lumityösuunnitelmaan osio ”turvallisuusnäkökohdat”). Suunnitelma on toimitettava myös liikenteenohjaukselle tiedoksi mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.	X		O		V	
Laiturialueella ja radalla tehtävät lumityöt erotetaan toisistaan ja ohjeistetaan erikseen osana lumityösuunnitelmien laatimisohjetta.	X		V			
Lisätään lumitöiden tekijöiden koulutusta RAILI-puhelimen käyttöön liittyen.	X				V	V

Taulukko 3. Liikenteenohjaukseen liittyvät toimenpide-ehdotukset, niiden toteutus-aikataulu ja vastuutahot.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHO			
	1-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	VR
2.2 LIIKENTEENOHJAUS						
2.2.1 Ohjeistus, koulutus ja järjestelmät						
Arvioidaan liikenteenohjaajien lisäkoulutuksen tarve järjestelmien päivitysten ja muutosten yhteydessä.	X		O	O		V
Liikenneviraston tulisi hankinnassaan nykyistä tarkemmin määritellä järjestelmien pakolliset ja valinnaiset toiminnalliset ominaisuudet.	X		V			O
Varmistetaan liikenteenohjaajien järjestelmiin liittyvien ohjeiden yhdenmukaisuus ja saatavuus.			V			V
Yksittäisten liikenteenohjaajien osaaminen varmistetaan perehdyttämällä alueiden erityispiirteisiin, kun he aloittavat työskentelyn heille uusilla alueilla.	X					V
Selvitetään Tampereella käyttöön otetun henkilökohtaisen kehittämisen mallin käyttöä laajemmin yhteistyössä palveluntarjoajien kanssa.	X					V
Varmistetaan liikenteenohjaajien VIRVE-puhelimen käyttötaito.	X					V
Parannetaan liikenteenohjauksen työhön opastajien koulutusta ja heidän tietotaitoa turvallisuuteen liittyen.	X					V
Liikenteenohjaajien järjestelmien ja välineistön käytettävyyttä parannetaan (mm. mahdollisuus jakaa ohjattava alue hallinnallisesti useampiin osiin).		X	V			O
Kulkuteihin liittyvät vaaratilanteet analysoidaan liikenteenohjaajien toiminta- ja työtapojen kehittämiseksi sekä kehitetään nykyistä kuulemismuistiomenettelyä paremmaksi. Tarvittaessa vaaditaan kuulemismuistion lisäksi oikea tutkintamenettely.		X	V	O		O
2.2.2 Työtapojen kehittäminen						
Arvioidaan eri työpisteissä liikenteenohjausjärjestelmien toimintaa ja koko ohjaustapahtumaa tunnistamalla sen heikkoudet ja vahvuudet. Tämä mahdollistaa työtehtävien sujuvamman suorittamisen ja vähentää työn kuormittavuutta.		X	O			V
Määritetään kriteerit ratatyöilmoitusten turvallisesti hallittavan määrän arviointia varten. Maksimimäärä arvioidaan kriteerien kautta.	X		V		O	O
Liikenteenohjauksen kannalta tärkeiden asioiden muistamiseksi ja varmistamiseksi laaditaan määrämuotoiset ohjeet.		X				V
Luodaan menettelytavat, joilla liikenteenohjausta koskeviin määräyksiin ja ohjeisiin sekä työvälineisiin ja toimintatapojen muutoksiin liittyviä riskejä arvioidaan (YTM).	X		V			V

Taulukko 4. Ratatyön ja liikenteenohjauksen väliseen yhteistyöhön liittyvät toimenpide-ehdotukset, niiden toteutusaikataulu ja vastuutahot.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOT			
	1-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	LIIKENTEENOHJAUS MUUT
2.3 RATATYÖN JA LIIKENTEENOHJAUKSEN VÄLINEN YHTEISTYÖ						
2.3.1 ”Läheltä piti”-tilanteet						
”Läheltä piti” -ilmoitukset käsitellään samalla tavalla kuin poikkeamat poikkeamaraportointijärjestelmän kautta.	X		V		V	V
Harkitaan sähköpostitse toimivan ilmoitusjärjestelmän käyttöönottoa ”läheltä piti” -tilanteiden ilmoittamiskynnyksen madaltamiseksi. Varmistetaan tiedonsiirto poikkeamien hallintajärjestelmään.	X		V	O	O	
Luodaan ilmoittamatta jättämisen sanktiojärjestelmä osaksi ehdotettua kannustinjärjestelmää (ks. 2.1.2).		X	V		O	O
Laaditaan tiedonvaihdon toimintamallit ja -ohjeet ratatöiden poikkeustilanteisiin (esim. ilmoitusvelvollisuus liikenteenohjaukselle, jos työmaa ei valmistu ajoissa, eikä rata ole vielä liikennöitävässä kunnossa).	X		V		O	O
Edellytetään urakoitsijalta ratatyön valmiusasteen tarkistuspisteiden määrittämistä aikatauluun sekä varasuunnitelmia erityyppisten ongelmien varalle.	X		V		O	O
2.3.2 Työmaan paikantaminen ja suojaaminen						
Ratatyöstä vastaavalla on oltava suunnitelluissa ratatöissä raiteisto- tai linjakaavio mukana työmaalla.	X		V		V	O
Lisätään opastimet ja vaihteiden numerot liikenteenohjaajien käyttämiin ryhmityskaavioihin.	X		V			
Tarkennetaan ohjeistusta Rt-ilmoituksen liitteenä olevan työmaa-alueen liitepiirroksen laatimisesta.	X		V		O	
Vaaditaan liikenteenohjaukselta puutteellisten Rt-ilmoitusten korjauttamista urakoitsijalta ja/tai tarpeellisten lisätietojen hankkimista ennen kuin annetaan lupa ratatyöhön.	X		O		O	V
Mietitään keinoja erottaa työmaa liikenteestä erityisesti kaksi- tai useampiraiteisella rataosuudella sekä liikennepaikoilla kohteissa kun junan nopeus rataosuudella on yli 140 km/h (huom. uusi ratatyön suojaulottuma RSU).	X		V		O	O
2.3.3 Ratatyö- ja liikenteen rajoite -ilmoitukset						
Selvitetään tarve lisätä / laajentaa ratatyöilmoitusten laadintaan liittyvää koulutusta ja sen kohderyhmää (esim. turvallisuuskoordinaattorit).	X		V		O	O
Liikenteen rajoite-ilmoitusten käyttöä laajennetaan.		X	O		V	O
Selvitetään mahdollisuudet nopeusrajoitussuunnitelmien laadun parantamiseen.		X	O		V	O
Lisätään ratatyöstä vastaavien toiminnan valvontaa.	X		O		V	O

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOT			
	1-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	LIIKENTEENOHJAUS MUUT
2.3.4 Tilaajan, urakoitsijan ja liikenteenohjauksen välinen yhteydenpito						
Järjestetään eri toimijoiden (isännöitsijä, kunnossapitäjä, liikenteensuunnittelija ja liikenteen ohjaus) välisiä yhteispalaveria kunnossapito- tai liikenteenohjausalueittain ja käydään säännöllisesti läpi tulevat hankkeet.	X		O		V	V
Selvitetään, voisiko tietoa kunnossapitoalueella tapahtuvista eri töistä toimittaa suoraan alueisännöitsijälle, joka vastaisi muiden tahojen tiedottamisesta. Käytännössä tarkoittaa urakoitsijan ilmoittautumisvelvollisuutta alue-isännöitsijälle.	X		V			
Tutkitaan systemaattisesti erilaiset käytössä olleet toimintamallit ratatöiden ja liikenteenohjauksen yhteistyön kehittämiseen (mm. Seinäjoella käytössä ollut lupapäiväkirja) ja etsitään parhaat käytännöt erilaisiin tilanteisiin.		X	V		O	O
Selvitetään mahdollisuudet parantaa aliurakoitsijoiden ja rakennuttajan välille suoraa kommunikaatioyhteyttä.		X	O		V	
Varmistetaan, että urakoitsijat ovat tietoisia liikenteenohjauksen työhön liittyvistä haasteista suurten ratatöiden aikana ja toisin päin.		X			V	O
Liikenteenohjaukselle toimitettavan työvaihesuunnitelman laatuun kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota sekä varmistetaan, että se tulee riittävän ajoissa liikenteenohjauksen käyttöön.	X		O		V	O
Työvaihesuunnitteluun otetaan liikenteenohjauksen edustaja mukaan alusta alkaen.	X		O		V	O
Yhtenäistetään liikenneturvallisuuksuunnitelmien laadintakäytäntö ja käsitteistö, lisätään suunnitelmaan liikenteenohjauksen lausunto sekä suunnitelman laatimisen ajankohta.	X		O		V	O
Mikäli mahdollista, yhdistetään saman alueen työmaat yhteiseksi työmaaksi ja parannetaan työmaiden välistä tiedonkulkua.		X	V		O	
2.3.5 Viestintä- ja informaatiojärjestelmät						
Sisällytetään RAILI-järjestelmän käyttökoulutus pakolliseksi osaksi ratatöistä vastaavan koulutusta.	X		V	O	O	
Tiedotetaan urakoitsijoita RAILI-koulutuspalveluiden saatavuudesta RAILI-sivuston kautta ja kehitetään sivustoa.	X		V		O	
Edistetään nykyisen ETJ:n käyttöä ohjeistamalla ja valvomalla tietojen täsmällistä ja oikeellista syöttämistä järjestelmään sekä edistämällä järjestelmän etäkäyttöä.	X		V		O	O
Muokataan töiden ilmoituslomake valmiiksi.	X		V		O	O

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET AIHEALUEITTAIN	TOTEUTUS- AIKATAULU		VASTUUTAHOJ			
	1-2 VUOTTA	3-10 VUOTTA	LIIKENNEVIRASTO	TRAFI	URAKOITSIJAT	LIIKENTEENOHJAUS MUUT
2.3.6 Liikenteenohjauksen rooli osana rautatiehankkeita						
Liikenteenohjauksen edustaja otetaan aina mukaan hankkeiden ratatyö- sekä riskipalaveriin niin suunnittelu kuin toteutusvaiheessa.	X		V			
2.3.7 Liikenteenohjauksen ja kunnossapitäjän tiedottaminen						
Radan infran muutostietoihin toimitettava dokumentaatio sekä toimitusaikataulu määritellään tarkemmin hankinta-asiakirjoihin.		X	V			
Vaaditaan suunnittelijoilta laadukkaampaa ja täsmällisempää revisionumerointia muuttuneisiin suunnitelmiin.	X		V		O	O
Parannetaan liikenteenohjauksen ja kunnossapitäjän tiedon- saantia rakentamisurakan päättymisen jälkeen (ajantasaisten suunnitelmien toimittaminen viipymättä liikenteenohjaukseen ja liikenneturvallisuuksuunnitelman laatiminen ajoissa).	X		O		V	O

Lähdeluettelo

- [1] Muistiot ryhmän ”Ratatöiden turvallisuuden parantaminen” – kokouksista vuosilta 2009 – 2011.
- [2] Haavisto M-L, Ruuhilehto K, Oedewald P, Rautateiden liikenteenohjaus ratatöiden aikana ja ratatöiden hallinta, VTT tiedotteita 2563, Edita Prima Oy, Helsinki, 2010.
- [3] Sauni S., Turvallisuuden seuranta Liikenneviraston rautatieosaston hankkeilla, Vuosiraportti 2010.
- [4] Turvaamisvirheiden erittely, Ohjauspalvelukeskus 2010, Taulukot, Junaliikenne 1.1.–31.12.2010, Muu liikenne 1.1–31.12.2010, Liikennevirasto.
- [5] Sauni S., Turvallisuuskertomus vuodelta 2010, Liikennevirasto Dnro 304/003/2011.
- [6] Ratahallintokeskuksen raportti valvontakäynnistä Seinäjoen Liikenteenohjauskeskukseen 15.9.2009. Muistio omavalvonnasta. Dnro RHK 1844/031/2009.
- [7] Radanpidon turvallisuusohjeet, luonnos 23.8.2011.
- [8] Ratatyöilmoituksen ja liikenteen rajoite-ilmoituksen laadinta, 30.3.2010, Liikennevirasto, Dnro 2042/1000/2010.
- [9] Liikenneviraston ja VR:n Raportti yhteisauditionnista / tarkastuskäynnistä Pieksämäen ohjauskeskukseen 22.2.2011. Dnro 755/1001/2011.
- [10] Radanpidon viestintäohje 10.11.2009, Ratahallintokeskus, Dnro 782/040/2008.
- [11] RAILI-verkon liittymäopas 2.6.2010, Liikennevirasto, Dnro 1807/040/2008.
- [12] Liikenneviraston ja VR:n Raportti yhteisauditionnista / tarkastuskäynnistä Tampereen ohjauskeskukseen 17.6.2011. Dnro 755/1001/2011.
- [13] Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, 26.3.2009.

RATATYÖPROSESSI

