

Joensuun ratapihan muutos

Yleissuunnittelu

Riskiraportti

ASIAKIRJAN HYVÄKSYNTÄ

VERSIO	LAATIJA	TARKASTAJA	HYVÄKSYJÄ
1.0	Tomi Kangas	Toni Hytönen	Markku Koro

MUUTOSHISTORIA

VERSIO	ALLEKIRJOITUS	PÄIVÄYS	MUUTOKSEN KUVAUS
1.0	TKa	28.2.2013	Tarkastettu ja hyväksytty raportti valmis

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	4
1.1	YLEISTÄ	4
1.2	RISKIEN ARVIOINNIN OLETUKSET JA RAJAUKSET	4
1.3	JÄRJESTELMÄN MÄÄRITTELY	4
1.3.1	Yleistä	4
1.3.2	Hankkeen toimenpiteet	5
1.3.3	Rajapinnat	5
1.3.4	Toteutukseen liittyvät toimijat	6
1.3.5	Vaikutukset muihin osapuoliin	6
1.3.6	Nykyinen turvallisuustilanne	6
2	RISKIENHALLINNAN TOTEUTUS	6
2.1	RISKIENHALLINTAPROSESSI JA MENETELMÄT	6
2.2	TYÖPAJAT JA KOKOUKSET	7
2.3	OSALLISTUNEET ASiantuntijat	9
3	RISKIEN ARVIOINNIN TILANNEKATSAUS	11
3.1	RISKIENHALLINTALOMAKE	11
3.2	VAARAREKISTERI	11
4	TURVALLISUUSTOIMINNAN TILA	13
5	YHTEENVETO	14
	LIITTEET	15

1 JOHDANTO

1.1 Yleistä

Tässä riskiraportissa kuvataan Joensuun ratapihan muutoksen yleissuunnitteluvaiheen riskienhallintaprosessi ja sen tulokset. Raportti on Liikenneviraston omistama luottamuksellinen asiakirja, jonka jakelusta vastaa Siru Koski.

Riskienhallinnassa on sovellettu Liikenneviraston ohjetta Riskienhallinta radan suunnittelussa (LO 10/2010) sekä riskienhallintaa koskevaa Komission asetusta (EY) 352/2009. Riskienhallintaprosessi on kuvattu tarkemmin luvussa 2.

1.2 Riskien arvioinnin oletukset ja rajaukset

Riskien arvioinnissa on oletettu, että tämän raportin laadintahetkellä voimassa olevia määräyksiä ja ohjeita noudatetaan suunnittelussa, rakentamisessa, liikennöinnissä ja kunnossapidossa.

Riskien arviointi on rajattu liitessä 1 esitetyn riskikartan mukaisesti. Riskien arvioinnissa on käsitelty kattavasti ja laajasti eri kategorioiden riskit yleissuunnitteluvaiheen edellyttämällä tarkkuudella. Riskien arviointia tulee jatkaa ja tarkentaa seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

1.3 Järjestelmän määrittely

1.3.1 Yleistä

Joensuun liikennepaikka sijaitsee keskellä kaupunkia neljän yksiraiteisen rataosuuden risteyskohdassa. Liikennepaikan osat muodostavat noin 5 kilometriä pitkän kapean alueen, joka osaksi kulkee Pielisjoen suuntaisesti. Liikennepaikka on voimakkaasti ympäröivän maankäytön rajaama, eikä sillä näin ollen ole juurikaan laajentumismahdollisuuksia etenkin sivusuunnassa. Sekä itä- että länsipuolella ratapiha rajautuu olemassa olevaan asutukseen. Liikennepaikka jakautuu kolmeen osaan:

- Joensuu Sulkulahti (eteläisin osa)
- Joensuu Peltola
- Joensuu Asema

Ratasuunnittelualue alkaa noin 2 km Joensuun ratapihan eteläpuolelta noin km:ltä 620 ja päättyy ratapihan pohjoispäähän Pielisjokeen noin km:lle 625. Turvalaitteiden suunnittelualue jatkuu Ylämyllyn suunnalla noin km:lle 634 ja Kontiolahden suunnalla noin km:lle 628+500. Sähköistystä jatketaan pohjoiseen päin Pielisjoen sillan yli noin km:lle 625+400.

1.3.2 Hankkeen toimenpiteet

Hankkeessa suunnitellut toimenpiteet on esitetty tiivistetysti yleiskartassa, dokumentissa 2400 72Y 1630 1. Nykytilan raiteistokaavio on esitetty dokumentissa 4021 030 445 M 4/5 ja tulevan tilanteen raiteistokaavio dokumentissa 2400 72Y 1631 1.

Joensuu Sulkulahti ratapihaa jatketaan etelään päin noin 250 m. Välittömästi Sulkulahden eteläpuolelle tehdään uusi liikenteenhoitoraide, jolta otetaan yhteys Sulkulahden ratapihalle. Joensuu Peltolan kohdalla olevat puunkuormausraiteet puretaan. Joensuu Sulkulahti ja Joensuu Peltola erotetaan toisistaan vaihdekujalla. Joensuu Aseman kohdalla reuna- ja välilaituri uusitaan nykymääräysten mukaiseksi ja välilaiturille tehdään alikäytävä, portaat ja hissit. Aseman raiteistoon tehdään välilaiturin leventämisen edellyttämät muutokset.

Varikkoalueen henkilöjunien huoltoraiteet uusitaan läpiajettaviksi ja vaunuhuoltojärjestelmät uusitaan.

Sekä tavara- että henkilöratapihan sivuraiteiden K43-tyyppiset raiteet ja vaihteet uusitaan 54E1-tyyppiseksi. Pääraide siirretään itäreunasta länsireunaan ja uusitaan 60E1-tyyppiseksi.

Ratapihalle toteutetaan kokonaan uusi asetinlaite ja se varustetaan moderneilla turvalaitteilla, opastimilla ja keskitetyillä vaihteilla.

Ratajohdon sijoitus muutetaan uuden geometrian mukaiseksi ja varmistetaan sähkönsyötön riittävyys. Ratapihan valaistus uudistetaan määräysten mukaisiksi. Keskitetyille vaihteille tehdään vaihteenlämmitys.

Tarkemmat kuvaukset suunniteltavista toimenpiteistä ja niihin liittyvistä vaatimuksista on kuvattu hankkeen suunnitteluperusteissa (versio 1.1, 12.2.2013) ja yleissuunnittelun suunnitelma-asiakirjoissa (Joensuun ratapihan yleissuunnittelun piirustusluettelo 28.2.2013).

1.3.3 Rajapinnat

Hankkeen fyysiset rajat on kuvattu suunnitelma-alueen rajauksessa (luku 1.3.1) ja tulevan tilanteen raiteistokaaviossa. Rajapinnoissa tapahtuu muutoksia, jotka on huomioitu yleissuunnitteluvaiheen riskienhallintaprosessissa yleisellä tasolla.

Suunnittelualueelle tulee uudet turvalaitteet ja sen myötä myös rajapinnat muuttuvat kauko-ohjausjärjestelmään, matkustajien informaatiojärjestelmään sekä (Parikkala) - (Joensuu), (Joensuu) - (Pieksämäki), (Joensuu) - (Nurmes), (Joensuu) - (Ilomantsi) turvalaitejärjestelmään.

Sähköradan osalta rajapinta muuttuu pohjoiseen päin Pielisjoen nostettavan ratasillan yli.

Sekä fyysisiin että toiminnallisiin rajapintoihin liittyviä riskejä on tarkasteltava tarkemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

1.3.4 Toteutukseen liittyvät toimijat

Ehdottaja:	Liikennevirasto
Yleissuunnittelu:	VR Track
Muut osapuolet:	Joensuun kaupunki, VR-Yhtymä, Liikenteenohjaus, Kunnossapito

1.3.5 Vaikutukset muihin osapuoliin

Hankkeen vaikutukset muihin osapuoliin on kuvattu hankkeen vaikutusten arvioinnissa, joka on laadittu osana yleissuunnitteluvaiheen dokumentointia.

1.3.6 Nykyinen turvallisuustilanne

Liikennepaikan infra alkaa olla käyttöikänsä lopussa. Liikennepaikan turvalaitetekniikka on vanhentunutta eikä vastaa enää liikennöinnin tarpeita.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostusten perusteella Joensuun alueella on tapahtunut vuosina 1996–2011 kaksi raideliikenteeseen liittyvää onnettomuutta. Onnettomuudet tapahtuivat vuonna 2007 Joensuun ratapihalla ja vuonna 2008 Syväsataman raiteistolla. Kumpikaan onnettomuuksista ei johtunut rautatiejärjestelmän kunnosta.

Kevyen liikenteen väylän nykyinen sijoittuminen Kettuvaaran alikulkusillan, raiteen 001 ja laiturin 1 alueella aiheuttaa sen, että polkupyörillä ajellaan jatkuvasti laiturilla 1. Luvatonta ajoa on pyritty rajoittamaan kieltokyltin avulla, mutta tällä ei ole juurikaan ollut vaikutusta tilanteeseen. Pyöräily laiturialueella voi aiheuttaa vaaratilanteita ja onnettomuuksia joko matkustajille tai pyöräilevälle henkilölle itselleen.

Ratapiha ei täytä nykymääräyksiä esimerkiksi esteettömyyden osalta. Matalat laiturit ja laituripolut eivät mahdollista esteetöntä ja turvallista pääsyä junaan. Helsingin tulevat ja lähtevät junat saapuvat ja lähtevät raiteelta 3, jolloin päämatkustajavirta joutuu ylittämään raiteet 1 ja 2. Samanaikaisesti raiteilla 1 ja 2 tehdään vetureiden vaihtoa ja runkojen siirtoja. Alhaisista nopeuksista ja vetureiden soittokellojen varoituksista huolimatta on mahdollista, että joku matkustaja jää liikkuvan yksikön alle.

2 RISKIENHALLINNAN TOTEUTUS

2.1 Riskienhallintaprosessi ja menetelmät

Yleissuunnittelun aikainen riskienhallintaprosessi on esitetty liitteessä 2. Vaarojen tunnistuksessa käytettiin potentiaalisten ongelmien analysointi (POA) -menetelmää, aivoriikityöskentelyä sekä Riskienhallinta radan suunnittelussa -ohjeen tarkistuslistoja. Tunnistetut vaarat kirjattiin joko riskienhallintalomakkeelle (Liite 4) tai hankkeen vaararekisteriin (Liite 5) riippuen siitä, oliko tunnistettu vaara rautatiejärjestelmän turvallisuuteen liittyvä vai ei. Liikenneviraston YTM-riskienhallintaohjeen rajauksen mukaisesti myös rakentamisen aikaiset rautatiejärjestelmän

tuvaluuluuteen liittyvät vaarat on käsitelty riskienhallintalomakkeessa vaararekisterin sijaan. Vaaroihin liittyvät riskit arvioitiin Liikenneviraston YTM-asetuksen mukaisessa riskienhallinnassa käytettävän riskimatriisin (Liite 3) avulla. Riskin hyväksyttävyysskriteerit on esitetty riskimatriisissa. Vaaroja siirrettiin tarvittaessa lomakkeelta toiselle, jos tarkemman analysoinnin jälkeen tulitiin siihen tulokseen, että vaara ei ole kirjattuna oikealle lomakkeelle.

2.2 Työpajat ja kokoukset

Riskienhallintaprosessin pääasiallinen tiedonkeruumenetelmä olivat asiantuntijatyöpajat, joiden tiedot on esitetty taulukoissa 2.1 – 2.5. Kaikista työpajoista on laadittu erilliset muistiot, mutta työpajojen pääasialliset tulokset on esitetty riskienhallintalomakkeessa (Liite 4) ja hankkeen vaararekisterissä (Liite 5), jotka toimivat riskienhallintaa ohjaavina dokumentteina koko suunnitteluprosessin ajan.

Taulukko 2.1: Riskityöpaja 1

Aihe	Riskityöpaja 1, riskikartan käsittely ja alustava vaarojen tunnistus
Aika:	13.12.2011 kello 13:00 - 15:00
Paikka:	Helsinki, VR Pääkonttori, Kabinetti 6
Osallistujat:	Siru Koski, Jukka Hackman, Tomi Kangas, Jarno Leivo, Jouni Mikkonen, Matti Toivanen, Timo Ritala, Touko Linjama
Menetelmät:	POA ja tarkistuslistat
Dokumentit:	Muistio, alustavat suunnitteluperusteet, suunnitelmakartta
Kangas esitteli hankkeen riskienhallinnan lähtökohdat ja tavoitteet sekä käytettävät menetelmät, minkä jälkeen aloitettiin vaarojen tunnistaminen. Hankkeen vaaroja tunnistettiin potentiaalisten ongelmien analysointi (POA) -menetelmän ja Liikenneviraston riskienhallintaohjeen tarkistuslistojen avulla. Kangas jakoi aluksi kaikille osallistujille ideointilomakkeet, joihin kukin asiantuntija sai kirjata omaan osaamisalueeseensa liittyvät olennaisimmat vaarat ja niistä aiheutuvat seuraukset. Noin 10 min hiljaisen ideoinnin jälkeen käytiin yhteisesti läpi osallistujien kirjaukset.	
Kangas laati tilaisuudesta muistion (Word-tiedosto), johon kirjatut asiat hän siirsi myöhemmin hankkeen riskienhallintalomakkeelle (Liite 4) ja vaararekisteriin (Liite 5). Riskienhallintasuunnitelma ja vaararekisteri toimivat riskienhallintaa ohjaavina keskeisinä dokumentteina koko suunnitteluprojektin ajan.	

Taulukko 2.2: Riskityöpaja 2

Aihe	Riskityöpaja 2
Aika:	16.1.2012 kello 10:00 - 13:00
Paikka:	Helsinki, VR Track, Pasila
Osallistujat:	Tomi Kangas, Siru Koski, Jukka Hackman, Martta Peltola, Reima Niklander
Menetelmät:	POA
Dokumentit:	Muistio, riskienhallintalomake, vaararekisteri, suunnitelma-aineistot

Käytiin läpi edellisen työpajan tuloksia ja arvioitiin tunnistettuihin vaaroihin liittyviä riskejä. Tulokset/päivitykset kirjattiin riskienhallintalomakkeelle ja vaararekisteriin.

Taulukko 2.3: Riskityöpaja 3

Aihe	Riskityöpaja 3, turvalaiteriskit
Aika:	8.2.2013 kello 12:30 - 13:30
Paikka:	Helsinki, VR Track, Pasila
Osallistujat:	Tomi Kangas, Jarno Leivo, Jani Riekkinen
Menetelmät:	POA
Dokumentit:	Muistio, riskienhallintalomake, vaararekisteri, suunnitteluperusteet, turvalaitteiden yleiskäyttö
Tunnistettiin turvalaitesuunnitteluun liittyvät vaarat ja arvioitiin vaaratilanteiden seurausten vakavuutta ja todennäköisyyttä. Käsiteltiin suunnitteluperusteisiin kirjattujen poikkeuksien riskit.	

Taulukko 2.4: Riskityöpaja 4

Aihe	Riskityöpaja 4, tulosten käsittely
Aika:	12.2.2013 kello 9:00 - 14:00
Paikka:	Helsinki, VR Track, Pasila
Osallistujat:	Tomi Kangas, Toni Hytönen, Jukka Hackman, Siru Koski
Menetelmät:	-
Dokumentit:	Muistio, riskienhallintalomake, vaararekisteri, suunnitelmakartta
Keskusteltiin projektin tilanteesta. Käytiin läpi riskienhallintalomake ja vaararekisteri kokonaisuudessaan ja tehtiin tarvittavat päivitykset.	

Taulukko 2.5: Riskityöpaja 5

Aihe	Riskityöpaja 5, sähkötariskit
Aika:	15.2.2013 kello 9:30 - 10:30
Paikka:	Helsinki, VR pääkonttori
Osallistujat:	Tomi Kangas, Jyrki Saarro
Menetelmät:	POA ja sähköratasuunnittelun tarkistuslista
Dokumentit:	Muistio, riskienhallintalomake, vaararekisteri
Tunnistettiin sähköratasuunnittelun vaarat ja arvioitiin vaaratilanteiden seurausten vakavuutta ja todennäköisyyttä. Tulokset kirjattiin riskienhallintalomakkeelle ja vaararekisteriin.	

2.3 Osallistuneet asiantuntijat

Riskienhallintaprosessiin osallistuivat seuraavat asiantuntijat:

Tomi Kangas, turvallisuusasiantuntija, VR Track

Kangas toimii VR Track suunnittelun riskienhallintaryhmässä turvallisuusasiantuntijana. Hänellä on noin kahden vuoden työkokemus rautatiejärjestelmän turvallisuuteen liittyvistä asiantuntijatehtävistä, YTM:n mukaisesta riskienhallinnasta sekä ISA-toiminnasta. Hän toimii Liikenneviraston YTM-vaararekisterin ylläpidon vastuuasiantuntijana. Hän on vetänyt riskienhallintatyöpajoja erilaisten ja eritasoisten suunnitteluprojektien yhteydessä, koordinoanut ja dokumentoinut hankkeiden riskienhallintaa sekä laatinut turvallisuusanalyyskejä ja -perusteluja. Kangas on toiminut projektipäällikkönä pienissä projekteissa (alle 75 000 €).

Kankaalla on DI tutkinto automaatiotekniikasta, pääaineena turvallisuusjohtaminen ja riskienhallinta. Hänellä on lisäksi TÜV:n Functional Safety Professional –pätevyys ja hän on suorittanut FINASin asiantuntijasta arvioijaksi koulutuksen sekä SINTEFin koulutuksen CENELEC standardeista EN 50126, EN 50128, EN 50129. Kangas on myös osallistunut Liikenneviraston järjestämään YTM-koulutuspäivään.

Jukka Hackman, johtava konsultti, VR Track

Hackman toimii VR Track suunnittelussa Kouvolassa projektipäällikkönä. Hänellä on 24 vuoden monipuolinen kokemus erilaisista ja tasoista väyläsuunnitteluhankkeista ja noin 15 vuoden kokemus ratasuunnittelun alalta. Hackmanilla on SNIL pätevyys (TKA) vuodesta 1997. Koulutus: insinööri.

Siru Koski, yksikön päällikkö, Liikennevirasto

Toiminut hankesuunnitteluprojektien projektipäällikkönä yli neljä vuotta. Projektipäällikkönä vastannut hankkeiden riskienhallinnasta erilaisten ja eritasoisten suunnitteluprojektien yhteydessä. Koulutus: rakennusinsinööri, yhdyskuntatekniikan opintolinjalta sekä rakennuttajapätevyys.

Toni Hytönen, turvallisuusasiantuntija, VR Track

Hytönen toimii VR Track suunnittelun riskienhallintaryhmässä turvallisuusasiantuntijana. Hänellä on noin puolen vuoden työkokemus rautatiejärjestelmän turvallisuuteen liittyvistä asiantuntijatehtävistä, YTM:n mukaisesta riskienhallinnasta sekä ISA-toiminnasta. Hytösellä on DI tutkinto automaatiotekniikasta, pääaineena turvallisuusjohtaminen ja riskienhallinta.

Markku Koro, ryhmäpäällikkö (riskienhallinta), VR Track

Korolla on yli 30 vuoden laaja ja monipuolinen kokemus rautatiejärjestelmän operatiivisista tehtävistä. Rautatiejärjestelmään liittyvää riskienarviointikokemustakin on kertynyt yli 10 vuotta. Koulutus: ylioppilas.

Jarno Leivo, turvalaitesuunnittelija, VR Track

Yli 10 vuoden työkokemus rautateiden turvalaitteiden perussuunnittelusta sekä kaapelireitti- ja raidevirtapiirisuunnittelusta. Ollut suunnittelemassa turvalaitemuutoksia useissa isoissa hankkeissa (esim. Keski-Pasila, Kokkola-Ykspihlaja, Lahti-Luumäki, Pori-Mäntyluoto, Rauma, Ilmala)

sekä pienemmissä toimeksiannoissa. Lisäksi noin 5 vuoden kokemus elektroniikka-asentajan ja VT-työnjohtajan tehtävistä VR Osakeyhtiön elektroniikkahuollossa.

Jani Riekkinen, turvalaitesuunnittelija, VR Track

Noin 4 vuoden työkokemus rautateiden turvalaittejärjestelmien perussuunnittelusta ja tasoristeysvaroitulaitoksista. Ollut suunnittelemassa turvalaitemuutoksia useissa isoissa hankkeissa (esim. Ylivieska-lisalmi-Kontiomäki, Kokkola-Ykspihlaja, Kotolahti, Talvivaara, Porokylä-Vuokatti, Hyvinkää-Karjaa, Savonlinna-Huutokoski) sekä pienemmissä toimeksiannoissa. Koulutus: elektroniikkainsinööri.

Jyrki Saarro, ryhmäpäällikkö (sähkötekniikka), VR Track

Saarro toimii VR Track suunnittelun sähkötekniikkaryhmän päällikkönä. Saarrolla on yli 25 vuoden kokemus sähkötekniikasta eri työnantajien palveluksessa. Ratasähköistysjärjestelmistä kokemusta on kertynyt noin 10 vuoden ajalta. Koulutus: diplomi-insinööri.

Jouni Mikkonen, vanhempi konsultti (ympäristö), VR Track

Mikkonen toimii ympäristöasioiden vanhempana konsulttina VR Track suunnittelussa Oulussa. Hänen tehtäviään ovat mm. kaavoitukseen, pohjavesiin, meluun, pilaantuneihin maihin ja ympäristövaikutusten arviointeihin sekä ympäristölupaprosesseihin liittyvät asiantuntija- ja suunnittelutoimet. Hänellä on yli 10 vuoden monipuolinen kokemus erilaisista ympäristöasioista ja -hankkeista työskenneltään aikaisemmin alueellisissa ympäristökeskuksissa valvonta- ja lausuntotehtävissä.

Reima Niklander, VR Track

Reima Niklander toimii siltateknisenä erikoisasiantuntijana VR Track suunnittelun siltaryhmässä. Hänellä on laaja, 30 vuoden kokemus siltojen suunnittelusta, suunnittelun ohjauksesta, suunnitelmien tarkastamisesta, rakennuttamisesta, rakentamisesta ja kunnossapidosta. Koulutus: diplomi-insinööri.

Martta Peltola, VR Track

Martta Peltola toimii Suunnittelussa Rataverkkoryhmässä liikennesuunnittelijana. Peltolalla on kolmen vuoden kokemus erilaisista rataliikennesuunnittelutehtävistä. Rautatiesuunnittelussa hänen työtehtäviään ovat liikennesuunnittelu, liikennemäärätietojen kerääminen muille konsulteille, simuloinnit, toimivuus- ja vaikutustarkastelut sekä routarekisterin ylläpito. Diplomityön hän teki tavarajunien mäkeenjäntien estämisestä Liikennevirastolle. Hänen työtehtävänsä ovat ennen VR Trackissa aloittamista liittyneet pääosin tieliikenteen suunnitteluun ja kunnallistekniikan rakentamiseen.

Lisäksi ensimmäiseen työpajaan osallistuivat seuraavat Joensuun kaupungin edustajat:

Matti Toivanen, tonttipalvelut

Timo Ritala, kadut ja liikenne

Touko Linjama, kaavoitus

3 RISKIEN ARVIOINNIN TILANNEKATSAUS

Hankkeen riskienhallinta käynnistyi yleissuunnitteluvaiheessa, joten hankkeesta ei ole laadittu aiempia riskien arviointeja, joihin tämän vaiheen riskienhallintatilannetta voitaisiin verrata. Riskienhallinnan tulosten yhteenveto on esitetty luvuissa 3.1 ja 3.2, mutta tarkemmat tiedot riskeistä on koottu hankkeen riskienhallintalomakkeeseen ja vaararekisteriin.

3.1 Riskienhallintalomake

Hankkeen riskienhallintalomakkeeseen (Liite 4) on kirjattu yhteensä 47 vaaraa. Riskienhallintalomakkeeseen on kirjattu tunnistetut vaarat, jotka eivät Liikenneviraston rajauksen mukaisesti kuulu YTM-asetuksen mukaiseen vaararekisteriin. Arvioitujen riskien lukumäärät jaoteltuna riskin suuruuden mukaan on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1 Riskienhallintalomakkeen riskien lukumäärät suuruuden mukaan jaoteltuna

Suuruus	Lukumäärä (kpl)
Merkityksetön	18
Vähäinen	16
Kohtalainen	4
Merkittävä	1
Sietämätön	0
Ei arvioitu	7

Hankkeen riskienhallintalomakkeessa ei ole yhtään sietämätöntä riskiä. Toimenpiteitä edellyttäviä riskejä on 5 kpl (merkittäviä 1 kpl ja kohtalaisia 4 kpl). Loput riskit on arvioitu suuruudeltaan vähäisiksi tai merkityksettömiksi, jolloin riittää, että niiden tilannetta seurataan hankkeen edetessä. Seitsemälle vaaralle ei arvioitu riskin suuruutta ollenkaan, koska tätä ei katsottu tarpeelliseksi joko siksi, että riskiä ei ollut tai siksi, että riski oli jo toteutunut ennen kuin sen suuruutta ehdittiin arvioida. Riskienhallinnan nykyinen varautuminen, toimenpide-ehdotukset ja seurantatiedot on kirjattu riskienhallintalomakkeelle.

Yksi merkittävä ja kolme kohtalaista riskiä liittyvät rakentamisen aikaisen turvallisuuden hallintaan. Suurimmat rakentamisen haasteet tulevat olemaan hankkeen laajuus ja pitkä toteutusaika (jopa 4 vuotta) yhdistettynä siihen, että liikennöinnin on jatkuttava koko rakentamisvaiheen ajan. Toteutuksen aikana raiteiden, vaihteiden ja muiden elementtien tunnusten muutosten hallinta tulee myös olemaan haastavaa.

Yksi kohtalainen riski liittyy hankkeen korkeaan kustannusarvioon, mikä voi hankaloittaa hankkeen etenemistä. Tässä vaiheessa ei ole ollenkaan selvää, saadaanko näin isolle hankkeelle rahoitusta. Jos rahoitusta ei saada, niin alueen jo vanhentunut infrastruktuuri yhdistettynä kasvaviin liikennemääriin tulee aiheuttamaan omat haasteensa tulevaisuudessa.

3.2 Vaararekisteri

Hankkeen vaararekisteriin (Liite 5) on kirjattu 17 vaaraa. Vaarojen tunnuksia on kuitenkin käytetty 23 kappaletta, mikä johtuu siitä, että osa vaaroista siirrettiin takaisin riskienhallintalomak-

keelle riskienhallintaprosessin aikana. Siirretyt vaarat on yliviivattu vaararekisterilomakkeessa ja perustelut siirtämiselle on kirjattu perustelusarakkeeseen.

Valitut riskin hyväksynnän periaatteet on esitetty taulukossa 3.2. Kolmelle vaaralle ei tarvittu riskin hyväksynnän periaatteen valintaa, koska vaaroilla ei todettu olevan turvallisuusvaikutuksia. Käytännönsäätö valittiin riskin hyväksynnän periaatteeksi kahdelle vaaralle.

Taulukko 3.2 Riskin hyväksynnän periaatteet

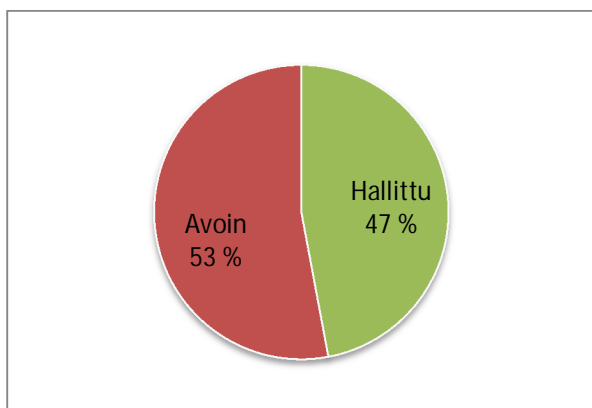
Periaate	Lukumäärä (kpl)
Ei tarvita	3
Käytännönsäätö	2
Täsmällinen riskin estimointi	12

Täsmällinen riskin estimointi tehtiin 12 vaaralle. Tiivistelmä arvioinnin tuloksista on esitetty taulukossa 3.3. Toimenpiteitä edellyttäviä riskejä on 8 kpl (merkittäviä 2 kpl ja kohtalaisia 6 kpl). Tarkemmat tiedot tunnistetuista vaaroista ja niihin liittyvistä tiedoista on esitetty vaararekisterissä. Osa vaararekisteriin kirjatuista toimenpiteistä on vaihtoehtoisia. Turvallisuusvaatimuksiksi valittavat toimenpiteet on määriteltävä hankkeen edetessä.

Taulukko 3.3 Täsmällisen riskin estimoinnin tulokset

Suuruus	Lukumäärä (kpl)
Merkityksetön	0
Vähäinen	4
Kohtalainen	6
Merkittävä	2
Sietämätön	0

Riskienhallintaprosessissa tunnistettiin myös vaaroja, jotka eivät aiheudu suunnitelluista muutoksista, vaan ovat jo olemassa olevia asioita, joihin on syytä kiinnittää huomiota riippumatta siitä, päätetäänkö hanke toteuttaa vai ei. Tällaisia vaaroja ovat Jns-0001, -0002, -0014 ja -0023. Näiden vaarojen kohdalle on lisätietosarakkeeseen tehty erillinen merkintä asiasta. Erityisesti vaara Jns-0023 on sellainen, joka edellyttää mahdollisimman ripeää jatkokäsittelyä Liikenneviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmässä.



Kuva 3.1 Vaararekisteriin kirjattujen vaarojen tilat

Kaikkien vaarojen osalta tilanne yleissuunnitteluvaiheen lopussa on esitetty kuvassa 3.1. Vaaroista on hallittu 47 % ja avoimena 53 %. Näihin lukuihin sisältyvät myös edellä mainitut nykytilanteessa olevat vaarat, jotka eivät aiheudu suunnitellusta muutoksesta.

Kaksi merkittävää riskiä liittyvät merkin "Liikennepaikan vaihtotyön raja" käyttöön vaihtokulku-
teiden päätekohtana. Kyseinen merkki on RATO 6 (2012) mukaisesti hyväksytty päätekohta
vaihtokulkutielle, mutta liikennöintiin liittyvän määräyksen "Rautatiejärjestelmän opasteista,
opastimista ja liikennöintiin liittyvistä merkeistä" mukaisesti merkki edellyttää vaihtotyöyksik-
köä pysähtymään vain silloin, kun yksikkö on saanut luvan vaihtotyöhön liikennepaikkaa koske-
vana. Liikennöinnin asiantuntijoiden mukaan kyseistä lupaa pyydetään ja annetaan harvoin.
Näin päädytään tilanteeseen, jossa turvalaitesuunnittelun vaatimukset ja Trafin määräys yhdes-
sä eivät tuota järjestelmän näkökulmasta turvallista lopputulosta. Näihin riskeihin liittyvät kirja-
ukset ja vaihtoehtoiset turvallisuustoimenpiteet on esitetty vaararekisterissä vaarojen Jns-0021
ja -0023 kohdalla. Riskit edellyttävät pikaisia toimenpiteitä, vaikka tätä hanketta ei vielä toteu-
tettaisikaan, koska ongelma koskee monia muitakin liikennepaikkoja Suomen rataverkolla.

Kuusi kohtalaista riskiä liittyvät erilaisiin asioihin, joilla ei ole juurikaan yhdistäviä tekijöitä, joten
näitä riskejä ei kannata avata sanallisesti tässä raportissa. Tarkat tiedot kyseisistä vaaroista ja
riskeistä on kirjattu hankkeen vaararekisteriin. Vaararekisteriin on kirjattu myös turvallisuusvaa-
timukset kyseisille riskeille.

Yksi kohtalainen riski, Pielisjoen nostettavan ratasillan sähköistys (Jns-0022), on sellainen, joka
on syytä mainita tässä raportissa siksi, että kyseessä on Suomen rataverkolla ainutlaatuinen
ratkaisu, johon ei löydy vastaavaa toteutusta muualta. Tähän asiaan liittyvät riskit on arvioitava
tarkemmin hankkeen seuraavissa vaiheissa.

4 TURVALLISUUSTOIMINNAN TILA

Yleissuunnittelun aikana ei tapahtunut turvallisuus- tai muita poikkeamia, joten tähän kohtaan
ei ole tässä vaiheessa kirjattavia asioita.

5 YHTEENVETO

Joensuun ratapihan muutoksen yleissuunnitteluvaiheen riskienhallintaprosessi sujui kokonaisuutena hyvin, vaikka projektin venynyt aikataulu aiheutti pieniä haasteita riskienhallinta- ja suunnitteluprosessien yhteensovittamisessa. Prosessin ajan löydettiin kohtalaisia ja merkittäviä riskejä, joiden hallitsemiseksi on suunniteltu toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteuttaminen jää hankkeen seuraavien vaiheiden vastuulle.

Riskienhallintalomakkeessa käsitellyistä riskeistä merkittävimmät liittyvät hankkeen rakentamisen aikaisen turvallisuuden hallintaan sekä hankkeen suureen kustannusarvioon, joka voi hankaloittaa rahoituksen saamista hankkeelle. Tässä vaiheessa ei ole ollenkaan selvää, saadaanko näin isolle hankkeelle rahoitusta. Jos rahoitusta ei saada, niin alueen jo vanhentunut infrastruktuuri yhdistettynä kasvaviin liikennemääriin tulee aiheuttamaan omat haasteensa tulevaisuudessa.

Vaararekisterissä käsitellyistä riskeistä merkittävimmät liittyvät merkkiin "Liikennepaikan vaihtotyön raja". Tähän merkkiin liittyvät Trafin ja Liikenneviraston vaatimukset muodostavat yhdessä tilanteen, joka ei tuota rautatiejärjestelmän kannalta turvallista lopputulosta. Tämä ongelma edellyttää ripeää käsittelyä Liikenneviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmässä.

Vaararekisterissä on lisäksi kuusi kohtalaista riskiä, joihin liittyen on toteutettava toimenpiteitä riskin pienentämiseksi seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Osa vaararekisteriin kirjatusta riskeistä on Joensuun nykytilaan liittyviä, joten niihin voi olla tarpeen kiinnittää huomiota jo aiemminkin.

Yleissuunnitteluvaiheen riskienhallintaprosessissa käsiteltiin kattavasti ja laajasti erilaisia riskejä. Prosessin aikana tunnistettiin myös osa-alueita, joihin liittyviä riskejä on tarpeen arvioida tarkemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Nämä osa-alueet ovat:

- fyysiset ja toiminnalliset rajapinnat sekä niissä tapahtuvat muutokset
- Pielisjoen nostosillan sähköistys
- turvalaitekaappien, -kojujen ja -kaapeleiden sijoitukset ahtaalla alueella
- rakentamiseen liittyvät riskit (Liikenneviraston turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä)

Riskien arviointia on päivitettävä hankkeen edetessä. Jo arvioidut riskit on tarvittaessa arvioitava uudelleen suunnitelmaratkaisujen mahdollisten muutosten yhteydessä. Uusia vaaroja on lisättävä lomakkeille sitä mukaa kuin niitä tunnistetaan.

LIITTEET

- LIITE 1: Riskikartta 13.11.2012
- LIITE 2: Riskienhallintaprosessi
- LIITE 3: Riskimatriisi
- LIITE 4: Riskienhallintalomake, versio 1.0, 28.2.2013
- LIITE 5: Vaararekisteri, versio 1.0, 28.2.2013