

Jukka Kauppila

**RATAVERKON HALTIJAN VAIHTO- JA RATATYÖN TURVALLI-  
SUUSOHJEEN LAATIMINEN**

# **RATAVERKON HALTIJAN VAIHTO- JA RATATYÖN TURVALLI- SUUSOHJEEN LAATIMINEN**

Jukka Kauppila  
Opinnäytetyö  
Kevät 2019  
Kone- ja tuotantotekniikan tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Kone- ja tuotantotekniikan tutkinto-ohjelma, tuotantotekniikka

---

Tekijä: Jukka Kauppila  
Opinnäytetyön nimi: Rataverkon haltijan vaihto- ja ratatyön turvallisuusohjeen laatiminen  
Työn ohjaajat: Esa Törmälä (OAMK) ja Mervi Leinonen (SSAB)  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2019  
Sivumäärä: 29 + 2 liitettä

---

Töiden turvallinen ja oikeaoppinen suorittaminen on ensiarvoisen tärkeää. Yhteisellä ohjeistuksella varmistetaan, että kaikki raiteistolla operoivat ovat tietoisia siitä, kuinka raiteenhaltija on ohjeistanut turvalliset työtavat.

Työn tavoitteena oli koota ja täydentää SSAB Raahen raiteistoa koskevat ohjeistukset yhteen tiedostoon. Aikaisemmin ohjeistukset ovat olleet eri toiminnonohjausjärjestelmissä. Ohjeistukset ovat olleet eri osapuolten tekemiä, eikä kaikkia toimintoja ollut ohjeistettu asianmukaisesti.

Ohjeistuksen teossa tukena oli eri osa-alueiden ammattilaisia. Erityisen ison tuen antoi VR:n turvallisuusasiantuntija Markku Saha, jolla on vankka turvallisuuskokemus. Työn tuloksena keskeisimmät SSAB Raahen tehtaan rautatieohjeistukset ovat nyt yhdessä tiedostossa, joten työtä voidaan pitää siltä osin onnistuneena.

Jatkossa tämä ohjeistus tarvitsee linjaorganisaatiolta tai ohjeesta vastaavilta jatkuvaa seurantaa ja päivittämistä. On otettava huomioon muuttuvat tilanteet toimintaympäristössä ja ne muutokset, joihin lait ja asetukset velvoittavat.

---

Asiasanat: ratatyö, vaihtotyö, turvallisuusohje

# ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Bachelor of Engineering, Production

---

Author: Jukka Kauppila

Title of thesis: Safety Instructions of Railway Operations in SSAB

Supervisors: Esa Törmälä (OAMK) ja Mervi Leinonen (SSAB)

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2019

Pages: 29 + 2 appendices

---

Overall safety and correct methods of working have a very high priority at SSAB's Raahe steel Mill.

This thesis includes common instructions for all railway operations within SSAB Raahe. The main target was to gather all separate directives together and finish any incomplete guidelines. Previously Raahe factory railway operation instructions have been divided and created by different authors at different times.

The success of this thesis can be seen as all the mainline instructions for railway operations are now in the same file and can be easily accessed, put into operation and effectively managed. I received support from professionals of different operative fields, especially from the Safety Specialist of VR Transpoint Mr Markku Saha.

This Railway Operation Safety Guidance needs continuous review and update, to maintain its relevance given the changing operational environment and potential updates to legislation.

---

Keywords: safety instructions, railway, shunting

## ALKULAUSE

Opinnäytetyö tehtiin SSAB Europe Raahen tehtaalle. Haluaisin kiittää raideliikenne turvallisuuteen liittyvästä syventävästä yhteistyöstä ja erityisen arvokkaita neuvoista VR yhtymän turvallisuusasiantuntijaa Markku Sahaa. Haluan kiittää myös SSAB European Oy:n Mervi Leinosta kaikesta avusta opinnäytetyön liittyen.

Haluan kiittää Oulun ammattikorkeakoulun ohjaavaa opettajaa Esa Törmälää neuvoista ja ohjauksessa tämän pitkän prosessin aikana.

Lisäksi lämpimät kiitokset kaikille jotka ovat edesauttaneet opinnäytetyön ja opintojeni ajan.

Raahessa 10. toukokuuta 2019

Jukka Kauppila

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TYÖTURVALLISUUS	10
3 VAIHTOTYÖ	12
4 SIIRTOTYÖT MASUUNIALUEELLA	16
4.1 Siirtotyön turvallisuus	16
4.2 Muut turvallisuusnäkökohdat	18
4.3 Ilmoitusmenettely	19
4.4 Häiriö- ja vauriotilanteet	20
5 RATATYÖ	22
5.1 Ratatyön vaatimukset	22
5.2 Radan liikennöitävyys ratatyön päätyttyä	22
5.3 Tulityöt	23
6 POIKKEUS- JA ONNETTOMUUSTILANTEET	25
7 YHTEENVETO	28
LÄHTEET	29
LIITTEET	
Liite 1 SSAB Europe Raahe/Rautaruukki raidekaavio	
Liite 2 SSAB Europe Raahe/Rautaruukki raide- ja vaihdepiirikaavio	

## SANASTO

ATEX suojattu	räjähdysvaarallisten tilojen laite
Juna	yksikkö, joka sisältää N määrän vetureita ja N määrän vaunuja
RATO	ratatekniset ohjeet
Siirtotyö	yksityisellä rataverkolla suoritettu kaluston liikennöinti
TURO	radanpidon turvallisuusohje, Liikennevirasto
Vaihtotyö	ratapihoilla tapahtuva vaunujen siirtely ja junien koonpano sekä vaunujen toimittaminen asiakkaiden käyttöön kuormaus- ja purkupaikoille
VAK kalusto	vaarallisten aineiden kuljetuskalusto
VR Transpoint	rautatieoperaattori, toimija SSAB:n rataverkossa

# 1 JOHDANTO

Rautatiekuljetuksilla on nyky-yhteiskunnassa suuri merkitys kansantaloudellisesti. Rautateillä kuljetettava kokonaiskuljetusmäärä oli vuonna 2017 noin 43,7 miljoonaa tonnia tuotteita (VR Transpoint 2018). Liike-elämän ja varsinkin raskaan teollisuuden tarve rautatiekuljetuksille on merkittävä.

Raideliikennelaki 1302/2018 asettaa erinäisiä vaatimuksia rataverkonhaltijalle sekä rautatieliikenteen harjoittajalle. Rataverkon haltijalla on oltava rataverkon suunnittelua, kunnossapitoa ja käyttöä varten turvallisuuslupa. Rataverkon haltijan on haettava turvallisuuslupaa Liikenne- ja viestintävirastolta, jonka on annettava hakijalle tietoa turvallisuuslupaa koskevista vaatimuksista ja vaadittavista asiakirjoista. Hakijan on liitettävä hakemukseen selvitykset turvallisuusluvan edellytysten täyttymisestä. Rautatieliikenteen harjoittajan on haettava Traficomilta turvallisuustodistusta rautatieliikenteen harjoittamista varten. Turvallisuustodistuksen avulla rautatieliikenteen harjoittaja osoittaa, että se on ottanut käyttöön turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja että se pystyy noudattamaan sovellettavia turvallisuusmääräyksiä ja -sääntöjä. (Raideliikennelaki 2018.)

Tämä opinnäytetyö on selvitys siitä, kuinka SSAB Raahen tehtaan vaihto- ja ratatyö on ohjeistettu turvallisuusluvan ja -todistuksen edellyttämällä tavalla. Komission asetukset (EU) N:o 1158/2010 sekä (EU) N:o 1169/2010 määrittelevät turvallisuusmenetelmiä (arviointikriteereitä), jotka pitää todentaa kansalliselle turvallisuusviranomaiselle.

Tässä ohjeistuksessa käsitellään SSAB Europe Oy Rautaruukki liikennöintipaikan turvallisuusohjeistuksia, jotka liittyvät Liikenteen turvallisuusviraston päätöksellä TRAFI/445789/05.02.09.01/2017 päiväys 22.8.2018, Rautaruukki Oyj:lle myöntämään turvallisuuslupaan, joka on voimassa 27.8.2018 – 26.8.2023.

Ratatyö tässä opinnäytetyössä tarkoittaa työtä, joka vaikuttaa radan rakenteisiin ja laitteisiin. Ratatyön suojalottuma on pitkin raidetta ulottuva tila, jonka sisäpuolella työskentely on ratatyötä. Ratatyöksi luetaan työ, joka kohdistuu taseris-



teykseen, edellyttää vaihtotyön keskeyttämistä työ- tai rautatieturvallisuuden takia tai muuten vaikuttaa vaihtotyöhön. Ratatyötä on myös työ, joka vaikuttaa vaunujen purkamiseen ja kuormaamiseen sekä kaluston kunnostamiseen tai vaatii jännitekatkon radalla. Myös sellainen työ, jossa kone tai sen osa saattaa ulottua ratatyön suojaulottumaan, on ratatyötä. (TURO 2018.)

## **SSAB**

SSAB on pitkälle erikoistunut, maailmanlaajuisesti toimiva teräsyhtiö, jonka toimintaa ohjaavat läheiset suhteet asiakkaisiin. SSAB kehittää erikoislujia teräksiä ja tarjoaa palveluja, joilla saadaan aikaan suorituskykyisempiä ja kestävämpiä tuotteita.

Yritys on maailmanmarkkinoiden johtava tuottaja AHSS-teräksissä (Advanced High-Strength Steels) ja Q&T-teräksissä (Quenched & Tempered Steels), nauha-, levy- ja putkituotteissa sekä rakentamisen ratkaisuissa. SSAB:n teräksillä ja palveluilla saadaan aikaan kevyempiä ja pitkäikäisempiä lopputuotteita.

SSAB:llä on kustannustehokas ja joustava tuotantojärjestelmä. SSAB:n Ruotsissa, Suomessa ja Yhdysvalloissa sijaitsevien tuotantolaitosten vuosittainen terästuotantokapasiteetti on noin 8,8 miljoonaa tonnia. Tämän lisäksi yritys pystyy käsittelemään ja viimeistelemään erilaisia terästuotteita Kiinassa, Brasiliassa ja monissa muissa maissa. Suomessa ja Ruotsissa tuotanto on integroitu maasuuniprosessiin. Yhdysvalloissa kierrätysmetallipohjaisessa tuotantoprosessissa käytetään valokaariuuneja.

SSAB on ollut monessa suhteessa kestävä kehityksen edelläkävijä. SSAB:n tavoitteena on poistaa kaikki hiilidioksidipäästöt prosesseista vuoteen 2045 mennessä.

SSAB on sitoutunut ympäristö- ja kestävä kehityksen politiikkaan ja strategiassaan jatkuvaan parantamiseen ja konsernille on asetettu ympäristö- ja energiatavoitteet (Kestävä kehityksen tavoitteet, julkaistu joulukuussa 2015). Raahan terästehtaan ympäristöpäämäärät ja tavoitteet asetetaan tehtaalla tunnistettujen toimipaikan merkittävimpien ympäristönäkökohtien perusteella ottaen

huomioon konsernin ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet. Veturiliikenteessä on erityisesti huomioitava nestevuodot maaperään sekä tyhjäkäynnin minimointi, vuoden ajat huomioon ottaen. (SSAB 2019.)

## **SSAB Europe**

SSAB Europe on johtava korkealaatuisten nauha-, levy- ja putkituotteiden premium-valmistaja. Divisioona erottuu muista teräksenvalmistajista vahvalla osaamisellaan tuotantoprosesseista, erikoislujien terästen sovelluksista sekä lisäarvopalveluista.

SSAB Europe on markkinajohtaja kotimarkkinoillaan Pohjoismaissa. Divisioonalla on kattava korkealaatuisten terästuotteiden valikoima sisältäen vahvan teknisen asiakastuen. SSAB Europen markkinaosuus Pohjoismaissa on 40 - 45 %. SSAB Europella on johtava asema tietyissä globaalien autoteollisuuden AHSS-terässovelluksissa. Vahvat tuotemerkit ja uudet ympäristöystävälliset GreenCoat®-pinnoitteet ovat auttaneet SSAB Europea saavuttamaan johtavan aseman maalipinnoitetuissa tuotteissa. SSAB Europella on laaja putkituotteiden valikoima. Noin 50 % divisioonan liikevaihdosta tulee Pohjoismaista, 40 % muualta Euroopasta ja noin 10 % muualta maailmasta. (SSAB 2019.)

SSAB Raahen tehdasalueella on käytössä olevaa raiteistoa liki 40 km. Koko raiteisto ei ole SSAB:n yksityisen raiteenhaltijan hallinnassa. Liikenneviraston hallinnoimaa raiteistoa on noin 10 km tehdasalueella.

## **SSAB:n rataverkko**

SSAB:n raiteet on merkitty liitteenä olevassa piirustuksessa vihreällä ja punaisella värillä. Rataverkolla käytetään Liikenneviraston Radan merkit ja merkinnät, RATO 17, ohjeen mukaisia merkkejä.

Työskenneltäessä tai liikuttaessa SSAB:n rataverkolla tulee käyttää standardien SFS-EN ISO 20471 tai SFS-EN 471 mukaista, CE-merkittyä, luokan 2 tai 3 vaaritusvaatetusta. Muut suojausvaatimukset määritellään työtehtävien riskiin pe-

rustuen. Alueella on käytettävä sankamallin suojalaseja tai kypärään integroitua visiiriä.

Liikennöinti SSAB:n hallinnoimalla rataverkolla, joka on yhteydessä Liikenneviraston raiteistoon, on vaihtotyötä. Masuunialue on mekaanisesti eristetty raiteistosta, joka on yhteydessä Liikenneviraston raiteistoon. Masuunialueella liikennöinti on siirtotyötä.

SSAB:n rataverkko on toisen luokan liikenteenohjauksen aluetta, eikä se ole liikenteenohjauksen piirissä. Vaihdepiirien rajat on esitetty raiteistokaaviossa (LIITE 2). Rataverkolla käytetään Liikenneviraston ohjeen mukaisia ratamerkkejä. Rataverkon ylin nopeusrajoitus on 20 km/h, ellei opastein toisin ilmaista. Tehdashalleissa ylin nopeusrajoitus on 5 km/h.

Tehdasalueelle tulevalla Rautaruukki Läntisellä ja Rautaruukki Itäisellä yhdysraiteella on säteilyportit, jotka mittaavat vaunukuormissa mahdollisesti olevaa radioaktiivista säteilyä. Hälytyksen sattuessa syttyy säteilyporttiin vilkkuvalo ja lähtee ilmoitus SSAB:n pääportille. Hälytyksen huomattuaan vaihtotyönjohtajan on otettava välittömästi yhteyttä porttivalvomoon p. 0205922222 ja toimittava sieltä saatujen ohjeiden mukaan. Raahesta SSAB:n tehdasalueelle tulevan yksikön on ilmoitettava puhelimitse SSAB:n junatuvalle ennen tehdasalueelle tulemisesta.

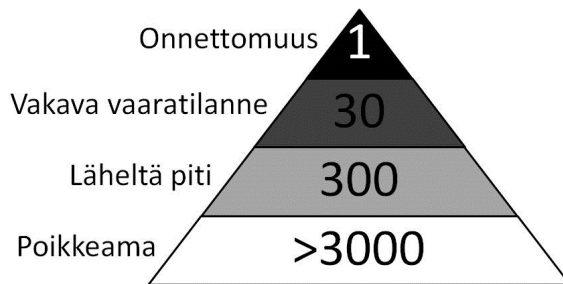
## 2 TYÖTURVALLISUUS

Turvallisuusjohtaminen on turvallisen työympäristön ja terveellisten työolojen suunnitelmallista ja järjestelmällistä kehittämistä ja seurantaan sekä henkilöstön vastuuttamista turvalliseen toimintaan. Tavoitteena on johtamisen keinoin hallita työpaikan työturvallisuus- ja työterveysriskejä ja ehkäistä ennalta tapaturmia, työperäisiä sairauksia ja työstä johtuvia sairauspoissaoloja. Turvallisuus on otettava huomioon työpaikan kaikessa toiminnassa ja organisaation kaikilla tasoilla. Se ei saa olla vain irrallisten toimenpiteiden tekemistä. Suunnittelu on avainasemassa työn ja työympäristön kehittämisessä, ja niinpä jo suunnitteluvaiheessa on selvitettävä mahdolliset työterveys- ja työturvallisuusriskit. Työpaikan johto asettaa tavoitteet ja varmistaa riittävät resurssit.

Työturvallisuus- ja työterveysriskien arviointi on systemaattista työhön, työympäristöön ja työoloihin liittyvien vaarojen tunnistamista ja niiden aiheuttamien riskien suuruuden määrittämistä. Riskien hallinta on työpaikan johdon vastuulla, mutta on tärkeää, että jokainen työpaikalla osallistuu oman työympäristönsä vaarojen tunnistamiseen. Riskien arvioinnissa käytetään apuna työsuojelu- ja työterveyshenkilöstöä ja tarvittaessa muita asiantuntijoita. Riskien arvioinnissa on otettava huomioon myös alihankkijat, palveluntuottajat sekä muut mahdolliset vaaroille altistuvat tai niitä aiheuttavat. Yhteisellä työpaikalla sovitaan yhteistyökäytännöistä, työnjaosta ja vastuista arvioimalla riskit yhdessä ennen työn alkua. Vastuu on päätoteuttajalla, palvelun tilaajalla. Erityisen tärkeää on huoltoon, kunnossapitoon ja muihin poikkeustilanteisiin liittyvien vaarojen tunnistaminen. Tapaturmariskit ovat yleensä suurimmillaan muutos-, häiriö- ja seisokkitilanteissa. (Työturvallisuuskeskus 2011.)

Heinrichin kolmio (Kuva 1) kuvaa onnettomuuksien ja vaaratilanteiden osuutta suhteessa lievempiin, ehkä jopa harmittomilta tuntuviin ”oho ja hupsis”-tason tapahtumiin, joilla kuitenkin olisi voinut olla potentiaalia johtaa johonkin vakavampaan. Turvallisuutta vaarantavat trendit löytyvät usein ns. pikkuasioiden joukosta, mutta niiden löytäminen edellyttää niistä raportointia. Tähän ”pikkujuttujen” raportointiin perustuu osittain mm. ilmailualan hyvä turvallisuustilanne.

Jos kaikki turvallisuuspanostukset käytetään katastrofien tutkimiseen, ei havaita näitä "pikkuasioita", jotka kuitenkin sopivasti ketjuuntuessaan saattavat aiheuttaa pahaakin jälkeä. (Nuortenlääkärien yhdistys 2016.)



*KUVA 1. Heinrichin kolmio (Nuortenlääkärien yhdistys 2016.)*

Työturvallisuuteen liittyy oleellisesti ohjeistus siitä, kuinka työtä on ohjeistettu tekemään. Mikäli havaitaan, että ohjeistuksessa on puutteita tai virheitä, tulee niistä tiedottaa linjaorganisaatiota, jottei vääränlainen ohjeistus ole aiheuttamassa vaaratilanteita tai vahinkoja. Jokainen on velvollinen keskeyttämään turvattoman työn.

Tämän opinnäytetyön luvuissa 2–6 esitetään yksityiskohtaisesti SSAB Raahen tehtaan vaihtotyön turvallisuusohjeet.

SSAB:n rata-alueella toimijan on perehdyttävä näihin turvallisuusohjeisiin ja paikallisiin olosuhteisiin. Toimijan on suoritettava vaaditut SSAB:n turvallisuus-koulutukset. Rautatieliikenteen harjoittajan ja ratatyöstä vastuullisen tahon on varmistettava, että heidän tehtävänsä tekevällä henkilöstöllä on voimassa oleva kelpoisuus kyseiseen tehtävään. Sähköistetyllä radalla ja sen läheisyydessä työskentelevien henkilöiden tulee olla perehdytettyjä sähköratajärjestelmään.

### 3 VAIHTOTYÖ

Liikenneviraston raiteistoon yhteydessä oleva SSAB rataverkko on jaettu eri osa-alueisiin, joita ovat malmiratapiha, satama, kierrätysterästerminaali, neste-kaasuasema, kelaratapiha, kierrätysteräsraide, valssaamon ja EKT:n hallit.

Vaihtotyö on rautatieliikenteen termi, jolla tarkoitetaan ratapihalla tai rautatielinjalla suoritettavaa junaliikenteestä erillään tapahtuvaa vaunujen siirtelyä ja järjestelyä, joko pelkästään veturin tai myös painovoiman avulla (Vaihtotyö 2019). SSAB Raahen tehtaalla vaihtotyö on suoritettava rautatieoperaattorin sekä tässä luvussa esitettyjä ohjeita noudattaen.

Vaihtotyön viestinnässä käytetään suomen kieltä. Veturin ajovalojen tulee olla kytkettynä päälle aina vaihtotöitä tehtäessä. Kaikessa vaihtotyössä on käytettävä veturien ja vaunujen omia ilmajarruja. Kaluston jäädessä itsenäisesti raiteille toimija varmistaa paikallaan pysymisen esimerkiksi pysäytyskengillä tai ruuvijarrulla. Junaa tai sen osia ei saa jättää paikalleen siten, että se estää muun rautatie- tai maantieliikenteen. Veturia saa seisottaa vain imeytysmattojen kohdalla. Vaunuja ei saa jättää seisomaan kahta metriä lähemmäksi tasoylikäytäviä eikä raiteenylityspaikkoja.

Liikenteenohjauksen ulkopuolisella alueella liikuttaessa kukin toimija vastaa itse turvallisesta työskentelystä ja liikkumisesta. Halleissa aikakytkimellä varustetut nosto-ovet sulkeutuvat automaattisesti. Vaihtotyönjohtajan tulee varmistaa hallissa liikuttaessa, että nosto-ovi ei sulkeudu vaihtoliikkeen aikana. Talvella kuormaushallien eteen kertyy jäätä urakiskoille halleista valuvista sulamisvesistä johtuen. Liikennöintiä jäätyneellä urakiskolla ei saa tehdä ennen puhdistusta. Tehdasalueen raiteiden tasoristeyksissä, kuormaushalleissa liikuttaessa ja valssaamon huoltorakennuksen tasoylikäytävällä on käytettävä veturin vihelinopastetta ”Juna tulee” muun liikenteen varoittamiseksi.

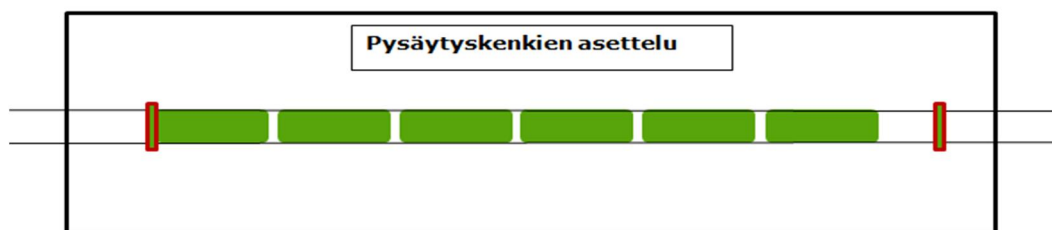
Veturin tankkauksesta ja vesityksestä tehdasalueella on erilliset toimintaohjeet SSAB:lla ja operaattorilla. Kuorma- ja purkuraiteilla tehtävistä vaihtotöistä on

aina sovittava etukäteen SSAB:n lastaajien kanssa. Raideliikennettä koskevien porttien ja ovien avaamisesta ja sulkemisesta vastaa vaihtotyönjohtaja.

SSAB rataverkko on jaettu eri osa-alueisiin, joita ovat malmiratapiha, satama, kierrätysterästerminaali, nestekaasuasema, kelaratapiha, valssaamon halli ja masuunialue. Masuunialueella tapahtuvaa vaihtotyötä käsitellään luvussa 4.

Eri raiteistoille siirtymisestä on sovittava etukäteen kunkin alueen työnjohdon kanssa. Kierrätysterästerminaalin raiteistolle siirtymiseen tulee aina saada lupa purkukoneen kuljettajalta. Mekaaniselle leikkurille osoitetut vaunut jätetään maastoon merkitylle alueelle. Nestekaasuaseman raiteistolle siirtymisestä on sovittava kaasunpurkajan kanssa. Tilannearvion perusteella pelastustöitä johtava voi määrätä muut kuin vuotavan vaunun siirrettäviksi pois vaara-alueelta. Nestekaasuasemalla vaihtotyössä on käytettävä Atex-suojattuja viestintävälineitä. Vaihtotyönjohtaja vastaa nestekaasuaseman porttien avaamisesta ja sulkemisesta.

Vaunujen paikallaan pysyminen varmistetaan vaunuryhmän molempiin päihin asetettavilla kaksoispysäytyskengillä (Kuva 2).



*KUVA 2. Pysäytyskenkien asettelu*

Kelakuormausalueella ja raiteilla 134, 135 ja 136 on liikkuminen kielletty juna-vaunukuormauksen aikana. Poikkeusluvan liikkumiseen alueella antaa kelarata-pihan lastaushenkilöstö.

Valssaamon levyvalssauslinjan raiteilla 200 ja 201 kierrätysteräsvaunuja ei saa siirtää ennen kuin romunkuljetin on pysäytetty ja varmistettu, että rata on puhdas romuista. Halliin johtava raiteen ylityskohta on jätettävä vapaaksi vaunuista (valssaamon hätäuloskäynti). Viereiselle raiteelle 141 ei saa jättää vaunuja seisomaan muulloin kuin vaihtotyön aikana. Raiteelle 201 vaunuja ei saa jättää hallin kellaratapihan puoleiselle rekkakuormauspaikalle noin 100 metrin matkalle. Valssaamon levyvalssauslinjan tuotekuormaushallissa ja EKT:n hallissa vaihtotyössä on käytettävä välivaunua. Raiteelle 206 ei saa toimittaa vaunuja vetomestarin tuotealustan ollessa kuormausraiteella. Vaihdettaessa vaunuja hallista saa vaihtotyöyksikössä olla enintään yksi vaunu vaihdettavien vaunujen lisäksi. Vaunun vaihdossa käytetään pysäytyskenkiä turvallisuuden varmistamiseksi. Kenkien käytöstä huolehtii VR:n vaihtotyönjohtaja. Valssaamon hallin raiteen 142 nosto-ovi E8 ei ole varustettu automatiikalla. Oven sulkemisesta vastaa vaihtotyönjohtaja.

Kun vaunut tuodaan valssaamon halliin, vaihtotyönjohtaja asettaa ennen vaunujen sisälle tuontia tuplapysäytyskengät päätystopparin etupuolelle (Kuva 3). Tuplapysäytyskengät sijoitetaan seuraavasti:

- Kun tuodaan yksi vaunu, tuplapysäytyskengät sijoitetaan päätystopparista katsottuna kauempana olevalle merkkiviivalle.
- Kun tuodaan kaksi Sim-vaunua, tuplapysäytyskengät sijoitetaan päätystopparista katsottuna lähempänä olevalle merkkiviivalle.





*KUVA 3. Pysäytyskenkien merkkiviivat*

Stopparia lähempänä oleva viiva on kahdelle vaunulle ja kauempi viiva on yhdelle vaunulle. Vaunujen paikoillaan pysyminen varmistetaan aina pohjimmaisena telin molemmin puolin asetettavilla pysäytyskengillä. Vaunuja hallista nouettaessa vaihtotyönjohtaja varmistaa, että päätystopparia suojaavat tuplapysäytyskengät ovat niille määrätyillä paikoilla ennen vaunuihin kytkeytymistä. Käytön jälkeen pysäytyskengät palautetaan niille varatuille paikoille seinän viereen.

## 4 SIIRTOTYÖT MASUUNIALUEELLA

### 4.1 Siirtotyön turvallisuus

Masuunialueen raiteisto on jaettu tehtaalla seuraaviin rata-alueisiin:

- Sintraamon rata-alue
- Masuunien rata-alue
- Terässulaton rata-alue.

Rata-alueet on merkitty maastoon opastekilvillä. Masuunien rata-alue käsittää kuonan ja raudan siirtoihin tarvittavat rautatiet rajoittuen pohjoisessa vaihteeseen nro 41, joka on masuunikuona-alueelle menevä rautatie. Rikinpoiston kautta mikserihalliin menevät ulkokaarrevaihteelta raiteet 708, 709, 705 sekä sisäkaarrevaihteelta raide 717. Rautasenkaliikenteessä toimii kaksi veturia, joista toinen siirtyy suoragranuloinnin häiriötilanteissa kuonapuolelle ja käy kaatamassa kuonat kuonamontulle.

Vastuu masuunien rauta- ja kuonaveturiliikenteestä kuuluu masuunijaokselle. Masuunien sulaliikenteestä vastaa masuunien vuoromestari. Masuunikuonan kaatoalueesta vastaa masuunien työnjohto. Masuunijaoksella on työsuojeluvastuu niistä henkilöistä, jotka kulloinkin ajavat rauta- ja kuonaveturia sekä suorittavat kuonankaatoa.

Siirryttäessä veturilla toiselle rata-alueelle on alueelle tulevan veturinkuljettajan ensin informoitava alueen yhteyshenkilöitä, mahdollisia veturinkuljettajia ja sovitettava ajojärjestys. Alueen vastuuhenkilön on oltava myös tietoinen vieraan veturin liikkeistä.

Vetureissa on käytössä radiopuhelinkanavat K1 ja K4. Masuunien ja valuhallien ohjaamoista saadaan yhteys kanavalle K1. Kanava K4 on masuunialueen yleiskanava. Prosessiliikenteessä yhteydenpito hoidetaan suoraan veturiin.

Siirtotyössä ylin nopeusrajoitus on 10 km/h siirrettäessä rauta- ja kuonassenkka-vaunuja masuunilta harkkovalimolle ja kuonakuopalle sekä ajettaessa masuunin ja terässulaton välillä joko veturilla yksinään tai vaunujen kanssa.

Senkkakorjaamon henkilöstö ilmoittaa veturille, kun senkat voi hakea kuivauksesta ajoon (viikonloppuna/yövuorolla ilmoitus tulee masuunin henkilöstön kautta). Samalla ilmoitetaan mille raiteelle senkka masuunilla laitetaan, pääasiassa senkat viedään ns. tipparaiteelle. Senkat viedään ilmoitetulle raiteelle ja samalla veturi tekee ilmoituksen masuunin tykkiohjaamoon, että kuivauksesta on tullut senkka kyseiselle raiteelle. Senkkaa tipparaiteelle siirrettäessä se siirretään yhden laskun jälkeen pääraiteelle. Siirto tehdään siten, että käytetään suojasenkkaa senkan ja veturin välissä mahdollisen haaverin varalta (mikäli senkkoja on tarpeeksi). Suojasenkkaa käytetään myös, kun senkka viedään ensimmäistä kertaa rikinpoiston kautta sulatolle (mikäli senkkoja on tarpeeksi). Kaikesta epätavallisuudesta poikkeavasta, esimerkiksi ylimääräinen kipinöinti, on tehtävä välitön ilmoitus masuunin vuoromestarille. Kuivauksesta tulleiden senkkojen kanssa toimitaan suurta varovaisuutta ja huolellisuutta noudattaen.

Kaikissa toiminnoissa on huomioitava turvallisuusnäkökohdat niin TURO:n kuin SSAB:n ohjeistusten osalta. Lisäksi on tunnettava masuuniosaston työsuojelun yleisturvaohjeet. Veturimiesten suojavaarustukseen kuuluvat:

- suojakypärä, suojalasit ja kuulosuojaimet
- suojapuku, käsineet ja turvakengät
- häkämittari ja radiopuhelin.

Kahden veturin toimiessa rautaliikenteessä samalla rataosuudella (masuunisulatto), on veturien varmistuttava toistensa liikkeistä ja varmistettava, että kyseisellä rataosuudella ajettaessa vaihteet ovat oikeassa asennossa ennen niiden ylitystä. Ajojärjestyksen sopivat veturit keskenään ja jokainen yksikkö vastaa omasta liikkumisesta.

## 4.2 Muut turvallisuusnäkökohdat

Masuunialueen siirtotyön muut turvallisuusnäkökohdat:

- Masuuneilla olevien rauta- ja kuonarännien alle ei saa mennä.
- Senkkojen vaihto masuuneilla suoritetaan annetun ohjeen mukaisesti.
- Senkkavaunut on vaihdettava saattaen.
- Masuunialueen liikennevaloja on noudatettava.
- Mikäli joudutaan ajamaan punaisen valon palaessa, on siitä erikseen sovittava rikinpoiston kanssa.
- Masuunien alla tulee käyttää soittokelloa ja ylikäytävillä käytetään ”varokaa junaa” –opastetta.
- Täysien senkkojen roiskumista on varottava, mikä on erityisesti huomioitava senkkavaunuja toisiinsa kytkettäessä. Täyden senkkavaunun kyytiin ei saa mennä eikä täysiä senkkoja saa pysäköidä putkisiltojen alle.
- Rikinpoistoasemalle tultaessa veturi ilmoittaa senkkamäärän ja sopii niille käsittelypaikat. Samalla tarkistetaan, että rata on esteetön. Rikinpoistoon tuotujen senkkojen paikoillaan pysyminen varmistetaan asentamalla jarrukengä senkkaletkan merenpuoleiseen päähän. Käsittelyn loppumisesta ilmoitetaan rautaveturille, joka välittömästi jarrukengän poiston jälkeen vie senkat sulatolle tai erikseen sovittaessa harkolle. Normaalisti, kun rautaliikenteessä on kaksi veturia, toinen veturi on käsittelyn aikana rikinpoistoasemalla. Kun käytössä on yksi veturi, se ei saa poistua rikinpoistoasemalta hakemaan sulatolta tyhjiä senkkoja tai viemään masuunille tyhjiä senkkoja. Tyhjät rautasenkat tarkistetaan rikinpoistoasemalla ja noudatetaan annettuja ohjeita senkkojen korjauksista. Jos joudutaan ajamaan rikinpoistotunnelin läpi, sovitaan siitä erikseen rikinpoiston

kanssa. Masuunin vuoromestarille on myös ilmoitettava asiasta ja varmistuttava rata- ja tunnelin puhtaudesta.

- Mikserihalliin ajettaessa on varmistuttava kisko- ja raiteiden esteettömyydestä.
- Kuonan kaadon aikana on veturin oltava 30 m päässä ja senkkavaunut varustettuna kolmella jarrukengällä.
- Kuonasekkavaunuja ei saa kolistella veturilla.
- Senkkakorjaamolle ajettaessa junamiehen on kuljettava sivulla.
- Kuivauksesta tulleiden senkkojen käsittelyssä tulee noudattaa suurta huolellisuutta, varovaisuutta ja huomioida kuohahtamis- ja kipinöintivaara.

### **4.3 Ilmoitusmenettely**

Ilmoitukset ratatöistä ja esteistä sekä vaurioista radoilla hoitaa kukin vastuhenkilö alueeltaan seuraavien ohjeiden mukaan:

- Veturiliikenteen häiriötapauksissa priorisoidaan rauta- ja kuonaliikenne. Lähinnä oleva veturi on pääsääntöisesti auttava veturi.
- Raudan ja kuonan kuljetuksiin liittyvät siirtoilmoitukset hoidetaan suoraan valuhallinohjaamon ja veturin kesken.
- Rautaliikenteen häiriö- ja vaurioilmoitukset (havaitut viat radoissa, senkan kaatorakseissa sekä kaikki poikkeava) tehdään masuunin vuoromestarille.
- Kuonaliikenteen sekä kuonankaatoalueen häiriöilmoitukset tehdään suoraan masuunin vuoromestarille.
- Granuloinnista tarvittavat ilmoitukset hoitaa granuloija suoraan kuonaveturiiin.

- Kuona-alueen laitteista ja kaatoalueista ja kolistelun kuittauksista vastaa masuunien päivätyönjohto.
- Harkonvalun yhteydessä tarvittavat yhteydet hoidetaan suoraan rautaveturiin.
- Rautasenkkoja pidetään kierrossa 15-16 kpl, minimissään voidaan toimia tilapäisesti 14 senkalla.

Tilanteissa, joissa töitä suoritetaan rauta- tai kuonaradalla tai niiden välittömässä läheisyydessä, toimitaan seuraavasti: Suoritettavasta työstä ilmoitetaan ja siitä sovitaan masuunien vuoromestarin (p. 22944) kanssa. Vuoromestari tekee tästä vaadittavan ilmoituksen masuunien veturinkuljettajille. Kun lupa työhön on saatu, kyseinen radan osa erotetaan lukitsemalla vaihteet mekaanisesti asentoon, joka estää ajamisen vaihteesta kunnossapidettävälle osuudelle. Mikäli rataosuutta ei voida eristää vaihteita lukitsemalla, käytetään "SEIS"-levyä, eli liikennemerkkiä, joka ilmoittaa operoijalle/veturinkuljettajille, että alueelle liikennöinti on kielletty. Työn valmistuttua tehdään ilmoitus vuoromestarille ja vaihteiden mekaaniset lukot, "SEIS"-levyt sekä puomit poistetaan.

Kunnossapidon tapahtuessa muualla kuin rautaveturien operoimalla alueella tehdään ilmoitus SSAB:n Junatoimistoon. Kaikkien muiden rataosuuksien kunnossapidosta sekä radalla työskentelystä on ilmoitettava Junatoimistoon, lukuun ottamatta edellä mainittua rautaveturien operoimaa aluetta. Ilmoitus tehdään ilmoittautumalla fyysisesti paikan päällä. Ilmoittautuessa tehdään ratavaraus. Ratavaraus tehdään jokaisena työpäivänä erikseen, mikäli toisin ei sovita. Mikäli vuorotyönjohtaja ei ole paikalla, ilmoitetaan alueella liikkumisesta ja kunnossapitotöistä puhelimitse vuorotyönjohtajalle.

#### **4.4 Häiriö- ja vauriutilanteet**

Veturiliikenteen häiriötilanteissa pääsääntöisesti lähin veturi auttaa ja huolehditaan, ettei prosessiliikenne häiriinny. Veturiliikenteen häiriö- tai vauriutilanteissa

menetellään annettujen ohjeiden mukaisesti. Vastu rajat jakautuvat seuraavasti:

Senkan puhkeaminen:

- Senkkojen puhkeamistilanteissa masuunijaos vastaa hälytyksen suorittamisesta, prosessilaitteiden turvaamisesta, tuotantoon liittyvistä erityisjärjestelyistä ja toimii asiantuntijana esimerkiksi senkan sisällön kohtalosta päätettäessä.
- Suojelupalvelu vastaa sammutukseen liittyvistä järjestelyistä ja suorittaa tarvittaessa alueiden eristystoimenpiteet (esim. liikennejärjestelyt).

Senkan putoaminen kiskoilta:

- Rauta- tai kuonasenkan pudotessa kiskoilta sen raiteille nosto tilataan kenttärühmältä. Kenttärühmä vastaa nostosta ja tarvittaessa hälyttää ratojen kunnossapitoryhmän suorittamaan ratojen korjauksen. Ratojen kunnossapitoryhmä antaa luvan liikennöintiin radan kunnan puolesta.
- Rautasenkan pudotessa kiskoilta tai puhjetessa mikserihalliin vastuu toimenpiteistä kuuluu terässulatolle.
- Veturin pudotessa kiskoilta menetellään toimintaohjeen E. Kokko "Veturin nosto kiskoille" (30.4.1993) mukaan.

## 5 RATATYÖ

### 5.1 Ratatyön vaatimukset

Ratatyö on luvanvaraista. Lupa ratatyöhön on pyydettävä ennakkoon SSAB:n raidekunnossapidon työnjohtajalta. Ratatyövastaava henkilö tekee ilmoituksen ennen töiden aloittamista raidevarauksista, ratatyön alkamisesta, sen vaikutuksista raiteiden käyttämiseen, työn kestosta ja työn päättymisestä junatuvalle. Muutoksista on ilmoitettava heti, kun se on mahdollista.

Ratatyön tekemisen ja vaadittavien pätevyyksien osalta noudatetaan vastaavia pätevyyskriteerejä kuin Liikennevirasto edellyttää. Ratatyötä saa tehdä vain ratatyöstä vastaavan turvaamana. Jotta ratatyötä voidaan tehdä, täytyy suorittavan tahon olla kunnossapito- tai urakkasopimuksessa SSAB:n kanssa. Ratatyöstä vastuullisen tahon on ennen työn aloittamista ja tarvittaessa työn aikana perehdytettävä ratatyöhön osallistuva henkilöstönsä tähän ohjeeseen ja kyseisen työn olosuhteisiin sekä työhön liittyviin vaaroihin. Toisen luokan liikenteenohjauksen alueella ratatyövastaava vastaa itsenäisesti ratatyöstä ja sen suojaamisesta. (TURO 2018.)

Työkoneenkuljettajat vastaavat itsenäisesti koneensa liikkumisesta ratatyössä. Ratatyöstä vastaavan on varmistettava ratatyön suojaaminen. Tarvittaessa liikennöinti on estettävä ”Seis” -levyllä, lukitsemalla suojaava vaihde tai sopimalla liikennöintirajoitteesta alueen vastuuhenkilön kanssa.

Jännitteisen ratajohdon läheisyydessä työskentely ilman erillislupaa on kielletty. Tarvittavat jännitekatkot on huolehdittava ja sovittava erikseen. Liikuttaessa ja työskenneltäessä rata-alueella on käytettävä vaadittua suoja/huomiovaatetusta.

### 5.2 Radan liikennöitävyys ratatyön päätyttyä

Ennen ratatyön päättämistä on tarkastettava radan liikennöitävyys. Radan liikennöitävyyden tarkastamisesta vastaa ratatyövastaava. Urakoitsijan on nimet-



tävä tarkastustehtävään henkilöt, joilla on tehtävän edellyttämä pätevyys ja osaaminen tarkastuksen suorittamiseen. Urakoitsijan on ilmoitettava ratatyövästävälle henkilöt, jotka vastaavat tarkastustehtävän suorittamisesta.

Radan liikennöitävyyttä tarkastettaessa raiteen kuntoa verrataan raiteen suurimpaan sallittuun nopeuteen ja olemassa oleviin rajoituksiin. Tarkastuksen tavoitteena on taata sekä raiteen geometrian että radan rakenteen osalta turvallinen liikennöinti. Tavoitteena on myös taata se, että mikäli vaatimukset radan kunnan tai turvallisuuden osalta radan suurimman sallitun nopeuden mukaisesti eivät täyty, määritetään radan kunnan edellyttämä rajoite turvallisen liikennöinnin jatkamiseen. (TURO 2018.)

### **5.3 Tulityöt**

Jotta tulityötä voidaan suorittaa, täytyy suorittavalla taholla olla kunnossapito- tai urakkasopimus SSAB:n kanssa. Suorittava taho itse myöntää tulityöluvat omalle henkilöstölleen tai aliurakoitsijalleen. Tulityöhön on aina saatava erillinen lupa SSAB:n yhteyshenkilöltä. Tulityössä on noudatettava Liikenneviraston ohjetta TURO. Tulitöissä on noudatettava myös SSAB:n omaa ohjeistusta tulitöistä. Tulityön aikana vaara-alueella ei saa olla eikä sen läpi saa kuljettaa VAK-kalustoa. Rautatiealueella tulityön vaara-alue on seitsemän (7) metriä mitattuna työstettävästä kohteesta. Raiteen katsotaan olevan vaara-alueen ulkopuolella, jos sen lähin kisko on yli seitsemän metrin etäisyydellä työstettävästä kohteesta. Vaara-alue pitää määrittää laajemmaksi, mikäli tulityö voi aiheuttaa vaaraa edellä mainittua vaara-aluetta laajemmalla alueella. (TURO 2018.)



*KUVA 4. Tulityön vaara-alue (Liikenneviraston ohjeita 7/2018.)*

## 6 POIKKEUS- JA ONNETTOMUUSTILANTEET

Kaikissa poikkeustilanteissa on noudatettava perehdytyksessä annettuja toimipaikkakohtaisia turvallisuusohjeita.

Rautatien tasoristeyksen huomiolaitoksen tai puolipuomilaitoksen häiriötilanteesta on toimittava toimipaikan ohjeistuksen mukaisesti. Rautatiekaluston suistumistilanteissa toimitaan operaattorin ohjeistuksen mukaisesti kaluston nostossa raiteille ja kaluston takaisin liikenteeseen saattamisessa. Kaluston raiteille noston jälkeen nostonvastaava tarkistaa raiteiston silmämääräisesti. Mikäli on aihetta tehdä tarkempi raiteiston tarkistus, nostovastaava tilaa paikalle kunnossapitotarkistuksen SSAB:n yhteyshenkilöltä. Rautatiekaluston suistumisesta ratapihalla on operaattorin tehtävä ilmoitus SSAB:n toimipaikan yhteyshenkilölle.

Vaihteen aukiajosta, eli vaihteen läpiajosta väärään kulkusuuntaan on ilmoitettava toimipaikan ohjeistuksen mukaisesti. Vaihteen aukiajon jälkeen kuljettajan, vaihtotyöstä vastaavan tai ratatyöstä vastaavan on silmämääräisesti tarkastettava, voiko vaihteesta liikennöidä. Tarkastuksen perusteella kuljettajan, vaihtotyöstä vastaavan tai ratatyöstä vastaavan on estettävä vaihto- ja ratatyö vaihteessa, tarvittaessa ”Seis” -levyllä. Ellei tarkastaja havaitse syytä, joka estää vaihto- tai ratatyön vaihteessa, on hänen varmistettava, että vaihteessa vaihto- tai ratatyö tehdään enintään nopeudella 5 km/h ennen rataverkon kunnossapidosta vastaavan tahon tekemää tarkastusta ja ennen rajoitteiden poistamista.

Kaikissa poikkeus- ja vaaratilanteissa, joissa henkilöturvallisuus on vaarassa, työt pitää keskeyttää välittömästi ja turvata henkilöiden turvallisuus. Tämän kaltaiset tilanteet tulee kirjata operaattorin ja SSAB:n turvallisuusjärjestelmiin ja käsitellä ohjeistuksen mukaisesti.

Onnettomuus- ja vakavista vaaratilanteista on ilmoitettava välittömästi SSAB:n ohjeistuksen mukaisesti tehtaan pääportille puh. 020 59 22 222 ja toimittava sieltä saatujen ohjeiden mukaan. Liikenneviraston liikenteenohjausalueen osalta ilmoitus on tehtävä Liikenneviraston ko. alueen liikenteenohjaukselle.

Rautatieliikenteen harjoittajien ja rataverkon haltijoiden tulee raideliikennelain (1302/2018) 165 §:n mukaisesti ilmoittaa rataverkolla tapahtuneet onnettomuudet ja vaaratilanteet Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille. Rautatieliikenteen harjoittajan tai rataverkon haltijan tulee tehdä ilmoitus viimeistään viiden päivän kuluessa saatuaan tiedon tapahtumasta. (Trafi 2019.)

Onnettomuudella tarkoitetaan ei-toivottua tai tahatonta äkillistä tapahtumaa tai tällaisten tapahtumien ketjua, jolla on haitallisia seurauksia. Vaaratilanteella tarkoitetaan tapahtumaa, joka ei ole onnettomuus, mutta joka vaarantaa raideliikenteen turvallisuuden. Jos on epäselvää, edellyttääkö tapaus ilmoituksen tekemistä, kannattaa ilmoitus tehdä. Ilmoitus suositellaan tehtäväksi sähköisellä lomakkeella. Mikäli tämä ei ole mahdollista, on ilmoitus mahdollista toimittaa sähköpostilla vapaamuotoisesti osoitteeseen rautatieturvallisuus@traficom.fi. Valtioneuvoston asetuksen rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja yhteen toimivuudesta (372/2011) 3 §:n mukaisesti ilmoituksen on sisällettävä vähintään seuraavat tiedot:

- lyhyt kuvaus ilmoitettavasta tapahtumasta
- tapahtuman ajankohta ja paikka
- tapahtumatyyppi
- tapahtumaan osalliset
- tapahtuman arvioitu välitön syy
- tapahtuman aiheuttamat vahingot ja seuraukset
- tapahtuman yhteyshenkilö. (Trafi 2019.)

Kaasuvuoden sattuessa poistu alueelta sivutuuleen. Vuotavaa rautatiesäiliövaunua ei pääsääntöisesti siirretä vuotopaikasta räjähdysvaaran vuoksi. Tilanearvion perusteella pelastustöitä johtava voi määrätä muut kuin vuotavan vauunun siirrettäviksi pois vaara-alueelta.

Jos tavataan kaasua saanut henkilö tai saadaan ilmoitus todennäköisestä kaasutapaturmasta, on toimittava nopeasti kuitenkin asettamatta itseään kaasu-

vahingoittumiselle alttiiksi. Määrää alue tyhjennettäväksi - pelasta ihmiset vaaratilanteesta - aseta vahdit.

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyö tehtiin tilanteessa, jossa ohjeistusvastuu Raahen terästehtaan rautateillä oli muuttumassa. Aikaisemmin ohjeistuksesta vastasi rautatieoperaattori. Aikaisemmat ohjeistukset olivat puutteellisia monelta osin.

Opinnäytetyöni tarkoitus oli koota erillään olevia ohjeita ja ohjeistuksia yhtenäiseksi ohjeeksi kaikille SSAB Raahen tehtaalle rautateillä operoiville tahoille. Työn tekeminen vaati tutustumista raideliikenteeseen liittyviin lakeihin ja asetuksiin. Työn tekemistä edesauttoivat viranomaisten järjestämät raideliikenne turvallisuuskoulutukset.

Painopiste tässä opinnäytetyössä ei ole asioiden teoreettinen selvitys vaan tarkoitus oli saada ohjeistus selkeäksi, yksinkertaiseksi ja yhtenäiseksi. Työn tekemisen taustana käytettiin vanhoja irrallaan olevia ohjeistuksia. Vanhoja ohjeistuksia jouduttiin muokkaamaan osaksi niin paljon, ettei niitä enää tunnista entisiksi, sekä uutta ohjeistusta muodostui merkittävästi.

Työn tuloksena syntyi uusi ohjeistus. Tämä ohjeistus tulee olemaan elävä dokumentti, jota tulee vastuuhenkilöiden linjaorganisaatioissa päivittää lakien, asetusten ja viranomaisohjeistusten muuttuessa. Vastuut on kuvattu hyvin Raahen tehtaan Raideliikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmässä.

Jatkossa näkisin tärkeänä vastuuttaa ohjeistuksen ylläpito vain tietyille yksittäiselle taholle. Raahen tehtaan turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on hyvin kuvattu jo aikaisemmin linjaorganisaatiovastuut. Tästä huolimatta ohjeistus on jäänyt vaille ylläpitoa ja seurantaa. Myös yhteistyö raideliikenneviranomaisten kanssa olisi syytä olla tämän saman tahon vastuulla kokonaisuuden hallinnan takia.

Työtä tehdessä viranomaisten virastojen nimet muuttuivat. Trafi muuttui Traficomiksi ja Liikennevirasto muuttui Väylävirastoksi. Työssä viranomaisia käsitelään kuitenkin niiden edellisillä nimillä. Väyläviraston ja Traficomien vastuut raide liikenteen osalta eivät muuttuneet, joten sitä ei tarvinnut huomioida tätä työtä tehdessä.

## LÄHTEET

Nuortenlääkärien yhdistys. 2016. Saatavissa: <https://www.nly.fi/artikkeli/parisanaa-turvallisuuskulttuurista>. Hakupäivä 30.4.2019.

Raideliikennelaki. 2018. Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181302#Lidp447115664>. Hakupäivä 30.4.2019.

SSAB. 2019. Saatavissa: <https://www.ssab.fi/ssab-konserni/tietoja-ssabsta/ssab-lyhyesti>. Hakupäivä 30.4.2019.

Trafi nyk. Traficom. 2019. Saatavissa: <https://www.traficom.fi/fi/asioikanssamme/rautatieliikenteen-onnettomuuksista-ja-vaaratilanteista-ilmoittaminen>. Hakupäivä 9.5.2019.

TURO. 2018. Liikennevirasto nyk. Väylävirasto. Saatavissa: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo\\_2018-07\\_turo\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2018-07_turo_web.pdf). Hakupäivä 9.5.2019.

Työturvallisuuskeskus. 2011. Saatavissa: [https://ttk.fi/files/4998/tyoturvallisuuden\\_perusasiat\\_kuntoon\\_netti.pdf](https://ttk.fi/files/4998/tyoturvallisuuden_perusasiat_kuntoon_netti.pdf). Hakupäivä 30.4.2019.

Vaihtotyö. 2019. Wikipedia. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Vaihtotyö>. Hakupäivä 9.5.2019.

VR Transpoint. 2018. Saatavissa: <https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/uutishuone/uutiset-ja-tiedotteet/vr-transpointin-kuljetusmaarissa-selvaa-kasvua-190320181216/>. Hakupäivä 30.4.2019.





