



TYÖYMPÄRISTÖN TURVALLISUUDEN KEHITTÄMINEN RAAKAPUUN RAUTATIETERMINAALISSA

Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Biotalous ratkaisut

2024

Minna Ritakallio

Rautatieterminaaleilla tarkoitetaan puutavaran säilöntään varten tarkoitettua aluetta, joka sijaitsee rautatien läheisyydessä. Terminaalista lastataan puutavarajunaan raakapuuta. Rautatieterminaaleissa voi toimia samanaikaisesti monet toimijat. Työturvallisuuteen vaikuttavat ratkaisut ja ohjeet sekä tietoisuus oikeista toimintatavoista ovat tärkeitä, jotta kaikki rautatieterminaaleissa toimivat voivat tehdä työnsä turvallisesti ja estää mahdolliset tapaturmat sekä vaaratilanteet. Opinnäytetyössä aiheena on raakapuun rautatieterminaalien työympäristön työturvallisuuden kehittäminen. Työn tilaajana on UPM Metsä, joka käynnisti projektin työturvallisuuden johtamisen kehittämiseksi ja tämä opinnäytetyö on osa projektia.

Rautatieterminaaleissa toimiville on yhteinen ohjeistus, Väyläviraston rautatieterminaalien käyttö- ja turvallisuusohjeet. Opinnäytetyössä verrattiin Väyläviraston ohjetta ja Metsäteho Oy:n turvallisuus- ja varasto-opasta sekä UPM Metsän työturvallisuuteen liittyviä riskinhallintasuunnitelmia. Opinnäytetyössä kerättiin yhteen ja analysoitiin vuoden 2023 terminaaleissa tehtyjä UPM Metsän turvallisuusilmoituksia. Puutavarakuljetusryttäjien kanssa tehtiin turvallisuuskierroksia työympäristön turvallisuudesta ja siten saatiin tietoa terminaalien turvallisuuskäytäntöjä nykytilanteeseen nähden. Analysoinnin ja vertailun jälkeen kerättiin tärkeimmät aiheet yhteen ja pyrittiin löytämään mahdollisiin ongelmiin ratkaisuja. Tavoitteena oli kehittää rautatieterminaaleja nykytilanteeseen nähden ja parantaa työturvallisuutta.

Puutavara-autokuljettajilla on hyvä asenne ja ne ottavat työturvallisuuden tosissaan. Kehitettävää on ulkopuolisten henkilöiden varoittamisessa sekä siinä, miten toimia sellaisessa tilanteessa, jossa turvavälit eivät täyty rautatieterminaalin ominaisuuksien takia. Rautatieterminaalien työturvallisuusohjeistus on yleisohjeistus, joten kaikkien terminaalien erityisominaisuuksia ei ole voitu ottaa huomioon. Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen UPM Metsällä kokoontui ryhmä tekemään kuljetusryttäjille suunnattu työturvallisuusinfomateriaali kaikista rautatieterminaaleista.

Railway terminal refers to an area intended for the preservation of raw wood, which is located near the railway. From the terminal, raw wood is loaded onto the train. Many operators can operate simultaneously in railway terminals. Solutions and instructions affecting occupational safety and awareness of the correct operating methods are important so that everyone working in railway terminals can do their work safely and prevent possible accidents and dangerous situations. The subject of the thesis is the development of work safety in the working environment of raw wood railway terminals. Thesis was commissioned by UPM Metsä, which started the project to develop occupational safety management, and this thesis is part of the project.

There is a common guideline for those working in railway terminals, the Norwegian Railways Agency's operating and safety instructions for railway terminals. The thesis compared the Väylävirasto's instructions and Metsäteho Oy's safety and storage guide and UPM Metsä's occupational safety risk management plans. The thesis collected and analyzed UPM Metsä's safety announcements made at the terminals in 2023. Safety tours were conducted with raw wood transport companies about the safety of the work environment and thus information was obtained about the safety practices of the railway terminals in relation to the current situation. After analysis and comparison, the most important topics were collected together and efforts were made to find solutions to possible problems. The goal was to develop railway terminals compared to the current situation and improve occupational safety.

Raw wood truck drivers have a good attitude and take occupational safety seriously. There is room for improvement in warning outsiders and how to act in a situation where the safety intervals are not met due to the characteristics of the railway terminal. The occupational safety guidelines for railway terminals are general guidelines, so it has not been possible to consider the special characteristics of all terminals. After completing the thesis, a group gathered at UPM Metsä to create occupational safety information about all railway terminals.

Keywords Occupational safety, development, railway terminal, working environment

Pages 37 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tavoite, tutkimuskysymykset ja kehittämistehtävät	2
3	Raakapuutermiinaalien työturvallisuutta koskeva lainsäädäntö ja ohjeet	3
	3.1 Lainsäädäntö	3
4	Työturvallisuus metsäalalla	5
	4.1 Työturvallisuus UPM Metsällä	6
	4.2 Työturvallisuuden riskienhallinta	7
5	Työturvallisuus rautatietermiinaaleissa	9
	5.1 Rautatietermiinaalit ja niiden nykytila	9
	5.2 Toiminta rautatietermiinaaleissa	12
	5.3 Väyläviraston ja Metsätehon työturvallisuusohjeistukset	14
6	Työympäristön kehittäminen rautatietermiinaaleissa	15
	6.1 Menetelmät	15
	6.2 UPM Metsän turvallisuusilmoitukset	16
	6.3 Turvallisuusilmoitusten vertailu Väyläviraston ohjeistukseen ja riskienhallintasuunnitelmiin	19
	6.4 Turvallisuuskierrokset kuljetusyrittäjien kanssa	21
	6.5 UPM Metsän ja Väyläviraston riskien tunnistus rautatietermiinaaleissa	22
7	Rautatietermiinaalien turvallisuuden parantaminen kestävästi	23
8	Pohdinta	24
9	Johtopäätökset	28
	Lähteet	30

Kuvat, taulukot ja kaavat

Taulukko 1 Teemat, jotka on mainittu UPM Metsän turvallisuusilmoituksissa vuoden 2023 aikana

17

Taulukko 2 UPM Metsän turvallisuusilmoitukset aiheiden mukaisesti luokiteltuna vuonna 2023

19

Taulukko 3 UPM Metsän vuoden 2023 turvallisuusilmoitukset jaettuna negatiivisiin ja positiivisiin ilmoituksiin

19

Kuva 1 Lain metsätuhojen torjunnan (1087/2013) puutavaran poiskuljettamisen aikarajat. (Metsäkeskus, 2024).....	5
Kuva 2 Puutavaran kaukokuljetus 2023. (Metsäteho Oy, 2024, s.9)	10
Kuva 3 Puutavaran kaukokuljetustekniikat 2014–2023. (Metsäteho Oy, 2024, s. 12)..	11
Kuva 4 Metsäteollisuuden puunkäyttö 2014–2023. (Metsäteho Oy, 2024, s. 30) (Luonnonvarakeskus, 2024).....	12
Kuva 5 Esimerkki rautatieterminaalien pohjakuvasta.	13

1 Johdanto

Opinnäytetyössä käsitellään raakapuun rautatieterminaalien turvallisuuden kehittämistä. Rautatieterminaalilla tarkoitetaan raakapuun säilöntään varten tarkoitettua aluetta, joka sijaitsee rautatien läheisyydessä. Terminaalista lastataan puutavarajunaan raakapuuta. Rautatieterminaaleissa voi toimia samanaikaisesti monet toimijat, kuten puutavara-autoja ja puutavarajuna kuljettajineen. Aihe on ammatillisesti tärkeä, jotta kaikki rautatieterminaaleissa toimivat voivat tehdä työnsä turvallisesti ja estää mahdolliset tapaturmat sekä vaaratilanteet. Aihe on myös ajankohtainen, sillä vuoden 2024 alussa tapahtui tasoristeysonnettomuus Kurkimäen asemalla, missä puutavaravaunuja kuljettanut juna ja puutavara-auto törmäsivät rautatieterminaalin tasoristeyksessä. Onnettomuuden tutkinta on kesken opinnäytetyön valmistuttua. Törmäyksen seurauksena VR-Yhtymä Oyj:n vaihtotyöntekijä menehtyi. Rautatieterminaalit ovat suurelta osin samankaltaisia, ja useimmissa on tasoristeyksen ylitys. (Onnettomuustutkintakeskus, 2024)

Työn tilaajana on UPM Metsä, joka kehittää ja ylläpitää tehokkaasti työturvallisuutta. UPM Metsällä on turvallisuuspäällikkö, joka johtaa, valvoo, ohjeistaa ja seuraa työturvallisuutta koko Suomessa. Lisäksi UPM Metsällä on myös alueellisia turvallisuusvastaavia, jotka toimivat turvallisuuspäällikön alaisuudessa ja raportoivat hänelle. Vuoden 2024 tammikuussa UPM Metsä aloitti projektin työturvallisuuden kehittämiseksi, ja opinnäytetyö on osa tätä projektia. Projektiiin osallistuivat UPM Metsän turvallisuuspäällikkö, projektipäällikkö, turvallisuusvastaavat ja muut projektiin osallistuneet työntekijät.

Rautatieterminaaleissa toimiville on yhteinen ohjeistus olemassa, Väyläviraston rautatieterminaalien käyttö- ja turvallisuusohjeet. Työturvallisuusohjeistuksella varmistetaan turvallisten toimintatapojen tietoisuus ja turvallinen toiminta. (Väylävirasto, 2022b)

Opinnäytetyössä vertailtiin edellä olevaa ohjeistusta, Metsäteho Oy:llä olevaa työturvallisuus- ja varasto-opasta sekä UPM Metsän riskinhallintasuunnitelmia. Lisäksi opinnäytetyössä kerättiin yhteen ja analysoitiin vuoden 2023 ja UPM Metsän rautatieterminaaleissa tehtyjä turvallisuusilmoituksia. Puutavaran kuljetusyrittäjien kanssa tehtiin turvallisuuskierroksia työympäristön turvallisuuden arvioimiseksi. Analyysin ja vertailun perusteella tunnistettiin tärkeimmät aiheet ja pyrittiin löytämään ratkaisuja mahdollisiin ongelmiin. Tavoitteena oli kehittää rautatieterminaaleja nykytilanteeseen nähden ja parantaa työturvallisuutta.

Rautatieterminaaleissa on kehitettävää ulkopuolisten henkilöiden varoittamisessa sekä siinä, miten toimia sellaisessa tilanteessa, jossa turvavälit eivät täyty rautatieterminaalin ominaisuuksien takia. Lisäksi VR-Yhtymä Oyj:n ylläpitämää Logistics360 -sovellusta voisi hyödyntää tiedon jakamiseen eri toimijoiden välillä. Opinnäytetyön valmistuksen jälkeen UPM

Metsällä kokoontui ryhmä luomaan työturvallisuusinfoa kaikista UPM:llä käytössä olevista rautatieterminaaleista.

2 Tavoite, tutkimuskysymykset ja kehittämistehtävät

Opinnäytetyön tilaajana on UPM Metsä, joka on osa UPM-Kymmene Oyj yhtiötä. UPM Metsä hankkii puuta metsänomistajilta omiin tuotantolaitoksiinsa. Puut toimitetaan tuotantolaitoksille puutavara-autolla, laivalla tai junalla. (UPM, 2023.) Opinnäytetyö oli osa UPM Metsän turvallisuuden johtamisen kehittämisen projektia, joka alkoi helmikuussa 2024 ja päättyi samana vuonna kesäkuussa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli edistää UPM Metsän käytössä olevien raakapuun rautatieterminaalien turvallisuutta. Tavoitteena oli löytää kehittämiskohteita terminaali vierailujen, turvallisuusilmoitusten, riskienhallintasuunnitelmien ja nykyisten ohjeistusten avulla sekä hyödyntää niitä työympäristön turvallisuuden parantamiseksi rautatieterminaaleissa. Opinnäytetyön valmistuttua, sitä voidaan hyödyntää rautatieterminaalien työturvallisuuden parantamiseen.

Opinnäytetyössä haettiin vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Sisältävätkö rautatieterminaalien riskienhallintasuunnitelmat kattavasti potentiaaliset ja/tai toteutuneet riskit?
2. Miten tunnistetut riskit riskienhallintasuunnitelmissa näkyvät turvallisuusohjeissa?
3. Onko Väyläviraston ja UPM Metsän turvallisuusohjeistuksessa eroavaisuuksia?
4. Miten yhteisen työalueen turvallisuutta voitaisiin parantaa?

Vuonna 2023 valmistuneen Kouvolan RR-terminaaliin (Rail and Road Terminal, rautatie- ja maantieteterminaali) työturvallisuuden suunnitteluun liittyen on tehty kaksi opinnäytetyötä: Vilho Murtovuori (2019) Kouvolaan valmistuvan kansainvälisen RR-terminaalin fyysisen turvallisuuden kehittäminen ja Kai Lahtela (2020) Rautatie- ja maantieteterminaali Kouvola RRT: Porttialueelle tulevien toimintojen ja turvallisuusnäkökohtien taustaselvitys.

Opinnäytetyössä kerrotaan haastatteluista kuljettajien ja eri yritysten edustajien kanssa. Aiheena oli turvallisuuskoulutukset ja perehdyttäminen. Kuljettajat kertoivat, ettei ole tarvetta tai halua pakolliseen turvallisuuskoulutukseen, jossa aiheena olisi työturvallisuus RR-terminaalissa. Kuitenkin logistiikka- ja satamayritysten edustajat kertoivat, että turvallisuuteen kohdennetut koulutukset ovat tärkeitä. Turvallisuuskoulutusten järjestäminen RR-Terminaalista koettiin vaikeana toteuttaa, koska valvontaa ei pysty kohdistamaan henkilöön,

koska terminaalin portilla tarkistetaan kulkulupa. Kulkulupa on kohdistettu ajoneuvoihin ja terminaalissa käy paljon ulkomaalaisia ajoneuvoja ja kuljettajia. (Lahtela, 2020)

3 Raakapuuterminaalien työturvallisuutta koskeva lainsäädäntö ja ohjeet

Väylävirasto on julkaissut Valtion rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen käyttö- ja turvallisuusohjeet (2022b). Tätä ohjeistusta tarkasteltiin tässä opinnäytetyössä, koska jokaisessa Väyläviraston omistamassa raakapuun rautatieterminaaleissa toimivia veloitetaan käyttämään ohjetta. Väylävirasto on julkaissut raportin riskienhallinnasta väylänpidossa. (Väylävirasto, 2020) Riskienhallintaa toteutetaan Väylävirastolla ja UPM Metsällä, joten edellisestä materiaalista sai aineistoa riskienhallintasuunnitelmien vertailuun. Rautatieterminaaleista suurin osa on Väyläviraston omistamia ja ylläpitämiä. Väylävirastolla on tehty rautatieterminaalien nykyhetkestä ja tulevaisuudesta raportti, jossa käsitellään, kuinka rautatieterminaalit vaikuttavat yhteiskuntaan ja miltä tulevaisuudessa terminaalit näyttävät. (Väylävirasto, 2022a)

Metsäteho Oy:n sivuilta löytyy oppaita metsäalaan liittyen, kuten työturvallisuusopas (Metsäteho Oy, 2020) ja varastointiopas (Metsäteho Oy, 2021b). Varastointioppaassa käsitellään myös työturvallisuutta. Oppaat ovat tuoreita ja niissä on laajalti käsitelty työturvallisuutta. Metsätehon oppaat ovat helposti saatavilla ja niitä hyödynnetään käytännössä. Työturvallisuuskeskuksen sivuilta löytyy yleisesti turvallisuudesta sekä metsäalalle kohdistunutta tietoa työturvallisuudesta. (Työturvallisuuskeskus, n.d)

3.1 Lainsäädäntö

Lainsäädännössä rautatieterminaaleissa toimintaa ohjaa työturvallisuuslaki (Työturvallisuuslaki 738/2002), työterveyshuoltolaki (Työterveyshuoltolaki 1383/2001), työaikalaki (Työaikalaki 872/2019) ja laki metsätuholain torjunnasta (Laki metsätuhojen torjunnasta 1087/2013). Työturvallisuuslaissa tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita, turvata työntekijöiden työkyky sekä ehkäistä työtapaturmia ja ammattitauteja. Vuokratyötä käyttävän on noudatettava työnantajaa koskevia säännöksiä ja huolehdittava vuokratyöntekijöiden perehdyttämisestä ja työsuojelusta. (Työturvallisuuslaki 738/2002)

Työturvallisuuslaissa veloitetaan työnantajaa tarkkailemaan työympäristöä, työtapoja ja työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä, että mahdollisia työsuojelutoimenpiteitä tehdään riittävän ajoissa. Laissa ei säädetä toimintatapoja yritykselle, miten tarkkailu järjestetään.

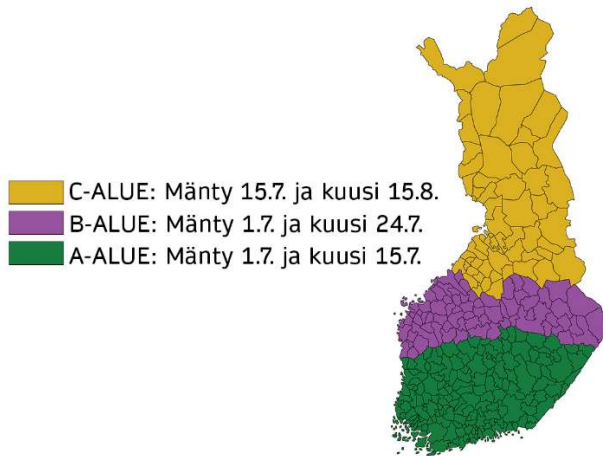
Yrityksessä voi olla sovittuna varhaisen tuen toimintamallissa menettelytavoista ja vastuista. Toimintaympäristöissä tulee huomioida etätyö, toimistotyö, hybridityö, monipaikkainen työ ja vuorotyö. Työntekijällä on velvollisuus puuttua epäkohtiin ja puutteellisiin, jotka vaikuttavat turvallisuuteen ja terveyteen. Lain tarkoituksena on parantaa työolosuhteita ja työympäristöä. Työturvallisuuslakia hieman tarkennettiin vuonna 2023 ja nykyään yritysten tulee enemmän kiinnittää huomiota työturvallisuuden ennakointiin. (Työturvallisuuskeskus, 2023)

Työterveyshuoltolaki säätelee työnantajan velvollisuutta järjestää työterveyshuolto ja sen sisällöstä sekä toteuttamisesta. Työnantajan on järjestettävä työterveyshuolto ja käytettävä työterveyshuollon ammattihenkilöitä ja asiantuntijoita suunnittelemaan, toteuttamaan ja kehittämään työterveyshuoltoa kuin on tarpeen. Laki korostaa työterveyshuollon merkitystä työntekijöiden terveyden ja työkyvyn edistämässä sekä työympäristön turvallisuuden ja terveellisuuden varmistamisessa. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001)

Työaikalaisissa työaikaan luetaan työhön käytetty aika ja aika, jolloin työntekijä on työpaikalla työnantajan käytettävissä. Yleistyöaika on enintään 8 tuntia vuorokaudessa ja 40 tuntia viikossa, mutta voidaan järjestää keskimäärin 40 tunniksi enintään 52 viikon ajanjakson aikana. Työntekijälle on annettava vähintään 11 tunnin keskeytymätön vuorokausilepo jokaisen työvuoron jälkeen. Laki sisältää myös säännöksiä vuorotyöstä, jaksotyöstä, yötyöstä, lisä- ja ylityöstä sekä lepoajoista. (Työaikalaki 872/2019)

Metsätuhojen torjunnan laissa veloitetaan tuore puutavaran poiskuljettaminen varastopaikoilta tai välivarastoilta kuluvan vuoden kesä-elokuun aikaan 30 päivän kuluessa. Lisäksi on talvella hakatun puutavaran, syys-toukokuun välillä, poiskuljettaminen tehtävä tiettyyn aikarajaan mennessä. Kuvassa 1 on Suomi jaettu kolmeen alueeseen, joilla on eri aikarajat kuusi- ja mäntytaivaranalle. Poistovelvoitetta ei sovelleta 50 kuution mäntytaivaran yksittäiseen pinoon. Poistovelvoite ei myöskään koske jo kuollutta tai lahoa puuta. (Laki metsätuhojen torjunnasta 1087/2013)

Kuva 1 Lain metsätuhojen torjunnan (1087/2013) puutavaran poiskuljettamisen aikarajat.
(Metsäkeskus, 2024)



4 Työturvallisuus metsäalalla

Metsäteho Oy on tehnyt tutkimuksen metsäalalla työskentelevien työturvallisuuskulttuurista. Tutkimus on tehty vuonna 2021. Tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella. Kyselyyn vastasi 2146 henkilöä, jotka työskentelevät eri tehtävissä metsäalalla. Kysely sisälsi kysymyksiä, jonka arviointiasteikko oli 1–5, monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Turvallisuuskulttuurin taso määritettiin Bradleyn käyräksi kutsuttua työkalua hyödyntäen. Kaikki tutkimuksessa mukana olleet ammattiryhmät sijoittuivat nelitasoisen käyrän tasoille kaksi tai kolme. Korkeimmalle sijoittuivat terminaalityöntekijät ja puutavara-autoyrittäjät. Heikoiten sijoittuivat metsäkoneen- ja puutavara-autonkuljettajat. (Metsäteho Oy, 2023)

Tulosten perusteella kiire koetaan eniten tapaturmia aiheuttavaksi tekijäksi ja siksi sen taustoihin ja ehkäisemiseen on panostettava tulevaisuudessa. Suhtautuminen työturvallisuuteen on erilaista metsäalan eri työtehtävissä työskentelevien keskuudessa, mutta kokonaisuutena metsäalan turvallisuuskulttuuri on itsenäisellä tasolla. Itsenäisen työturvallisuuskulttuurin vallitessa työntekijät kokevat olevansa itse vastuussa omasta työturvallisuudestaan ja motivaatio turvalliseen työhön kumpuaa oman hyvinvoinnin ja terveyden tavoittelusta. Jotta metsäalan työturvallisuuskulttuuri saavuttaisi yhteisöllisen tason Bradleyn käyrällä, tulisi alalla työskentelevien kokea voimakkaammin vastuuta myös muiden turvallisuudesta. Työturvallisuus ja työhyvinvointi metsäalalla on koko alan yhteiseksi parhaaksi ja siksi metsäalan toimijoiden välistä keskustelua ja tietojenvaihtoa turvallisuudesta pitäisi lisätä. Eri toimijat voisivat jakaa toisilleen arvokasta tietoa omista käytänteistään, turvallisuuden eteen tehdystä työstä, läheltä piti -tilanteista ja sattuneista

tapaturmista. Turvallisuuteen liittyvät tiedot eivät saisi olla yksittäisten toimijoiden omaisuutta, sillä jakamalla omia ja kuulemmalla toisten kokemuksia, kaikki voisivat oppia uutta ja parantaa oman henkilöstönsä turvallisuutta entisestään. (Metsäteho Oy, 2023)

Metsäalalla työskennellään erilaisissa työympäristöissä. Työntekopaikka voi olla metsässä, liikenteessä, toimistossa tai tehtaalla. Erilaisten työympäristöjen vaaratekijöitä on hyvä tunnistaa. Riskienhallinnalla riskejä tunnistetaan järjestelmällisesti.

Riskienhallintasuunnitelmien hyvä raportointi ja päivittäminen auttaa vaaratekijöiden tunnistamisessa monipaikkaisella alalla. Työturvallisuuden toteuttaminen on jokaisen vastuulla. Työntekijöiden on noudatettava ohjeistuksia, käytettävä turvavälineitä ja ilmoitettava työturvallisuuden puutteista työpaikalla. Työnantajan vastuulla on työturvallisuuden ennakointi, tarkkailu ja ylläpitäminen. Työnantajan on tehtävä riittäviä työsuojelutoimenpiteitä, jotta työn tekeminen on turvallista työntekijälle. (Metsäteho Oy, 2020)

4.1 Työturvallisuus UPM Metsällä

UPM Metsällä on turvallisuuspäällikkö, joka seuraa, johtaa, valvoo ja ohjeistaa työturvallisuutta koko Suomessa. Turvallisuusvastaavat seuraa ja valvoo turvallisuutta alueellisesti ja vastaavat turvallisuuspäällikölle. UPM:lle turvallisuus on enemmän kuin sääntöjen noudattamista. UPM:llä pyritään ennakoimalla, kehittämällä ja oppimalla parantamaan työturvallisuutta entisestään. Uudet työntekijät ja urakoitsijat saavat UPM turvallisuusperehdytyksen (UPM Metsä, 2024).

UPM Metsällä raportoidaan turvallisuusilmoituksia, myös urakoitsijoiden ilmoitukset raportoidaan. Ilmoitukset ovat UPM Metsän henkilöstön ja urakoitsijoiden tekemiä havaintoja, jotka on kirjattu turvallisuusjärjestelmään. Turvallisuusilmoituksiin katsotaan havainnot, läheltä piti-tilanteet, turvallisuuskävelyt, -keskustelut, vaaratilanteet ja tapaturmat. Turvallisuusilmoitukset voivat olla myös positiivisia havaintoja, joka tukevat ennakoivaa turvallisuutta. UPM:llä kannustetaan tekemään positiivisia havaintoja, jotta havainnointi on mahdollisimman laajaa. Turvallisuusjärjestelmässä kirjataan kirjauksen aihe, tekijä, tapahtuman ajankohta ja kategoria. Ilmoitukseen voi liittää tiedostoja tai kuvia. Ilmoituksen tarkastaa esimies, urakoitsijan tai yrittäjän vastaava toimihenkilö, joka on UPM Metsän toimihenkilö. Tämän jälkeen ilmoitus on mukana raportoinnissa. Ilmoitukset ovat kohdistettu eri paikkoihin tai alueisiin, esimerkiksi ilmoituksen tekijä voi kirjata tapahtuiko havainto terminaalissa vai purkaessa puutavara-auton kuormaa. UPM Metsällä tehdään riskienhallintasuunnitelmia. Riskienhallintasuunnitelma on hyvä työkalu ennakoivaan työturvallisuuteen.

4.2 Työturvallisuuden riskienhallinta

Riskienhallintasuunnitelmat ovat osa riskienhallintaprosessia. Prosessissa organisaation johto ja muu henkilöstö soveltaa riskienhallintasuunnitelmia johtamiseen ja toiminnan kehittämiseen. Tavoitteena on huomioida mahdolliset riskit ja löytää tapoja hallita tai pienentää riskejä. Riskienhallintasuunnitelmaa varten tulee tunnistaa riski, arvioida nykytilanne, kirjata korjaustoimenpiteet ja niiden aikataulu. Riskienhallintaprosessia voi hyödyntää esimerkiksi yrityksen taloudessa, henkilöstössä tai tietyn alueen turvallisuuden varmistamiseksi. (Suomen Riskienhallintayhdistys ry, 2024.)

Riskienhallintaprosessi voidaan jakaa 4 vaiheeseen, jotka ovat riskienhallinnan suunnittelu, riskien arviointi, riskien hallitseminen ja tulosten hyödyntäminen. Riskienhallinnan suunnitteluvaiheessa tarkoituksena on suunnitella prosessi mahdollisimman hyvin. Riskienhallinta on työnantajan vastuulla ja työnantajan on osoitettava prosessiin tarpeeksi resurssia, määrittää tehtävät ja nimetä tehtäviin henkilöt. Riskienarviointi tehdään ryhmätyönä, johon tulisi osallistua yrityksen monelta eri organisaation tasolta henkilöstöä. Tehokkain riskienarviointiprosessi sisältää noin 3–5 henkilöä yrityksen johdosta, asiantuntijoista ja työntekijöistä. Ryhmälle nimetään vetäjä, joka huolehtii prosessin etenemisestä ja on yhteyshenkilönä johdon ja henkilöstön suuntaan. Työntekijöillä on käytännön kokemusta työtavoista ja työssä esiintyvistä riskeistä. Työntekijän osallistaminen prosessiin on tärkeää, jotta työntekijöiden näkemys otetaan huomioon. Riskienhallinta-asiantuntijoilta voi saada sellaista tietoa, jota ei ole työpaikalla saatavilla. Asiantuntijoita voi myös hyödyntää tarkempaan analysoimiseen, mittaamiseen ja selvittämiseen. Suunnitteluvaiheessa sovitaan toimintatavat ja työkalut. Riskienhallinta kannattaa pilkkoa osiin, jotta voi tarkemmin arvioida riskejä ja suurien toimintojen arviointi vie paljon aikaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus, 2023, s.22–27)

Riskien arviointi on työläin vaihe prosessissa. Arvioinnissa ensin tunnistetaan vaara- ja haittatekijät. Tavoitteena on löytää vastauksia seuraaviin kysymyksiin

- Mitä haitta- ja vaaratekijöitä työssä tai toimintatavassa on?
- Missä tilanteissa tai vaiheessa haitta- tai vaaratekijä esiintyy?
- Kuka tai ketkä vaaratekijälle altistuvat?
- Mitä terveys- ja turvallisuusvaikutuksia haitta-/vaaratekijästä aiheutuu?
- Ovatko nykyiset toimintatavat riittäviä estämään vaikutusten synnyn?

Sosiaali- terveysministeriön ja Työturvallisuuskeskuksen työkirjan Riskien arviointi ja hallinta työpaikalla (2023) mukaan tunnistamisvaiheessa tulee kirjata vastaukset ylös ja raportoida

hyvin. Kirjaamisen avulla voi myöhemmin palata tunnistettuun riskiin ja arvioida tilanne uudelleen. Riskien arvioinnissa ei välttämättä tarvitse kaikkia edellisellä kerralla tunnistettuja riskejä kirjata uudelleen, vaan ne on voitu huomioida edellisellä kerralla. Tällöin ne vain päivitetään; millainen riski on tällä hetkellä. Näin ollen riskien arvioinnin päivittäminen ei välttämättä vie niin paljon aikaa. Tunnistamisen jälkeen määritetään riskin suuruus. Riskit asetetaan tärkeysjärjestykseen niiden suuruuden perusteella, mikä ohjaa toimenpiteiden kiireellisyyttä ja priorisointia. Suuruudella määritellään seurausten vakavuutta ja todennäköisyyttä. Määrittämisessä tulee varoa ali- ja yliarviointia, jotta riski arvioidaan mahdollisimman todenmukaisesti. Terveys- ja turvallisuusvaikutusten vakavuus määritellään seurausten luonteen, keston ja aikajänteen perusteella. Vakavia seurauksia ovat pysyvät haitat, työkyvyttömyys, sairaalajaksot tai kuolema. Lievät seuraukset ovat nopeasti ohimeneviä ja pieniä poissaoloja. Todennäköisyyteen vaikuttavat tapahtuman esiintymistiheys, kesto, ennakoitavuus ja ehkäisymahdollisuudet. Määrittämisen jälkeen päätetään riskin merkittävyydestä. Jos riski aiheuttaa haittaa suurelle joukolle ja on pitkäaikainen, niin toimenpiteisiin riskin pienentämiseksi on ryhdyttävä pikaisesti. Tällöin merkittävyys on huomattava. Merkittävyyden ollessa seurattava on riskille kohdistuva joukko pieni ja lyhytaikainen. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus, 2023, s.27–36)

Riskien hallitsemisessa riskiin kohdennetaan toimenpide, jolla saadaan riskiä pienemmäksi. Hallitsemisvaiheessa toimenpiteelle määritetään tavat hallita tai pienentää riskiä. Tapoja tulee myös seurata riskienhallintasuunnitelman valmistuksen jälkeen, että vaikuttaako ne riskin pienentämiseen ja toimenpiteiden toteuttamiseen tulee myös määrittää jokin aikataulu. Aikataulu ja toimenpiteiden käyttäminen tulee myös kuitata riskinhallintasuunnitelmaan, jotta asiaa voidaan seurata ja palata mahdollisesti asiaan myöhemmin. Toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen tulee myös arvioida riskin suuruus, jotta voidaan arvioida, onko tehty toimenpiteet pienentänyt riskiä. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus, 2023, s.49)

Tulosten hyödyntämisessä pyritään muuttamaan toimintatapoja turvallisempaan tai esimerkiksi tehdään turvallisuusohjeistus. Hyödyntämisvaiheessa voidaan myös tehdä riskin arvioinnin perusteella työturvallisuusohjeet, työnopastusta ja -ohjeistusta, toimintasuunnitelmia, työpisteiden muuttamista tai suunnittelua. Viimeisessä vaiheessa reagoidaan riskinhallintasuunnitelmassa todettuihin epäkohtiin ja sovitaan toimintatavat ja vastuuhenkilöt. Riskienhallintasuunnitelma tulee ylläpitää ja päivittää. Suositellaan, että suunnitelma päivitetään vuoden kuluttua, ellei havaita aikaisemmin riskiä, jota ei ole suunnitelmassa huomioitu. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus, 2023, s.50)

5 Työturvallisuus rautatieterminaaleissa

Suurin osa rautatieterminaaleista ovat Väyläviraston omistuksessa. Väylävirastolla turvallisuuden lähtökohtana on turvallisuustoiminta yhteisellä työmaalla. Keskeisintä on laadukas perehdyttäminen ja opastaminen turvalliseen työskentelyyn.

Turvallisuusohjeistuksia tehdään yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Väylävirastolla suoritetaan omavalvontaa, jotta tilaajat ja palveluntarjoajat toimivat lainsäädännön, toimintaohjeiden ja turvallisuusohjeiden mukaan. Kaikki omavalvonnat dokumentoidaan ja mahdolliset korjaustoimenpiteet sovitaan ja aikataulutetaan. Väylävirastolla järjestetään turvallisuuskatselmuksia, joiden kokoonpanot vaihtelevat. Mukana voivat olla Väyläviraston edustaja, palveluntuottajan turvallisuudesta vastaava henkilö ja turvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuskierrosten tavoitteena on katselmoida työmaan tai alueen olosuhteita, toimintatapoja, kalustoa ja työturvallisuutta. Kierroksista luodaan pöytäkirja.

Turvallisuuskierroksilla tärkeää on huomioida kehitettävät kohteet, mutta huomioida myös positiiviset asiat. (Väylävirasto, 2022c)

5.1 Rautatieterminaalit ja niiden nykytila

Väylävirasto on Suomen valtion virasto, jonka tehtävänä on vastata Suomen tie- ja rataverkosta sekä vesiväylistä. Väylävirastossa työntekijöitä oli vuonna 2023 noin 490 henkilöä, ja se välillisesti työllisti noin 18 000 henkilöä. (Väylävirasto, 2024.) VR-Yhtymä Oyj eli VR Group on Suomen valtion omistama logistiikkakonserni, joka harjoittaa tavara- ja henkilöliikennettä Suomen rautateillä ja maanteillä. VR-Yhtymä työllisti vuonna 2023 noin 9 110 työntekijää. (VR Group, 2024.) Vuonna 2021 Väylävirasto omisti rautatieterminaaleista 75. Neljä rautatieterminaalia oli VR-Yhtymän omistuksessa. Kaksi oli VR-Yhtymän ja Väyläviraston yhteisessä omistuksessa. Lisäksi oli kuusi rautatieterminaalia, jotka olivat yksityisomistuksessa ja sijaitsivat tehdas tai satama-alueella. 2020-luvun alussa rautatieterminaaleja oli käytössä noin 200 kappaletta, mutta vuonna 2009 määrä laski 125 terminaaliin. Nykyään käytössä on yhteensä 90 rautatieterminaalia. Rautatieterminaalien määrä on vähentynyt vuosien varrella, koska kustannustehokkuus on parantunut ja keskeisten rautatieterminaalien kapasiteettia on kasvatettu. (Väylävirasto, 2022a, s. 15)

Raakapuu tulee toimittaa tienvarresta tehtaille puunkorjuun jälkeen. Nykypäivänä kotimaista raakapuuta toimitetaan tehtaille jalostettavaksi puutavara-autolla, junalla tai uittamalla. Metsäteho Oy julkaisee vuosittain tilastoja, joissa seurataan kotimaisen raakapuun puunkorjuun ja kaukokuljetuksen määriä ja kustannuksia. Kuva 2 on peräisin Metsätehon julkaisusta. Vuonna 2023 kaukokuljetettiin yhteensä 52 102 000 m³ raakapuuta. Tästä luvusta 27,6 % kuljetettiin rautateitse. Suurin osa kuitenkin toimitettiin puutavara-autoilla,

mikä vastasi 67,8 %. Uittamalla toimitettiin 4 %. Rautatieterminaaleihin raakapuut toimitettiin puutavara-autoilla. Keskikuljetusmatka oli reilusti pienempi autoilla verrattuna rautatietoimituksiin. Tähän vaikuttaa se, että rautateitse toimitetaan pitempiä matkoja. (Metsäteho Oy, 2024)

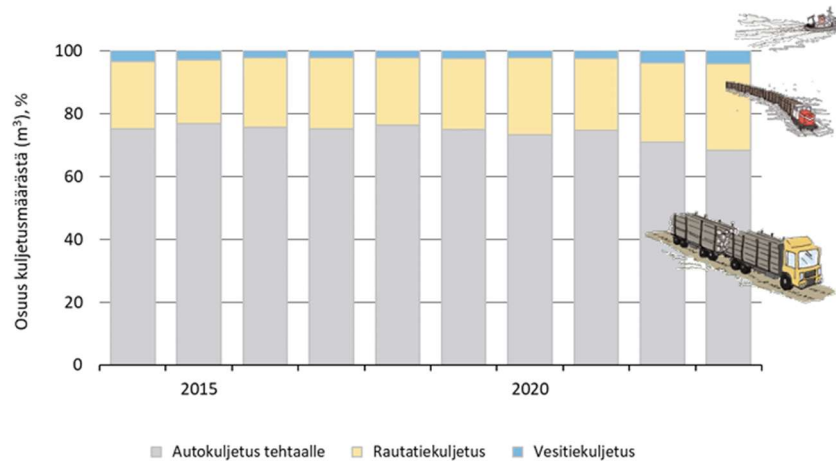
Kuva 2 Puutavaran kaukokuljetus 2023. (Metsäteho Oy, 2024, s.9)

	Kotimainen puu				
	1 000 m ³	%	km	snt/m ³ km	€/m ³
Kaukokuljetus yhteensä	52 102		186	6,2	11,43
Autokuljetus yhteensä	49 594	95,2	89	10,6	9,44
Autokuljetus tehtaalle	35 613	68,4	105	9,7	10,17
Rautatiekuljetusketju	14 383	27,6	355	3,9	13,69
Autokuljetus asemalle	12 006	23,0	48	16,1	7,69
Rautatiekuljetus	14 383	27,6	307	2,4	7,40
Vesitiekuljetusketju	2 090	4,0	387	4,3	16,52
Autokuljetus uittoon/alukse	1 967		55	12,7	7,08
Vesikuljetus	2 090		331	3,0	9,84



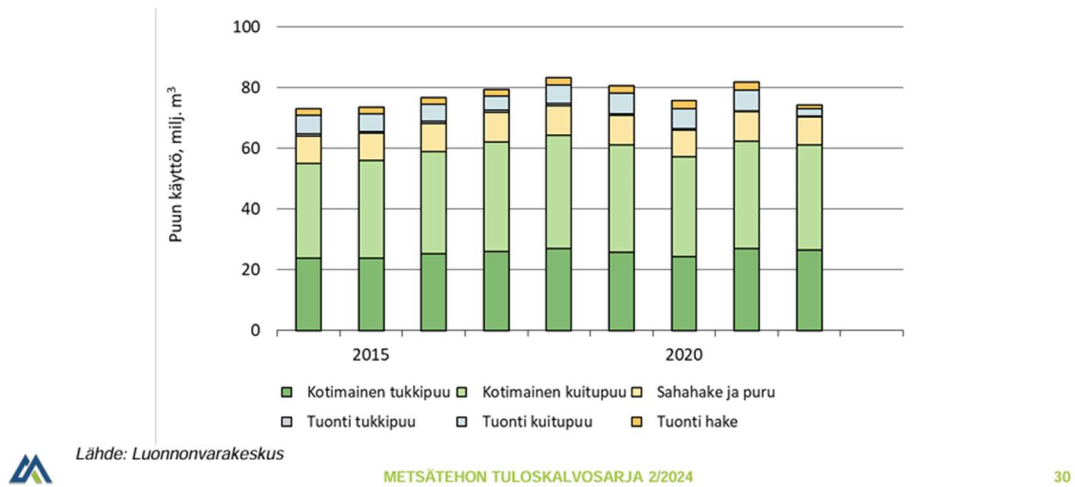
Kuvasta 3 havaitaan, että raakapuun kuljetus rautateitse on lisääntynyt vuodesta 2014 verrattuna vuoteen 2023. Autoilla toimitettava raakapuu on vähentynyt 10 vuoden aikana, kuitenkin suurin osa kuljetetaan edelleen autoilla. Vesiteitse eli uittamalla määrä on pysynyt melko samalla tasolla 10 vuoden aikana. Junalla kuljetettaessa kuitenkin autoilla toimitetaan raakapuu rautatien viereen. Rautatieterminaaliin kuljetettu määrä on mukana autolla kuljetetussa matkoissa. Rautatieterminaalien varastointitilat eivät välttämättä ole kasvaneet samalla tahdilla kuin junatoimitukset ovat kasvaneet. (Metsäteho Oy, 2024)

Kuva 3 Puutavaran kaukokuljetustekniikat 2014–2023. (Metsäteho Oy, 2024, s. 12)



Kuvassa 4 on kaavion muodossa esitelty, millaista puunkäyttö on ollut vuosina 2014–2023. Metsäteho on käyttänyt lähteenä Luonnonvarakeskuksen aineistoa. Vuodesta 2014 kotimaisen raakapuun käyttö on noussut vuoteen 2022. Vuosien välillä määrät ovat heilahdelleet ja käyneet korkeallakin. Tuontipuun määrä on reilusti laskenut vuonna 2022, koska Euroopassa alkoi levottomuudet. Kuitenkin kotimaan puun käyttö on pysynyt samalla tasolla kuin vuonna 2021. Tuontipuuta ei juurikaan ole korvattu kotimaisella puulla. Vuosina 2018 ja 2021 puunkäyttö on ollut korkeimmillaan. Vuonna 2021 todennäköisesti vaikutti korona-aikana noussut rakentaminen ja remontointi, koska kotona vietettiin enemmän aikaa ja tekemättömät remontit saatettiin loppuun. Sahahakkeen ja purun käyttö ei juurikaan ole muuttunut vuosien varrella. (Luonnonvarakeskus, 2024)

Kuva 4 Metsäteollisuuden puunkäyttö 2014–2023. (Metsäteho Oy, 2024, s. 30)
(Luonnonvarakeskus, 2024)



5.2 Toiminta rautatieterminaaleissa

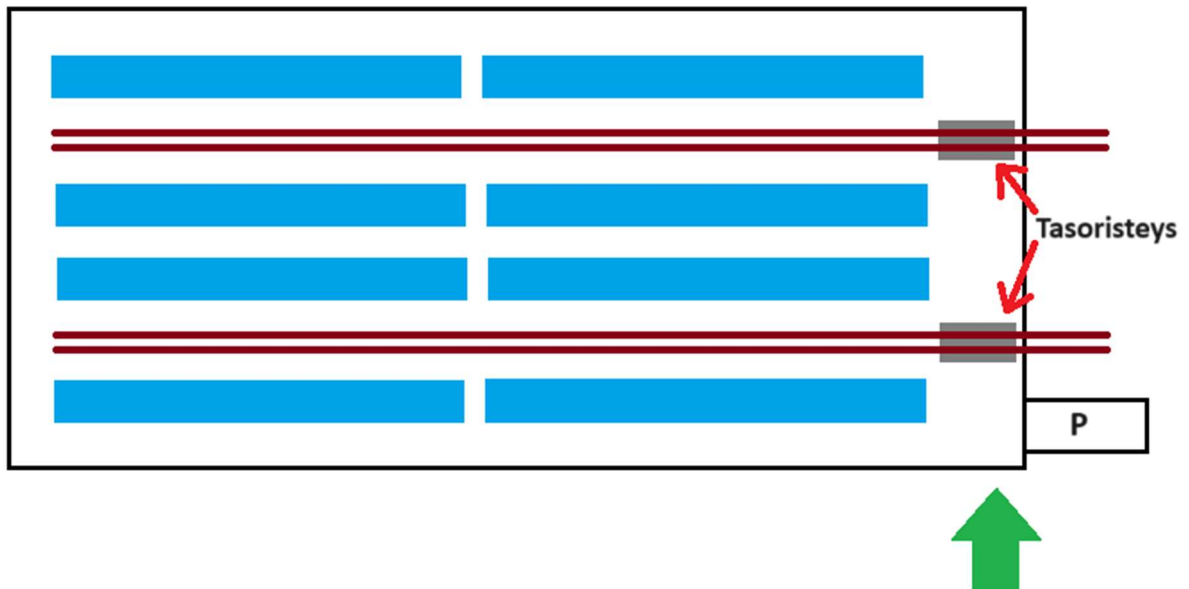
Isoimmissa rautatieterminaaleissa toimivat rautatieoperaattorit, lastausurakoitsijat, kunnossapitourakoitsijat ja autokuljetusyrittäjät. Autokuljetusyrittäjät ovat tässä tapauksessa puutavara-autoilla urakoivia yrittäjiä. Väylävirastolla on omistamissaan terminaaleissaan sopimukset kunnossapitäjän kanssa, kun taas terminaalin käyttäjillä, esimerkiksi UPM Metsällä, on sopimukset lastausurakoitsijan ja autokuljetusyrittäjien kanssa.

Lastausurakoitsijoilla ja autokuljetusyrittäjillä voi olla työntekijöitä. Lastausurakoitsija lastaa materiaalikoneella, joko maahan varastoidut raakapuut tai puutavara-auton kuormassa olevat raakapuut junan puutavaravaunuun. Puutavara-autot voivat lastata omalla kuormaimellaan myös raakapuuta junan puutavaravaunuun. Pienemmissä rautatieterminaaleissa ei välttämättä käytetä ollenkaan lastausurakoitsijaa, jolloin terminaalista lastataan pelkästään puutavara-autoilla. Pääsääntöisesti puutavara-autoilla kuljetetaan raakapuuta maantieteestä terminaaliin varastoon, ja lastausurakoitsija lastaa raakapuun junaan. Tämän jälkeen junan veturi kuljettaa vaunuihin lastatut raakapuut tehtaalle, jossa ne taas puretaan suoraan tehtaan käyttöön tai välivarastoon.

Kuvassa 5 on esimerkki suuresta rautatieterminaalin pohjakuvasta, jossa vihreä nuoli on tulo ja lähtö. Nuolen kautta kuljetaan ajoneuvoilla terminaaliin ja sieltä pois. Siniset alueet ovat raakapuun varastointipaikkoja. Ruskeat viivat ovat junan lastausraiteet. Esimerkkikuvassa on siis kaksi lastausraidetta. P-kirjaimen kohdalla on lastausurakoitsijan ja vierailijoiden parkkipaikat, sekä mahdollisten tavaroiden säilytyspaikka. Esimerkkikuvassa on kaksi

tasoristeusylitystä, koska on käytännöllisempää, että puutavara-autot ja lastausurakoitsijat pääsevät liikkumaan pinojen ja raiteiden ympäri.

Kuva 5 Esimerkki rautatieterminaalin pohjakuvasta.



Puutavarajuna tuo raidetta pitkin tyhjät vaunut lastaukseen. Rautatieoperaattorin vaihtotyöntekijä tuo vaunut oikealta pohjakuvassa. Vaihtotyöntekijän merkistä vaunujen lastauksen saa aloittaa. Ennen vaihtotyön loppumista ei saa kuormausta aloittaa. Merkin jälkeen vaunut voidaan lastata molemmilta puolilta lastausurakoitsijan tai puutavara-auton toimesta. Vaihtotyöntekijä tulee hakemaan vaunut junaveturilla lastauksen valmistuttua. Vaunujen lastamiseen on rajoitettu aika, jotta seuraava juna voi tulla lastaukseen ajallaan.

Rautatieterminaaleissa on Suomessa tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia puutavaran lastaustilanteissa. Kurkimäen onnettomuudessa vuonna 2024 tapahtuneessa rautatieoperaattorin vaihtotyöntekijä oli tuomassa vaunuja lastaukseen. Vaihtotyöntekijä ohjasi junaa etäyhteydellä tähytään viimeisessä junan vaunussa. Ylittäessään tasoristeystä juna törmäsi puutavara-autoon. Puutavara-auto oli ylittämässä tasoristeystä. Törmäyksen takia vaihtotyöntekijä menehtyi. (Onnettomuustutkintakeskus, 2024) Rautatieterminaalit ovat hyvin samankaltaisia ja miltei kaikissa on tasoristeusylitys. Näin ollen yhteiset ohjeistukset ja niiden noudattaminen ovat tärkeitä, jotta onnettomuuksilta vältytään. Tasoristeyksessä voi olla puomit, liikennevalot tai muita varoittavia merkkejä. Suurin osa rautatieterminaaleissa sijaitsevista tasoristeyksistä ovat kuitenkin puomittomia.

5.3 Väyläviraston ja Metsätehon työturvallisuusohjeistukset

Väyläviraston ohjeistus Valtion rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen käyttö- ja turvallisuusohjeet on päivitetty vuonna 2022 ja otettu käyttöön 1.1.2023. Ohjeistuksessa kerrotaan, että terminaaleissa tulee käyttää leukaremmillistä kypärää, silmäsuojaimia, turvajalkineita ja huomion väristä vaatetta, joka on CE-merkitty ja SFS-EN ISO 20471 luokan 2 tai 3 mukainen. Puutavara-auton ja materiaalikoneen kuljettajien on käytettävä välineitä heti poistuessaan ohjaamosta. Ohjeistuksessa on kuvat varoituskylteistä sähköistetyille ja sähköistämättömälle rautatieterminalille. Osassa terminaaleissa suoritetaan kameravalvontaa ja mahdolliset puomit ja portit on suljettava lähdön jälkeen. Vierailijoiden on käytettävä turvavälineitä. Vierailijat ovat isännän vastuulla.

Väyläviraston ohjeistuksessa kerrotaan, että kiskojen yli ei saa ajaa. Kiskot saa ylittää ainoastaan tasoristeyksen kohdalta. Kiskoilla kulkevalla välineellä on aina etuajo-oikeus. Terminaaleissa suurin sallittu nopeus on 15 km/h, joka on Väyläviraston määrittämä nopeus. Pysäköiminen on sallittu sellaisilla paikoilla, että toisen ajoneuvon väistäminen on mahdollista. Ohjeistuksessa käydään läpi tarvittavat turvavälit. Esimerkiksi kuormaajan on pidettävä 3 metrin etäisyys sähköradan osiin. Puutavara-auton tulee olla kiskosta mitattuna 2,5 metrin etäisyydestä. Puutavara-auton kuljettajan tulee olla noin 20 metrin etäisyydellä, kun puutavara-autoa puretaan materiaalikoneella. Lisäksi kuljettajan on oltava materiaalikoneen kuljettajan nähtävillä koko ajan. Puutavara pinojen maksimi korkeus on 5 metriä tai 8 metriä, riippuen minkä mittaista puutavaraa on pinossa. Pinot tulee tehdä niin, etteivät ne kallistu tai aiheuta vaaraa. Purkaessa tai lastatessa on huomioitava, ettei läheisyydessä ole ulkopuolisia henkilöitä tai purettavan tai lastattavan auton kuljettaja on 20 metrin päässä. Jos samaan aikaan tapahtuu useampia lastauksia tai purkuja, niin on huomioitava, että turvaetäisyys on riittävä turvalliseen toimintaan.

Väyläviraston ohjeistuksessa on myös kerrottu autojen puhdistuspaikoista, kemikaalien säilyttämisestä ja pienimuotoisesta huoltotoimenpiteistä. Mahdolliset roskat ja kemikaalit ovat hävitettävä asianmukaisesti. Häätätilanteessa tulee soittaa yleiseen hätänumeroon ja muistettava ohjeet: pelasta, sammuta, hälytä, rajoita ja opasta. Tulitöitä rautatieterminaaleissa saa toteuttaa sille osoitetulla paikalla, jos on suorittanut tulityökortin ja tehnyt tulityösuunnitelman. Lisäksi ohjeistuksessa on ohjeistettu puhtaanapidosta ja poikkeamien tekemisestä. Viimeisellä sivulla on ohjeet tiivistettynä, jotka ovat lyhyet ja ytimekkäät.

Metsätehon varastointioppaassa esitellään erilaisia raakapuun varastointityyppejä lisäksi varastoinnin ja varastoalueiden suunnittelua ja toteutusta. Terminaaleja suunniteltaessa on

huomioitava liikkuminen kävellen ja ajoneuvoilla, esimerkiksi sallitut kulkureitit, ajoneuvon pysäköiminen ja turvaetäisyydet työkoneisiin. Ajoneuvojen puhdistukseen tulee osoittaa paikka, jottei koko alueelle levitetä puuroskaa ja kunnossapitäjän on helpompi siivota roskat yhdeltä alueelta. Rautatieterminaalin kunnossapitäjän tulee huomioida alueen pölynsidonta, lumen auraukset, yleinen siisteys ja varastointialueen ja ajoväylien kunnan ylläpitäminen. Metsätehon oppaassa ohjeistetaan rautatieterminaalien kohdalla lukemaan Väyläviraston raakapuun kuormauspaikkojen käyttö- ja turvallisuusohjeistus.

6 Työympäristön kehittäminen rautatieterminaaleissa

Opinnäytetyössä tavoitteena oli kehittää työympäristön turvallisuutta rautatieterminaaleissa. Työympäristön kehittämiseen käytettiin monia menetelmiä. Kaikki menetelmät toteutettiin keväällä vuonna 2024.

6.1 Menetelmät

UPM Metsän vuoden 2023 rautatieterminaalien turvallisuusilmoitukset kerättiin yhteen ja kategorioitiin tarpeen mukaan. Aineisto oli jo kerätty ja ilmoitukset olivat Excel-muodossa. Vuonna 2023 turvallisuusilmoituksia tehtiin 195 kappaletta varastoissa ja purkaessa terminaaleissa tai junalastauksen yhteydessä. Ilmoituksista etsittiin ilmiöitä ja trendejä, jotka toistuivat useasti. Yksi toistuva ilmiö oli esimerkiksi liukkaus ja sen torjunta. Ilmoituksista poistettiin niin sanotut tarpeettomat tiedot, kuten esimerkiksi tarkka sijainti ja mahdolliset henkilötiedot. Ilmoituksia tehdessä ei kirjoiteta ilmoitukseen mitään henkilötietoja, vaan ne poistetaan ennen tallennusta järjestelmään. Sijainnista riittää tieto, että havainto oli sattunut rautatieterminaalissa. Ilmoituksista tehtiin taulukko ja kaavioita, jotta tuloksia oli helpompi analysoida. Ilmoitusten ja käyttäjien tekemien havaintojen perusteella saatiin luotua kehittämistarpeita. Ilmoituksia verrattiin UPM Metsän rautatieterminaalien riskienhallintasuunnitelmiin, esimerkiksi oliko ilmoituksissa samoja huomioita kuin riskienhallintasuunnitelmissa.

Rautatieterminaaleissa vierailtiin, jotta saatiin tietoa nykyhetkestä. Viittä terminaalia tarkasteltiin käynneillä ja huomiot kirjattiin ylös. Huomiot sisältävät esimerkiksi arvion varoituskylttien kunnosta, kunnossapidon tasosta, alueen sijainti, toiminnan turvallisuudesta ja kuinka liikenne on huomioitu. Osassa vierailuista mukana oli kuljetusyrittäjä tai puutavara-auton kuljettaja. Vierailuissa pohjana käytettiin UPM Metsän rautatieterminaalien riskinhallintasuunnitelmaa. Työ oli toiminnallinen tutkimus, jossa otettiin käyttäjät mukaan kehitykseen. Tässä tapauksessa käyttäjät ovat kuljetusyrittäjiä ja heidän työntekijöitään.

Kuljetusyrittäjät toimivat myös puutavara-autonkuljettajina edustamassaan yrityksessä. Kuljetusyrittäjien ja heidän kuljettajien kanssa keskusteltiin terminaalien turvallisuuskierroksilla työturvallisuudesta rautatieterminaaleissa ja mitä epäkohtia he ovat huomanneet. Keskusteluissa saatiin käyttäjien kokemusta terminaaleista. Turvallisuusilmoitusten tueksi suunniteltiin turvallisuuskeskusteluja ja rautatieterminaalivierailuja. Kaikkia huomioita ei välttämättä ole kirjattu ilmoituksiin, koska ilmoitusten tekeminen ei ole pakollista ja kaikista epäkohdista ei välttämättä muista tehdä ilmoitusta. Keskusteluja järjestettiin 3 kappaletta. Keskustelujen pohjana käytettiin kysymyksiä, miten uudet työntekijät perehdytetään, mitä kehitettävää heillä on turvallisuudessa, mitä he toivovat UPM:ltä turvallisuuden suhteen, mitä epäkohtia he ovat huomanneet rautatieterminaaleissa ja mitä epäkohtia he ovat huomanneet lastauksen yhteydessä. Monet kuljetusyrittäjät ja heidän kuljettajansa toimivat usealla rautatieterminaaleilla, joten kierroksilla keskusteltiin myös monesta muusta rautatieterminaalista.

Turvallisuusilmoitusten, rautatieterminaalien käyntien, riskienhallintasuunnitelmien ja ohjeistusten analysoinnin jälkeen pyrittiin löytämään kehityskohteet. Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen UPM Metsällä luodaan työturvallisuusinfo rautatieterminaalissa toimimisesta. Työturvallisuusinfosta tehdään mahdollisimman yksinkertainen, jotta sen voisi jakaa muun muassa puutavara-autoissa.

Aineisto hävitetään asianmukaisesti ja opinnäytetyössä noudatetaan tietosuoja-asetuksia ja tietosuojalain periaatteita. Aineisto säilytetään vuoden opinnäytetyön valmistumisesta. Yrittäjien kanssa käydyissä turvallisuuskierroksissa ja keskusteluissa, heille ilmoitettiin opinnäytetyöstä ja että turvallisuuskierrokselle ja keskusteluihin osallistuminen oli vapaaehtoista. Kierrokset ja keskustelut käsiteltiin työssä anonyymeinä.

6.2 UPM Metsän turvallisuusilmoitukset

UPM Metsän turvallisuusilmoitukset kirjautuvat UPM:n turvallisuusjärjestelmään, josta ne saa ladattua Microsoft Excel-muotoon. UPM Metsällä turvallisuusilmoituksia oli tehty koko Suomen alueelta noin 300 kappaletta terminaaleihin ja varastoihin liittyviä turvallisuushavaintoja vuoden 2023 aikana. Kolmasosa ilmoituksista oli kirjattu väärään kategoriaan tai olivat erilaisessa varastossa tehtyjä, kuten esimerkiksi toimiston varastossa tai taimiterminaalissa. Nämä ilmoitukset poistettiin ensin aineistosta. Loppujen loppuksi tarkasteltavia ilmoituksia oli 195 kappaletta. Tarkasteltavat turvallisuusilmoitukset oli kohdistettu purkutyöhön tai lastaukseen terminaalissa tai juna-asemilla, lisäksi otettiin

Puutavara-autossa vika			1						1			2	
Tavarassa epäpuhtautta						2	2			1	1	6	
Tulipalo	3	1	1	1				1				7	
Turvaetäisyys		1	2	1					1	1	1	7	
Turvavälineissä puutteita	2			1					1	1		5	
Ulkopuolisia henkilöitä	1		1	1	2	1	4	6		2	2	20	
Vaunujen kunto		1				1			1	2	3	8	
Vaunun tarkastus kuormauksen jälkeen											1	1	
Ylipaino										1		1	
Öljyvahinko	1											1	
Kompastumisen vaara		1						2	1	1		5	
Ajoväylän huono kunto				2			1		2			5	
Kompastuminen				1								1	
Valaistus		1						1				2	
Positiivinen	4	4	1	7	1	3	4	4	7	9	15	59	
Haketus onnistunut											2	2	
Kunnossapidon ennakointia				1				1			3	5	
Kunnossapito onnistunut ja hyvät pinot		3	1	2	1	1	2	1	3	5	3	22	
Lastatun vaunun kunto	1											1	
Liukkauden eston toimintaa	2	1							1	2	3	9	
Onnistunut purku, turvavälineet kunnossa	1			1		2						4	
Pankkojen kunnossapito											1	1	
Hakettu tavara puhdasta											1	1	
Turvaetäisyys				1			1	1	1			4	
Turvavälineet kunnossa				1			1					2	
Työhyvinvoinnin parantaminen										2		2	
Ulkopuolisten henkilöiden huomioiminen											2	2	
Varoitavat kyltit				1				1	1			3	
Kompastuminen									1			1	
Yhteensä	24	13	6	14	17	6	7	18	16	20	23	31	195

Turvallisuusilmoitukset luokiteltiin lisäksi aiheittain (Taulukko 2). Aiheeseen autoliikenne on luokiteltu puutavara-autokuljettajiin tai puutavara-autoihin kohdistuneet ilmoitukset. Raideliikenteeseen on luokiteltu juniin tai vaunuihin liittyvät ilmoitukset. Toiminta on terminaalissa tehtyä toimintaa, eli lastaaminen terminaaliin, pinoihin tai niiden turvaetäisyyksiin kohdistuvia ilmoituksia. Ulkopuolisiin ilmoituksiin on kirjattu eläimiin, hyönteisiin ja ulkopuolisiin ihmisiin, esimerkiksi lenkkeilijöihin, kohdistuneet ilmoitukset. Taulukossa on eritelty, oliko kyseessä havainto, keskustelu, kierros, läheltä piti -tilanne ja vaaratilanne vai poikkeama. Havainnoista eniten oli ilmoituksia, eli 126 kappaletta. Kierroksia ja keskusteluja oli yhteensä 28 kappaletta. Läheltä piti -tilanteita 38 kappaletta. Vaaratilanteita tai poikkeamia 3 kappaletta. Kierrokset yleensä sisältävät keskustelua, mutta voivat olla myös yksin tehtyjä kierroksia. Keskustelun voi tehdä esimerkiksi puhelimitse.

Taulukko 2 UPM Metsän turvallisuusilmoitukset aiheiden mukaisesti luokiteltuna vuonna 2023

Aihe	Havainto	Keskustelu	Kierros	Läheltä piti -tilanne	Vaaratilanne/	
					Poikkeama	YHT
Autoliikenne	11		3		4	18
Junien suunnittelijat	1					1
Kunnossapito	50	1	17		13	84
Maasto-olosuhteet	1					1
Raideliikenne	4				4	8
Toiminta	39		4		8	51
Työntekijä	1					1
Ulkopuolinen tekijä	19		3		9	31
Kaikki yhteensä	126	1	27		38	3 195

Taulukossa 3 on taulukon muodossa ilmoitukset aiheet riveillä ja negatiivinen tai positiivinen sarakkeilla. Kunnossapitoon liittyviä ilmoituksia on yhteensä tehty 84 kappaletta, joista noin puolet on negatiivisia ja puolet positiivisia. Toimintaan kohdistuvia ilmoituksia on ollut yhteensä 51 kappaletta. Suurin osa näistä ilmoituksista on ollut negatiivisia. Ulkopuolinen tekijä -aiheisista ilmoituksista olivat suurin osa (29/31) kohdistunut negatiiviseksi.

Taulukko 3 UPM Metsän vuoden 2023 turvallisuusilmoitukset jaettuna negatiivisiin ja positiivisiin ilmoituksiin

Aihe	Negatiivinen	Positiivinen	Yhteensä
Autoliikenne	15	3	18
Junien suunnittelijat	1		1
Kunnossapito	41	43	84
Maasto-olosuhteet	1		1
Raideliikenne	8		8
Toiminta	40	11	51
Työntekijä	1		1
Ulkopuolinen tekijä	29	2	31
Kaikki yhteensä	136	59	195

6.3 Turvallisuusilmoitusten vertailu Väyläviraston ohjeistukseen ja riskienhallintasuunnitelmiin

Väyläviraston ohjeistuksessa (2022) veloitetaan rautatieterminaalissa toimivia ja vierailevia henkilöitä käyttämään turvavälineitä. Turvallisuusohjeistuksen laiminlyöntiä on ollut paljon, koska puutteita on havaittu turvavälineissä. Erityisesti leukaremmillisen kypärän käyttö nousi esiin ilmoituksissa. Turvavälineiden puutteeseen on ilmoituksissa heti puututtu, ja henkilöitä on ohjeistettu laittamaan välineet päälle. Positiivisiakin havaintoja on tehty turvavälineiden käytöstä, joten kaikkien turvallisuudessa toiminnassa ei ole puutteita. Turvaetäisyyksien ylläpitäminen on jäänyt huomioimatta työskentelyssä tai sitten on jouduttu olosuhteiden

pakosta lastaamaan liian läheltä. Tämänkaltaiseen tilanteeseen ovat johtaneet rautatieterminaalin olosuhteet, joissa rataakiskot ovat sellaisella paikalla, että esimerkiksi jokin rakennus on toisella puolella tai maasto-olosuhteet ovat vaikeat. Lastausraide voi olla liian lyhyt, jolloin lastattava vaunu on sijoitettu eri raiteelle. Ratakiskojen siirtäminen ei ole helposti toteutettavissa ja ne ovat jääneet korjaamatta. Riskienhallintasuunnitelmissa olosuhteita on tarkasteltu ja korjaavia toimenpiteitä on kirjattu ylös. Lisäksi varastopinojen siirtelyä on harjoitettu, jotta turvaetäisyyksien toteuttaminen olisi helpompaa.

Korkeiden pinojen ja niiden turvaetäisyyksien toteuttaminen ei ole onnistunut, koska turvallisuusilmoituksia on tehty paljon tästä aiheesta. Osassa ilmoituksia myös kerrottiin terminaalien ahtaudesta. Raakapuuta varastoidaan normaalia enemmän kyseisellä terminaalilla, jossa ilmoitus oli tehty. Korkeuksiin on vaikuttanut myös junien saatavuus. Puutavarajunia ei ole saatu tilattua tarpeeksi, näin ollen raakapuu ei ole kiertänyt terminaalista pois useammin. Riskienhallintasuunnitelmissa on huomioitu ja tarkasteltu pinojen korkeutta ja mahdollisia korjaustoimenpiteitä toteutettu.

Tulitöitä ei juurikaan tehdä rautatieterminaaleissa, koska yleensä huoltotoimenpiteet tehdään lastausurakoitsijan ja kuljetusyrittäjän omalla huoltohallilla. Ilmoituksissa ei ollut mainintaa tulitöiden teosta. Riskienhallintasuunnitelmissa tarkastellaan tulitöiden aiheuttamaa riskiä, yleensä riski on asetettu matalaksi.

Siisteyden ylläpitäminen on kunnossapitäjän ja käyttäjien vastuulla. Rautatieterminaaleihin on osoitettu paikat puutavara-auton kuormatilan siivoukseen, jolloin puhtaanapito on helpompaa. Kompastumisia on sattunut usein ja kompastumisia on ennakoitu siivoamalla mahdollisia puun palasia pois ajoväyliltä. Riskienhallintasuunnitelmissa huomioidaan siisteyden ylläpitoa ja ajoväylien kuntoa. Kunnossapitäjän on siivottava terminaaleissa usein, jotta mahdolliset roskat saataisiin pois nopeasti. Junien aikataulut voivat vaihdella paljon terminaaleittain, jolloin tieto junien lastausajoista on mentävä kunnossapitäjälle. Kunnossapitäjän on tällöin helpompi arvioida siivouksen tarve, kun käyttö yllättäen lisääntyy tai vähenee.

Riskienhallintasuunnitelmissa ei ole välttämättä huomioitu vaunun tarkastusta, kun viereisiä vaunuja lastataan tarkastusta tehdessä. Tämä saattaa jäädä huomioimatta, koska suunnitelmia tehdessä rautatieterminaaleissa ei aina ole lastaus käynnissä. Näin ollen kaikkia riskejä ei osata tarkastella.

6.4 Turvallisuuskierrokset kuljetusyrittäjien kanssa

Kuljetusyrittäjien kanssa järjestettiin turvallisuuskierroksia, joissa aiheina oli asematurvallisuus ja työturvallisuusperhehdyttäminen. Kuljetusyrittäjät ja heidän työntekijänsä olivat hyvin asennoituneet keskusteluun ja pitivät turvallisuutta tärkeänä asiana. Keskusteluissa kävimme läpi heidän toimintatapojaan ja mitä kehitettävää heillä olisi asian suhteen. Jokaisessa yrityksessä uudet kuljettajat kulkevat kokeneempien kuljettajien mukana ensimmäiset työpäivät, jotta uusi kuljettaja näkee toimintatavat. Kuljetusyrittäjillä on omat ohjeistukset käytössä tai sitten käyttävät VR:n ja UPM:n ohjeistuksia. Keskusteluissa nousi esiin asemien turvallisuuteen liittyen vaunujen tarkastaminen, kun raakapuut ovat lastattu puutavara-autosta junan vaunuun. Kaikilla asemilla ei välttämättä pääse ohjeistuksia noudattaen tarkastamaan vaunuja ohjeistuksen mukaan, koska lastauspaikka ei välttämättä ole tarpeeksi tilava. Tällöin on vain tarkistettava lastauksen onnistuminen jotenkin, koska lastatun vaunun kunto on lastaajan vastuulla.

Lastauksessa puutavara-auton kuljettaja pyrkii kuormaamaan niin sanotusti ”hyvän kourallisen” kauemmaksi itsestään nähden, jolloin on isompi mahdollisuus saada lastaus onnistumaan vaunuun, eikä tarvitse mahdollisesti korjata kuormausta uudelleen. Lastaukseen vaikuttaa raakapuun laatu, pituus ja läpimitta. Jos vaihtuvuus esimerkiksi raakapuun läpimitassa tai pituudessa on suurta, lastauksen onnistuminen kerrasta voi olla vaikeampaa.

Kunnossapidosta keskustellessa ei juurikaan tullut huomioita ja lähtökohtaisesti toiminta on ollut hyvää. Roskien siivoaminen on tärkeää ja tehtävä usein, sillä puuroskaa kertyy paljon jokaisen lastauksen yhteydessä kulkuväylille ja lastauspaikoille. Rautatieterminaaleissa ei välttämättä ole osoitettu puuroskakasoille paikkaa, jolloin ne saattavat viedä tilaa raakapuun varastoinnilta.

Ulkopuolisia henkilöitä kulkee rautatieterminaaleissa ja niiden huomioiminen voi olla hankalaa, koska heillä ei välttämättä ole turvavälineitä. Ulkopuoliset henkilöt ovat aikuisia ja nuoria. Pääasiassa ulkopuoliset ovat olleet lenkkeilijöitä. Kuljetusyrittäjät ja heidän kuljettajansa kertovat, että ovat useasti huomanneet kouran alla ulkopuolisen henkilön. Tällöin on mahdollista, että kuljettaja pelästyy ja saattaa heilauttaa kouraa vaarallisesti. Kaikissa terminaaleissa ei ole varoituskylttejä, jotka jakaisivat tietoa ulkopuolisille. Lisäksi terminaaleihin on helppo kulkea tai ne ovat asutuksen läheisyydessä. Osa terminaaleista sijaitsee sellaisella paikalla, jossa on kävelijöiden mahdollista oikaista kulkureitillään terminaalin läpi.

6.5 UPM Metsän ja Väyläviraston riskien tunnistus rautatieterminaaleissa

Riskienhallintasuunnitelmia tehdään UPM Metsällä. Riskienhallintasuunnitelmat siirrettiin opinnäytetyön aikana samaan turvallisuusjärjestelmään, jotta tulevaisuudessa kaikki löytyisivät samasta paikasta. Työn aikana tehtiin UPM Metsän työntekijöille ohjeistuksen siitä, miten suunnitelma lisätään järjestelmään ja miten se tulee kirjata järjestelmään.

Riskienhallintasuunnitelmissa rautatieterminaaleissa oli kaikissa samankaltaisuuksia, kuin Väyläviraston tekemissä suunnitelmissa. UPM:n turvallisuusjärjestelmä taipuu hyvin eri riskien tai vaarojen kirjaamiseen. Riskienhallintasuunnitelmaa varten pidetään analysoitavalla kohteella tarkastelu työympäristöstä. Rautatieterminaalin riskienhallintasuunnitelman tekoon kutsutaan kohteella toimivat UPM Metsän urakoitsijat, yrittäjät ja kohteen toimitusvastaava. Toimitusvastaava huolehtii kohteen riskienhallintasuunnitelmaraportin teon ja tallennuksen UPM Metsän turvallisuusjärjestelmään.

Väyläviraston riskienhallintasuunnitelmien tekoon kutsutaan paikalle kohteen käyttäjät ja urakoitsijat. Suunnitelman tekoon osallistuu noin 5–7 henkilöä. Yleensä tapahtumat ovat kaksipäiväisiä, jolloin ensimmäisenä päivänä käydään rautatieterminaalissa vierailmassa, siellä tarkastellaan riskejä ja huomiot kirjataan ylös. Toisena päivänä kokoonnutaan sovittuun kokoukseen ja tarkastellaan ensimmäisenä päivänä huomioidut riskit kohta kohdalta. (Väylävirasto, n.d.)

UPM Metsän ja Väyläviraston rautatieterminaalien riskien tunnistukset alkavat turvavälineiden tarkastuksella ja rautatieterminaalissa vaarojen tunnistamiseen osallistujien tulee olla asianmukaisesti pukeutuneita. Tarkastelussa käydään läpi kylttien sijainti ja kunto. Osasta terminaaleista kyltit olivat huonokuntoisia tai niitä ei ollut. Vaarojen tunnistamisessa kiinnitetään paljon huomiota kulkemiseen ja toimintaan liittyviä teemoja rautatieterminaaleissa. Esimerkiksi yhdessä rautatieterminaalissa ei ole mahdollista ohittaa toista ajoneuvoa, kun lastia kuormataan junaan. Riskienhallintasuunnitelmassa on tarkasteltu myös ajoneuvon tuleminen ja poistuminen rautatieterminaalista. Suunnitelmassa ilmoitetaan rautatieterminaaliin johtavan tien nopeusrajoitus. Yhdessä terminaalissa on huomioitu, että puutavara-auto saattaa jäädä risteykseen vinoon, koska tasoristeys on heti poistuessa terminaalista. Tasoristeyksessä on kuitenkin puomit ja liikennevalot. Puutavara-auton purkamisen jälkeistä siivouspaikkaa ei välttämättä ole merkitty rautatieterminaaleihin, joten joissakin terminaaleissa siivous voi tapahtua ratakiskojen vieressä. Tällainen toimintatapa kasvattaa puoroskan määrän kertymistä ratakiskojen viereen, jossa toteutetaan lastaus junan vaunuun.

Puupinot saattavat kasvaa korkeiksi, kun kuormaa puretaan rautatieterminaalissa maahan. Korkeat pinot saattavat kaatua ja näin ollen aiheuttaa vaaratilanteita. Lisäksi pinon korjaaminen on hankalaa, koska raakapuut saattavat olla sekaisin romahduksen jälkeen. Lastaustilat ja puutavara-autojen ulottumat ovat rajalliset, joiden vuoksi puita pinotaan ylöspäin. Mahdolliset lastausurakoitsijat ilmoittavat korkeista pinoista terminaaliin toimittaville kuljetusyrittäjille ja UPM Metsän toimihenkilölle. Tätäkin tarkastellaan suunnitelmissa ja riskin taso on melko korkea.

Kunnossapitoon liittyviä riskejä tarkastellaan suunnitelmissa. Siisteyden ylläpito, pölynsidonta tai lumen auraaminen ovat eniten näkyviä toimenpiteitä. Näiden onnistumisessa kuitenkin tarvitaan tilaa, joten ahtaus saattaa tulla tietyillä rautatieterminaleilla eteen.

7 Rautatieterminaalien turvallisuuden parantaminen kestävästi

Turvallisuusohjeistuksista on tehty yleisiä, jolloin eri terminaalien ominaisuudet ei välttämättä tule huomioon ohjeistuksissa. Esimerkiksi Toijalan rautatieterminaaali on juuri rakennettu ja on tiloiltaan iso ja nykyaikainen. Toijalan asemalla voi helpommin huomioida turvavälit toisen lastaajan kanssa, koska tilaa on käytettävissä. Rautatieterminaaali sijaitsee hieman kauempana asutuksesta, jolloin ulkopuolisia henkilöitä ei välttämättä ole paljon paikalla. Varoituskyltit ovat kunnossa ja näkyvällä paikalla. Kokemäen asemalla ja Porin asemalla lastausraiteen vieressä on heti toinen raide joko koko tai osan matkaa. Vaunun tarkastamisessa, lastauksen jälkeen, on vaikeampi liikkua toisella puolella ja puutavara-autolla ei pääse korjaamaan toiselle puolelle koko tai osaa vaunustoa. Kokemäen ja Porin asemat ovat asutuksen läheisyydessä, jolloin on suurempi riski ulkopuolisten henkilöiden oleskeluun. Ohjeistusten jakamiseksi on tietysti kätevämpää, että on olemassa vain yksi ohjeistus, koska kaikki ei välttämättä muista käytettävän kohteen erikoisuuksia.

VR-Yhtymä Oyj:llä on käytössä Logistics 360 -sovellus, johon on kaikilla metsäyhtiöillä käyttöoikeus. UPM saa jaettua autoilijoilleen ja urakoitsijoilleen käyttöoikeudet sovellukseen. Sovellukseen voisi lisätä esimerkiksi kunnossapidon ja rautatieoperoinnin yhteystiedot. Rautatieoperoinnille ilmoitetaan vahingoittuneesta vaunusta tai junaan liittyvästä häiriöstä. Rautatieterminaalien kunnossapito on järjestetty Väyläviraston kautta, koska väylävirasto omistaa suurimman osan terminaleista. Yhteystietojen lisääminen vaatii myös tietojen päivittämistä, jolloin urakoitsijan vaihdoksen jälkeen tulisi muistaa päivittää tiedot. Näin ollen esimerkiksi kunnossapitäjän tiedot voi olla hankala saada sovellukseen.

Riskienhallintasuunnitelmissa päätettyjen toimenpiteiden seurantaan ei ole olemassa toimintatapaa. Tällä hetkellä tehdessä Väyläviraston riskienhallintasuunnitelmia saatetaan

päättää ketä hoitaa tietyn asian kuntoon ja mihin aikarajaan mennessä. Asian hoitamiseen ei ole valvontaa, jolloin toimenpiteet saattavat jäädä tekemättä tai unohtua. Väylävirasto omistaa suurimman osan rautatieterminalleista, jolloin asian hoitaminen tulee olla Väylävirastolla. Väylävirasto saa kätevästi laskutettua käyttäjiä rautatieterminalin kunnossapidosta.

Rautatieterminalien avulla saadaan tehokkuutta raakapuun toimituksiin tehtaille. Junalla toimittaessa kustannukset pienenevät ja päästöt voivat olla pienemmät kuin toimitusten tekeminen maanteitse puutavara-autolla. Rautatieterminalien turvallisuuden kehittäminen parantaa käytettävyyttä ja kapasiteettia, mikä voi pidentää terminalin käyttöikä. Terminalleja kehittäessä ja rakentaessa tulee huomioida, kuinka se vaikuttaa yhteiskuntaan. Rautatieterminaliin on paljon liikennettä ja kuljetuskalusto on isoa ja painavaa. Suunnitteluvaiheessa tulee huomioida, miten saadaan liikenne toimimaan ongelmitta ja turvallisesti ilman häiriöitä. Uusien rautatieterminalien teko työllistää yrityksiä rakentamisvaiheessa ja valmiina terminalleissa yleensä käytetään lastaajaurakoitsijaa ja kunnossapitäjäurakoitsijaa. (Väylävirasto, 2022a)

Rautatieterminalleissa säilötään raakapuuta isoja määriä. Ne voivat olla melko pitkäänkin samalla paikalla. Terminalit kuuluvat metsätuholain piiriin ja näin ollen puutavaran omistajan on huolehdittava terminalin tyhjentämisestä tai kierrättämisestä ajallaan. Terminalit eivät saa vahingoittaa ympäristöä, mutta jos vahinko käy niin on puiden omistaja korvausvelvollinen. (Luonnonvarakeskus, n.d)

Pöly ja melu ovat yleisimpiä riskitekijöitä rautatieterminalleissa. Pöly ja melu ovat otettava huomioon suunniteltaessa uuden rautatieterminalin perustamisvaiheessa ja kaikkien rautatieterminalien kunnossapidossa. Ympäristölupamenettelyssä ei ole määritelty etäisyyden asutukseen tai muuhun häiriintyvään kohteeseen, vaan ne on arvioitava tapauskohtaisesti. Etäisyyteen vaikuttaa se, murskataanko tai haketetaanko terminalissa säilytettyä raakapuuta vai onko se tarkoitettu vain varastointia varten. Pelkästään varastoinnissa melua ja pölyä yleensä aiheutuu vähemmän. Rautatieterminali ei myöskään saa aiheuttaa ongelmia pohjavesialueella tai rantojen läheisyydessä. Terminalleissa tulee huomioida mahdolliset salaojitukset, lumen auraukset, sade- ja sulamisveden ohjaaminen. (Luonnonvarakeskus, n.d)

8 Pohdinta

Työturvallisuuslakia (738/2002) tarkennettiin vuonna 2023. Lain päivityksessä ei kuitenkaan lisääntynyt yrityksen vastuut tai velvollisuudet, vaan sisältöä hieman tarkennettiin. Päivitys

tarkensi lähinnä työturvallisuuden ennakointia yrityksessä. Riskienhallintasuunnitelmien teko ja päivittäminen on yksi hyvä tapa toteuttaa työturvallisuuden ennakointia rautatieterminaaleissa. Turvallisuusilmoitusten tekeminen on niin positiivisista kuin negatiivisista huomioista on osa ennakointia. Varsinkin positiivisten ilmoitusten on koettu parantavan turvallista työskentelyä, koska ilmoituksen tekijä havainnoi turvallisuutta ennen kuin on sattunut tapaturma tai vaaratilanne.

Turvallisuusilmoitusten teemoittaminen osoittautui ennakoitua hankalammaksi. Ilmoituksia olisi toivonut olevan enemmän, jotta saisi kattavamman aineiston ja kuitenkin on käytössä rautatieterminaaleja ja muita terminaaleja paljon. Ilmoitusten tekeminen voidaan kokea valittamiseksi, joten ilmoituksia ei välttämättä tehdä kaikista huomioista. Ilmoitus on myös kirjattava turvallisuusjärjestelmään. Kirjaus tehdään mobiililaitteella tai toimistossa tietokoneella, tällöin osan ilmoitusten kirjaaminen on muistin varassa, koska kaikkia ilmoituksia ei tehdä heti huomion jälkeen. Ilmoitukset perustuvat ihmisten havainnointiin, jolloin arviointi voi olla hyvin erilaista. Esimerkiksi yksi henkilö voi tehdä ilmoituksen vain poikkeamista ja toinen henkilö vain positiivisista havainnoista. Kuitenkin tulokset ovat luotettavia, koska terminaalien käyttäjät ovat osallistuneet ilmoitusten tekoon.

Ilmoituksia on tehty läpi vuoden, mutta kesä- ja heinäkuussa ilmoitusten määrä laski, johon todennäköisesti vaikuttaa työntekijöiden kesälomat. Maaliskuussa ilmoitusten määrä myös laski, mutta siihen todennäköisesti vaikuttaa kelirikko. Kelirikon aikaan voi olla vähemmän vaihtoehtoja, mistä ajaa puita terminaaleihin ja puut olisi hyvä olla ajettu ennen kelirikkoa terminaaleihin. Näin ollen ajot eivät välttämättä kohdistu terminaaliajooon maaliskuussa. Ilmoituksista negatiivisia oli yli puolet, noin 70 prosenttia ilmoituksista. Positiivisen ilmoituksen kirjaaminen voi olla hankalaa, koska tietyllä tapaa oletetaan asioiden olevan kunnossa. Positiivisten ilmoitusten kirjaaminen on yhtä tärkeää, kuin negatiivisten, jotta voidaan tarkastella esimerkiksi missä kunnossapito on onnistunut. Positiiviset ilmoitukset ovat osa turvallisuuden ennakointia. Hyvällä ennakkoinnilla saatetaan välttää suuret vaaratilanteet ja tapaturmat.

Turvallisuusilmoituksissa huomioni kiinnittyi ulkopuolisista henkilöistä asemilla. 15 prosenttia negatiivisista ilmoituksista koski ulkopuolisia henkilöitä. Ilmoituksissa kerrottiin, kuinka lenkkeilijät kävivät terminaaleissa aiheuttaen vaaratilanteita. Määrä on suuri ja siihen on vaikea vaikuttaa. Porttien tai aitojen asentaminen on kallista ja hidastaa toimintaa terminaaleissa. Ihmisten tietoisuutta terminaaleissa kulkeminen voisi parantua esimerkiksi levittämällä tietoa videon muodossa. Ulkopuoliset henkilöt myös tuovat roskaa tai jätettä asemille, jotka näkyvät raakapuun epäpuhtautena tehtaalla. Jätteet pyritään piilottamaan raakapuiden väleihin pinoissa, näin ollen lastaajalla voi jäädä huomiotta kuormatessa

vaunuun. Tehtaalla esimerkiksi muovi voi aiheuttaa isojakin vaaratilanteita, koska laitteisto ei välttämättä pysty suodattamaan ylimääräistä jätettä pois ja näin ollen tukkivat tai estävät laitteistoa.

Toinen teema, joka kiinnitti huomioni, on raakapuiden pinot terminaaleissa. Pinot korkeat ja pinot liian lähellä ovat yhteensä 16 prosenttia ilmoituksista. Korkeuteen todennäköisesti vaikuttaa varastointitilan vähyys osassa terminaaleista. Metsäteollisuudessa puutavaran kuljettaminen rautateitse on kasvussa, joten varastointitilat ovat jäämässä pieniksi tai niitä on liian vähän. Varastointitiloja olisi hyvä nostaa samassa suhteessa kuin puutavaraa kuljetetaan ja käytetään. Väyläviraston julkaisussa kerrottiin, että kuormauspaikkoja on vähennetty vuosien varrella. Tällöin pienien terminaalien käyttö on siirtynyt isompiin rautatieterminaaleihin. Puun käyttö ei juurikaan ole vähentynyt, vaan on pikemminkin hieman kasvanut, jolloin raakapuun varastoinnin tarve luo painetta vähemmälle rautatieterminaaleille.

Negatiivisissa ilmoituksissa yllättävän korkea esiintyminen, 4 %, oli turvavälineiden puutteissa. Turvavälineiden pakollinen käyttö terminaaleissa on ollut voimassa jo vuosia. Turvavälineisiin lukeutuvat suojalasit, leukaremmillinen kypärä, huomiovaatteet ja turvakengät. Kypärän käyttöä ei ole säädetty lailla. Kuitenkin ihmettelen tuota korkeaa määrää, koska nykyään sen pitäisi olla yhtä automaattista kuin turvavyön käyttö autoillessa. Tähän todennäköisesti vaikuttaa kuljettajien asenne varsinkin kypärän käyttöön. Kypärä koetaan turhaksi, koska työskennellään isojen massojen kanssa ja melko korkealla. Kypärä ei suojaa tarpeeksi puun osuessa päähän tai tippuessa nosturin kyydistä. Kypärää ei välttämättä laiteta, jos käydään nopeasti ulkona tai kypärä vain jätetään laittamatta. Kypärä ei suojaa kaikelta osumilta, mutta mielestäni sen käyttäminen tuo turvallisuuden tunnetta käyttäjälleen. Rakennustyömaalla kypärän käyttö on pakollista ja säädetty lailla. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009) Rakennustyömailla on kaikilla kypärä päässä ja ihmettelen, miten se on onnistuttu ottaa käytäntöön. Mahdollisesti pakon saattamana työntekijät ovat rakennustyömailla alkaneet käyttää kypärää.

Liukastuminen ja kompastuminen on ilmoituksista yhteensä 5 prosenttia ilmoituksista. Liukastumiseen vaikuttaa suuresti sääolosuhteet. Talvet ovat erilaisia ja kunnossapidon on oltava herkästi lähdössä hiekoittamaan tai auraamaan teitä. Vuonna 2023 talviolosuhteet alkoivat jo lokakuun puolella, joten yksi liukastumisista osui juuri siihen ajankohtaan. Silloin ei varmaankaan osattu varautua nopeaan talven tuloon. Tammi-maaliskuussa liukastumisia on ilmoitettu enemmän, joka on todennäköisesti se yleisin ajankohta. Liukastumisissa suurimmassa osassa oli ollut lumikerros jään päällä, joten liukastujan arvioiminen liukastumisen vaarasta on ollut vaikeampaa. Nastakenkien käyttämistä suositellaan terminaaleissa ja UPM Metsän henkilöstölle jaettiin liukastumisten lisääntyessä kiinnitettävät

liukuesteet kenkiin. Puutavara-autokuljettajat ei välttämättä käytä nastakenkiä, koska ne voivat häiritä ajaessa tai noustessa autoon, jolloin voi aiheutua suurempi vaaratilanne. Nykyään on kehitetty nastallisia turvakenkiä, joissa on mekanismi kääntää nastat pohjaan ja takaisin kengän sisälle. Tämänkaltaiset turvakengät saattavat olla kuljetusyrittäjille kalliita investoita. Irralliset liukuesteet voidaan kokea hidastavana toimenpiteenä, koska pyritään tekemään työt nopeasti. Kiireen tuntuun saattaa vaikuttaa puutavara-autoilijoiden säännöstelty ajoaika tai seuraavalle suunnitellulle kuormalle on varattu tehtaalle purkuaikaikkuna.

Positiivisissa ilmoituksissa suurimmassa osassa teemana oli kunnossapidon onnistuminen ja hyvät pinot. Tämä oli 37 prosenttia ilmoituksista. Toinen iso osa ilmoituksista oli liukkauden eston toimintaa, 15 prosenttia. Kolmas on kunnossapidon ennakointia 9 prosenttia. Kunnossapitoa tarkastellaan työskennellessä terminaaleissa, jolloin erityiset tilanteet tulee huomioida. Kunnossapito on tärkeä osa turvallisuutta, jolla pyritään tehokkaasti estämään tapaturmien tapahtumista. Esimerkiksi tuo liukkauden eston toiminta on ollut hiekoitusta.

Yrittäjien kanssa järjestetyillä turvallisuuskierroksilla yrittäjät ja kuljettajat olivat kiinnostuneita ja motivoituneita keskustelemaan työturvallisuudesta. Kaikki yrittäjät panostivat perehdyttämiseen, joka varmasti antaa hyvän lähtökohdan kuljettajan toteuttaa turvallista työpäivää. Rautatieterminaaleja tarkastellessa tuli hyviä käytännön huomioita ja puutteita. Esimerkiksi yhdellä asemalla toimivat kuljetusyrittäjät ja kuljettajat olivat sopineet keskenään, että jättävät pinojen välin pienen välin, jolloin toisen lastatessa junaa voi ohittaa turvallisemmin, eikä autoilija jää jumiin. Kierroksilla kuvailtiin vaunun lastausta ja kuinka niin sanotut ”huonot kouralliset” otetaan lastauksessa huomioon. Siisteyden ylläpitämiseen myös puututaan herkästi ja kunnossapitäjän toimintaa valvovat myös kuljetusyrittäjät ja heidän työntekijänsä.

UPM Metsän turvallisuusjärjestelmä on mahdollista saada suomen kielelle vain tietokonesovelluksen kautta, mutta ei mobiilisovelluksen kautta. Näin ollen osa yrittäjien tai urakoitsijoiden tekemistä havainnoista saattaa jäädä tekemättä kielimuurin takia. Mobiilisovelluksen käyttäminen helpottaa ilmoituksen tekemistä heti turvallisuushavaintoa tehdessä. Rautatieterminaaleissa voisi esimerkiksi olla QR-koodista tarra, jonka puhelimella lukemalla puhelin kirjautuisi automaattisesti UPM Metsän turvallisuusjärjestelmään. Tämänkaltaisen voisi pienentää kynnystä tehdä ilmoitusta. Tarran kiinnittäminen rautatieterminaaliin ei olisi kallis ratkaisu ja se ei veisi juurikaan tilaa terminaalissa.

Riskienhallintasuunnitelmissa käydään läpi laajasti riskejä. Positiivista on, että Väyläviraston riskienhallintasuunnitelmia hyödynnetään paljon UPM Metsän riskienhallintasuunnitelmissa.

Tällöin suunnitelmat sisältävät monen eri toimijan kannalta käsitellyjä riskejä. Rautatieterminaleja on paljon käytössä, näin ollen suunnitelmien tallentaminen tiettyyn paikkaan on tärkeää. Suunnitelmien ylläpitäminen, päivittäminen ja valvonta helpottuvat, kun kaikki ovat samassa paikassa. Kehitettävää kuitenkin on riskienhallintasuunnitelmien päivittämiseen, jotta se olisi systemaattista koko Suomessa. Tähän todennäköisesti vaikuttaa terminaalien suuri määrä ja isoissa organisaatioissa ei välttämättä kaikki osaa tehdä riskienhallintaa.

Turvallisuusasenne on UPM Metsällä pääsääntöisesti hyvä. Työturvallisuutta halutaan parantaa ja kehittää. Työturvallisuus on vuosien aikana parantunut ja tuloksiakin on tullut. Kuitenkin turvallisuusohjeistuksia saatetaan laiminlyödä ja näin ollen aiheuttaa läheltä piti-tilanteita, vaaratilanteita ja tapaturmia. Metsäteho Oy:n tutkimuksessa havaitaan, että kiire ja huolimattomuus ovat yksi syy vaaratilanteiden ja tapaturmien tapahtumiseen. Kiireen keskellä ei muisteta noudattaa ohjeistuksia tai sitten ei ole totuttu käyttämään turvavälineitä. Ajatellaan, ettei tapaturmat minulle tapahdu tai sitten turvavälineiden käyttäminen pidetään nolona asiana. Pakottaminen ei tuota yleensä toivottua tulosta vaan saattaa vaikeuttaa tilannetta. Sakon voimalla voisi kuitenkin nopeuttaa omaksumista. Turvavälineiden käyttämisen hyöty tulisi tiedostaa käyttäjän itse. Tähän saattaisi auttaa riskien näyttäminen esimerkiksi videon muodossa. Kypärät kuitenkin koetaan kevyinä välineinä, jotka ei estä kaikkia iskuja. Kiireen tuntu saattaa aiheuttaa ohjeistusten laiminlyönnin. Puutavara-autoilijoiden ajoaika on säännösteltyä ja seuraavalle kuormalle saattaa olla purkuaikaikkuna varattuna tehtaalle. Näin ollen on pyrittävä tekemään puutavara-auton kuorman tyhjentäminen ja siirtyminen seuraavalle kohteelle mahdollisimman nopeasti.

9 Johtopäätökset

Opinnäytetyön aiheena on työympäristön kehittäminen raakapuun rautatieterminaleissa. Aihe on mielenkiintoinen ja tärkeä, koska jokainen terminaalin käyttäjä haluaa mennä työpäivän jälkeen kotiin ehjänä. Opinnäytetyössä tehtiin turvallisuuskierroksia, tarkasteltiin vuoden 2023 turvallisuusilmoituksia ja vertailtiin riskienhallintasuunnitelmia turvallisuusoppaisiin. Työn tutkimus on toistettavissa uudelleen. Jatkoa ajatellen voisi tehdä tutkimuksen uudestaan vuoden 2024 ilmoituksista, jolloin näkisi onko mahdollisia puutteita korjattu, onko ilmoituksia tehty enemmän tai onko ilmennyt uusia kehityskohteita. Lähtökohtaisesti työturvallisuus on käyttäjille tärkeä asia ja ilmoituksia tehdään, niin positiivisista kuin negatiivisistakin asioista. Mielestäni ilmoitukset olivat luotettavia ja aitoja. Vertailu oli vaikeaa, koska ilmoituksen käsittelijä, analysoija ja tekijä voivat ajatella asiat eri tavalla.

Tutkimuskysymyksiin löydettiin vastauksia. UPM Metsän rautatieterminaaleja koskevat riskienhallintasuunnitelmat olivat kattavia dokumentteja, joiden tekemiseen osallistui ne henkilöt, jotka terminaalia käyttää tai valvoo. Turvallisuusohjeet olivat melko yleisiä, mutta riskienhallintasuunnitelmissa tarkasteltiin turvallisuusohjeiden asioita. Esimerkiksi turvavälineet huomioidaan jo suunnitelmia tehdessä ja kaikissa terminaaleissa tulisi ohjata käyttämään kypärää, turvakengkiä, huomionvärisiä vaatteita ja suojalaseja. Riskienhallintasuunnitelmat ovat paljon laajempia ja yksityiskohtaisempia. Suunnitelmissa myös pystytään helpommin tarkastelemaan rautatieterminaalien erikoisuuksia tai olosuhteita. UPM Metsän ohjeistukset olivat sisällöltään vastaavat kuin Väylävirastonkin, eroavaisuuksia ei juurikaan ollut. Yhteisen työympäristön turvallisuutta voitaisiin parantaa tiedottamalla ja ohjeistamalla enemmän käyttäjiä. Rautatieterminaalien työturvallisuudesta voi kehittää työturvallisuuspaketin, joka sisältäisi jokaisesta erilaisesta terminaalista omat ohjeet. Ohjeet olisivat yksityiskohtaisempi paketti kuin Väyläviraston työturvallisuusohjeistus. VR-Yhtymä Oyj:n L360-sovellusta voisi laajentaa tarvittavien yhteystietojen ylläpitoon ja ohjeistusten säilyttämiseen. UPM Metsän turvallisuusilmoitusten mobiilisovellus tulisi saada suomen kielelle, jotta kynnys turvallisuusilmoitusten tekemiseen pienentyisi.

Riskienhallintasuunnitelmissa päätettyjen toimenpiteiden valvontaa tulisi toteuttaa enemmän, koska nykyään saattaa jäädä asiat hoitamatta. Suunnitelmien tekoon tulisi kouluttaa enemmän, jotta niiden tekeminen ei olisi suuri kynnys. Riskienhallintasuunnitelmien merkitys korostuisi ja käyttäjät saavat konkreettisia tuloksia suunnitelmien tekoa varten. Työturvallisuuden kehittämiseen vaikuttaa monet tekijät ja on tärkeää työtä. Turvavälineiden käyttämisessä on ollut puutteita ja varmasti suurin syy on ollut kiire ja huolimattomuus. Kaikilla rautatieterminaaleissa käyttäjillä ei ollut turvavälineissä puutteita, vaan oli tehty positiivisiakin havaintoja välineiden käytöstä.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielenkiintoista ja ajankohtaista. Työtä tehdessä kaikista antoisinta oli keskustelut kuljetusyrittäjien kanssa, koska ovat oman alansa asiantuntijoita ja halusivat jakaa tietoa myös omasta toiminnastaan. Opin valtavasti puutavara-autoilusta ja raideliikenteestä sekä työturvallisuuden riskienhallinnasta. Opinnäytetyön aihe koskettaa montaa alaa, jolloin oli vaikeaa pitää aihe vain metsäalan piirissä. Työn valmistumisen jälkeen UPM Metsällä kokoontui ryhmä tekemään turvallisuusinfopakettia kuljetusyrittäjille rautatieterminaaleista.

Lähteet

Juutilainen, A. (2022). Johda ajattelua, johda työturvallisuutta. PS-kustannus.

Juvonen, M., Koskensyrjä M., Kuhanen L., Kämppe P. ja Talala T. (2023). Yrityksen riskienhallinta. Aalto University Executive Education.

Lahtela, K. (2020). Rautatie- ja maantietermiinaali Kouvola RRT: Porttialueelle tulevien toimintojen ja turvallisuusnäkökohtien taustaselvitys [Opinnäytetyö, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu]. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202002142413>

Laki metsätuhojen hallinnasta 1087/2013. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131087>

Luonnonvarakeskus. (n.d). Ympäristö. Puutermiinaaliopas. <https://projects.luke.fi/puutermiinaaliopas/ymparisto/>

Luonnonvarakeskus. (2024). Tilastokanta. Metsäteollisuuden puunkäyttö vuosittain ja toimialoittain. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_04%20Talous_07%20Puun%20kaytto_08%20Metsateollisuuden%20puunkaytto/02_metsateol_puun_k_toimiala.px/table/tableViewLayout2/?loadedQueryId=c9ae8735-c0e7-4715-9625-9b425c882a78&timeType=top&timeValue=1

Metsäkeskus. (2024). Metsää koskevia säädöksiä. Laki metsätuhojen torjunnasta. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/oikeudet-ja-velvollisuudet/metsaa-koskevia-saadoksia>

Metsäteho Oy. (2020). Työturvallisuusopas. <https://puuhuolto.fi/tyoturvallisuusopas/>

Metsäteho Oy. (2021a). Rautatietermiinaalit ja -kuormauspaikat. Varastointiopas. <https://puuhuolto.fi/varastointiopas/varastotyytit-ja-varastoinnin-toteutus/rautatietermiinaalit-ja-kuormauspaikat/>

Metsäteho Oy. (2021b). Varastointiopas. <https://puuhuolto.fi/varastointiopas/>

Metsäteho Oy. (2023). Metsäalalla työskentelevien työturvallisuuskulttuuri. <https://www.metsateho.fi/tyoturvallisuuskulttuuri-ja-sen-taso-metsaalalla/>

Metsäteho Oy. (2024). Puunkorjuu ja kaukokuljetus 2023 julkaistu.

<https://www.metsateho.fi/puunkorjuu-ja-kaukokuljetus-2023-julkaistu/>

Murtovuori, V. (2019). Kouvolaan valmistuvan kansainvälisen RR-terminaalien fyysisen turvallisuuden kehittäminen [Opinnäytetyö, Laurea-ammattikorkeakoulu].

<https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019121727291>

Onnettomuustutkintakeskus. (2024). R2024-01 Tasoristeysonnettomuus Kurkimäen puutavaran lastausalueella 6.2.2024.

<https://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/ajankohtaista/tiedotteet/2024/r2024-01tasoristeysonnettomuuskurkimaenpuutavaranlastausalueella6.2.2024.html#>

Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus. (2023). *Riskien arviointi ja hallinta työpaikalla -työkirja*.

Suomen Riskienhallintayhdistys ry. (2024). Riskienhallinta. <https://pk-rh.fi/riskienhallinta.html>

Työaikalaki 872/2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190872>

Työterveyshuoltolaki 1383/2001. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>

Työterveyslaitos. (n.d -a). Työturvallisuuden tavoitteellinen johtaminen.

<https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/tyoturvallisuuden-kehittaminen/tyoturvallisuuden-tavoitteellinen-johtaminen>

Työterveyslaitos. (n.d -b). Työturvallisuuden kehittäminen.

<https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/tyoturvallisuuden-kehittaminen>

Työturvallisuuskeskus. (2023). Työturvallisuuslaki täsmentyi – työnantajan velvoitteet tarkentuivat. <https://ttk.fi/2023/06/01/tyoturvallisuuslaki-tasmentyi-tyonantajan-velvoitteet-tarkentuivat/>

Työturvallisuuskeskus. (n.d) Metsäala. <https://ttk.fi/tyoturvallisuus/toimialakohtaista-tietoa/metsaala/>

Työturvallisuuslaki 738/2002. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

UPM Metsä. (2023). Meistä. <https://www.upmmetsa.fi/meista/>

UPM Metsä. (2024). Työturvallisuus. <https://www.upm.com/fi/vastuullisuus/ihmiset-ja-yhteiskunta/turvallisuus-ja-tyohyvinvointi/tyoturvallisuus/>

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

VR Group. (2024). Konsernin hallinto. <https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/yrityksemme/hallinto/>

Väylävirasto. (2024). Väylävirasto vastaa valtion väyläverkosta. <https://vayla.fi/tietoa-meista/tapamme-toimia>

Väylävirasto. (2022a). Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva. <https://www.doria.fi/handle/10024/185109>

Väylävirasto. (2022b). Valtion rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen käyttö- ja turvallisuusohjeet. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2022-15_raadapuun_kuormauspaikat.pdf

Väylävirasto. (2022c). Turvallisuus Väyläviraston työmailla.

<https://vayla.fi/palveluntuottajat/turvallisuus/tyoturvallisuus>

Väylävirasto. (2020). Riskienhallinta väylänpidossa. chrome-

extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-50_riskienhallinta_vaylanpidossa_web.pdf