



Visuaalisen turvallisuuden kehittäminen ja toteutus suunnitelma

Vilma Wallin

2023 Laurea





Laurea-ammattikorkeakoulu

Visuaalisen turvallisuuden kehittäminen ja toteutussuunnitelma

Vilma Wallin
Turvallisuus ja riskienhallinta
Opinnäytetyö
Toukokuu 2023

Vilma Wallin

Visuaalisen turvallisuuden kehittäminen ja toteutussuunnitelma

Vuosi

2023

Sivumäärä

39

Stora Enson Packaging Materials -divisioona on valmistellut uuden sisäisen standardin koskien tehtaidensa työympäristön turvallisuutta. Uusi Turvallinen työympäristö -standardi antaa määräykset kaikille Packaging Materials -divisioonan yksiköille. Opinnäytetyössä keskitytään standardin visuaalisen turvallisuuden osa-alueeseen. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa toteutussuunnitelma Heinolan Flutingtehtaalle uuden standardin käyttöönottoon ja samalla kehittää organisaation visuaalista turvallisuutta. Tutkimusta varten tehdasalue jaettiin kuuteen osastoon ja kukin osasto jaettiin vielä pienempiin alueisiin.

Työ on tutkimuksellinen kehittämistyö, jonka tietoperustassa keskityttiin erityisesti työturvallisuuslain määräyksiin sekä riskienhallinnan standardeihin. Tutkimusaineisto saatiin strukturoidulla lomakehaastattelulla sekä Heinolan tehtaan turvallisuusilmoituksilla, joita käsiteltiin dokumenttianalyysin avulla. Tutkimusmenetelmillä selvitettiin alueiden merkintöjen nykytilaa sekä uusien merkintöjen tarvetta alue kerrallaan.

Haastattelu toteutettiin lomakehaastatteluna, johon osallistui 16 vastaajaa. Haastattelun vastaukset pisteytettiin ja jokaiselle alueelle laskettiin pistekeskisarvo. Turvallisuusilmoituksista tarkasteltiin opinnäytetyön aiheeseen liittyviä ilmoituksia kolmen vuoden ajalta. Ilmoitukset jaoteltiin opinnäytetyön aluejaon mukaan ja tutkittiin paljonko ilmoituksia millekin alueelle oli tehty. Ilmoitusten alueellisen lukumäärän lisäksi tutkittiin ilmoitusten sisältö ja kuinka paljon visuaalisen turvallisuuden kehittäminen vaikuttaisi ilmoituksessa mainittuun aiheeseen.

Tutkimuksen tuloksena syntyi toteutussuunnitelma, josta ilmenee priorisointilistaus, jonka mukaisessa järjestyksessä Heinolan Flutingtehtaalle tehdään uuden standardin mukaiset visuaaliset merkinnät.

Asiasanat: Standardi, Työturvallisuus, Visuaalinen turvallisuus

Vilma Wallin

Designing an Implementation Plan for Visual Safety Development

Year

2023

Pages

39

Stora Enso's Packaging Materials division has prepared a new internal standard regarding the occupational safety of its factories. The new safe work environment standard provides instructions for all units within the Packaging Materials division. This thesis focuses on the aspect of visual safety within the standard. The objective of the thesis is to produce an implementation plan for the Heinola Fluting Mill for the adoption of the new standard. For the research purposes, the factory area was divided into six sections, and each section was further divided into smaller areas.

This work is a functional project that primarily focuses on the provisions of the occupational safety law and risk management standards. The research data was obtained through structured questionnaire interviews and safety reports from the Heinola factory, which were analyzed through document analysis. The research methods were used to determine the current status of the marked areas and the need for new areas on a section-by-section basis.

The interview was conducted as a questionnaire survey with 16 respondents. The responses from the interview were scored, and an average score was calculated for each area. Safety notifications related to the topic of the thesis were examined for a period of three years. The notifications were categorized according to the division of the thesis, and the number of notifications made for each area was investigated. In addition to the regional number of notifications, the content of the notifications was examined, as well as the extent to which the development of visual safety would impact the mentioned topic in the notifications.

As a result of the research, an implementation plan was created, which includes a prioritization list indicating the sequence in which the visual markings in accordance with the new standard will be implemented at the Heinola Fluting Mill.

Keywords: Standard, Occupational safety, Visual safety

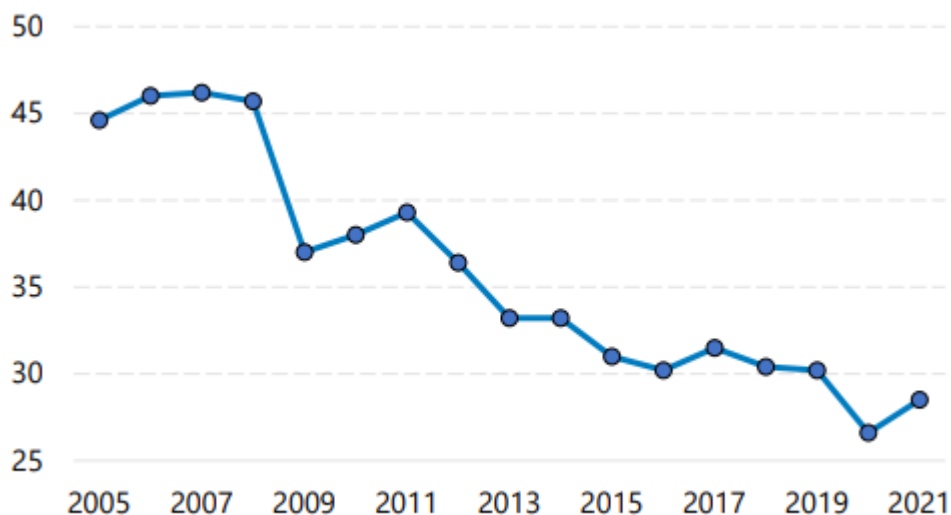
Sisällys

1	Johdanto.....	7
1.1	Opinnäytetyön taustaa	9
1.2	Stora Enso Oyj	9
2	Opinnäytetyön tavoite, tutkimuskysymykset sekä rajaus	10
2.1	Opinnäytetyö rajaus.	10
3	Tietoperusta	11
3.1	Käsitteet ja määritelmät.....	11
3.2	Työturvallisuuslaki	12
3.3	Packaging Materials Safe Work Environment -standardi.....	13
3.4	Organisaatio- ja turvallisuuskulttuuri	13
3.5	Riskienhallinta	15
4	Tutkimusmenetelmät ja työn toteutus.....	16
4.1	Dokumenttianalyysi.....	17
4.2	Dokumenttianalyysin tulokset	17
4.3	Strukturoitu haastattelu	21
4.4	Teemoittelu.....	21
4.5	Strukturoidun haastattelun tulokset.....	22
4.6	Opinnäytetyön tulokset	28
5	Johtopäätökset, pohdintaa ja oman työn arviointi.....	31
	Lähteet.....	33
	Kuviot	36
	Taulukot	36
	Liitteet	37

1 Johdanto

Tehdasteollisuuden työturvallisuuteen on viime vuosikymmenien aikana panostettu paljon ja se näkyy laskevinä työtapaturmamäärinä. Teollisuuden päätoimialan palkansaajien työpaikkatapaturmien taajuus vuonna 2021 oli 28,5. (Janne Sysi-Aho & Mika Tynkkynen 2022.) Tapaturmataajuus on sattuneiden tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhde. Suhde lasketaan miljoonaa työtuntia kohden. (Tilastokeskus 2023.) Kappalemääräisesti tapaturmavakuutuskeskuksen tietojen mukaan teollisuuden palkansaajille sattui yhteensä 14084 tapaturmaa vuonna 2021. Näistä 522 tapahtui paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksen toimialalle. Teollisuuden palkansaajien tapaturmia oli vuonna 2021 54,3 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006. Nykyään työturvallisuus ei ole enää mikään ylimääräinen toimenpide vaan siitä on tullut luonteva osa tuotannon jokapäiväistä työskentelyä. (Janne Sysi-Aho & Mika Tynkkynen 2022.) Ei ole tietoa onko tilastoissa kaikkia työtapaturmia, vaikka työtapaturma- ja ammattitautilain (459/2015) mukaan työnantaja on velvollinen ilmoittamaan työtapaturmista sekä ammattitaudeista viipymättä vakuutuslaitokselle.

Kuten alla olevasta kuviosta (Kuvio 1) huomaa vuonna 2020 on ollut ennätysalhainen tapaturmataajuus lukema. Se selittyy osittain Covid-19 pandemialla, jolloin tilauskanta on ollut matalampi. Tuotannon palautuminen poikkeusvuodesta vuonna 2021 nosti hiukan lukemaa, mutta silti ollaan alhaisemmissa luvuissa kuin aiempina vuosina. (Janne Sysi-Aho & Mika Tynkkynen 2022.)



Kuvio 1 Tapaturmataajuus teollisuudenaloilla (Tapaturmavakuutuskeskus 2022.)

Tapaturmavakuutuskeskuksen mittausten mukaan paperin, paperi- ja kartongin valmistuksen toimialalla tapaturmataajuus vuonna 2021 on 19,3 (Janne Sysi-Aho & Mika Tynkkynen 2022). Tapaturmavakuutuskeskus on ohjeistaa laskemaan tapaturmataajuuden LTI-luvun (Lost-Time Injury) koko henkilöstön kaikista työajalla sattuneista vahinkotapahtumista (työtapaturma- ja ammattitautilain mukaan korvattavat vahinkotapahtumat), pois lukien ammattitaudit sekä niiden epäilyt, kodin ja työpaikan väliset työmatkatapaturmat sekä vapaa-ajan vahingot. (Tapaturmavakuutuskeskus 2023.)

”Monet yritykset käyttävät alarajan määrittelyssä vain aiheutuneita poissaolopäiviä, mutta valtakunnallisessa laskennassa on mahdollista käyttää laskentaan vain työkyvyttömyyspäiviä, jotka sisältävät lukuna myös muut kalenteripäivät (esimerkiksi viikonloput ja työvuorolistan mukaiset vapaapäivät). Valtakunnallisessa tilastoinnissa kriteerinä laskentaan mukaan ottamiselle on, että vakuutuslaitos on korvannut ko. työtapaturmasta jotakin, esim. hoitokuluja.” (Tapaturmavakuutuskeskus 2023.) Tapaturmataajuuslukujen yhteyteen olisi siis tärkeä kertoa, mitkä tapaturmat lukuun on laskettu. Aina sitä ei kerrota tarkasti, joten eri yritysten julkisuu-teen ilmoittamia tapaturmataajuuslukuja on vaikea vertailla keskenään.

Metsäteollisuuden mukaan paperi-, saha-, ja levyteollisuudessa tapaturmataajuus vuonna 2021 oli 7,7. Tarkemmin paperiteollisuudessa tapaturmataajuus oli 6,0. Metsäteollisuus sanoo, että tapaturmat ovat laskeneet jopa noin 70 prosenttia vuodesta 2010. (Metsäteollisuus 2022.) Tapaturmataajuuksissa voi olla eroja, sillä niitä lasketaan eri lailla eri paikoissa. Metsäteollisuuden tapaturmataajuuteen on laskettu kaikki työtapaturmat, jotka on johtanut vähintään yhden kokonaisen työpäivän tai -vuoron poissaoloon, miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. (Metsäteollisuus 2022.)

Useimmiten eli noin 66% teollisuuden alan työtapaturmista sattuu yhä tuotannon työtehtävissä ja tuotantotiloissa (Tapaturmavakuutuskeskus 2022). Tämän vuoksi tuotantotilat vaativat erityistä huomiota työturvallisuuden kehittymiseksi, jotta päästäisiin tilanteeseen, jossa tapaturmia ei sattuisi ollenkaan. Tuotantomenetelmiä ja työprosesseja kehitetään koko ajan turvallisemmiksi. Työturvallisuuteen panostaminen on systemaattista työtä, johon kaikkien työntekijöiden täytyy sitoutua. Sen tulee näkyä jokaisen työntekijän ajattelutavassa sekä asenteissa. (Metsäteollisuus 2019.)

Hyvällä turvallisuusjohtamisella sekä -kulttuurilla turvallisuuden kehittämistä voi helpottaa. Turvallisuuden ylläpitoon ja kehittämiseen tarvitaan koko työyhteisöä aina johdosta työntekijöihin. Koko henkilöstö pyritään sitouttamaan hyvään turvallisuuskulttuuriin, joka on yksi avainasioista työtapaturmien vähentämisessä.

1.1 Opinnäytetyön taustaa

Tämän opinnäytetyön kohdeyrityksenä toimii Stora Enso Oyj:n Heinolan Flutingtehdas. Stora Enson Packaging Materials -divisioona on tehnyt uuden sisäisen standardin, jonka myötä se on antanut uudet vaatimukset visuaaliselle turvallisuudelle. Stora Enson konserni on jaettu toiminnallisiin divisiooneihin joita ovat esimerkiksi Packaging Materials-, Biomaterials-, Packagig Solutions- ja Paper -divisioonat. Jokainen divisioona kehittää omaa työturvallisuutta omista lähtökohdista. Standardi tulee ottaa käyttöön kaikissa kyseisen divisioonan yksiköissä. Standardin toteutuksesta ja sen etenemisestä on tehtävä toteutussuunnitelma. Toteutussuunnitelma perustuu riskien arviointiin, jonka pohjalta priorisoidaan alueet. Opinnäytetyö on tärkeä ja ajankohtainen, sillä on tärkeää täyttää niin ulkoisten kuin sisäisten standardien vaatimukset.

Vaikka Heinolan Flutingtehtaalla työturvallisuus on hyvällä mallilla, on käynyt ilmi, ettei turvallisuus ole tarpeeksi näkyvää. Turvallisuusilmoituksia on tullut niin tehtaan omalta henkilöstöltä, kuin tehtaan ulkopuolisilta henkilöiltä siitä, ettei turvallisuus näy tarpeeksi. Tehdas on vanha ja siellä on erilaisia toimintoja sekä alueita, joilla ei ole yhtenäisiä visuaalisia merkintöjä. Vanhalla tehtaalla on paljon vaaratilanteita aiheuttavia korkeuseroja sekä kuluneita merkintöjä, joihin ei aina kiinnitetä vaadittavaa huomiota. Tilojen visuaalista turvallisuutta täytyisi kehittää ja tällaiset tarkkaavaisuutta vaativat kohdat tulee merkitä, jotta kulkeminen sekä työskentely olisi turvallisempaa. Turvallisuus- ja huomiovärien tehtävänä on parantaa turvallisuutta.

Opinnäytetyössä puhun osastoista sekä alueista. Osastot ovat isompi kokonaisuus ja tämän opinnäytetyön osastot ovat kartonkitehdas (koneen puoli), kartonkitehtaan jälkikäsitteily sekä tuotevarasto, kuorimo, lipeälaitos, voimalaitos sekä massatehdas. Kukin osasto on jaettu vielä pienempiin alueisiin. Alueet on numeroitu aluejakoa tehdessä ja lista alueiden tarkemmista nimityksistä löytyy tulokset-osion taulukoista. Aluejaosta lisää opinnäytetyön rajaukset -kohdassa.

1.2 Stora Enso Oyj

Stora Enso on uusiutuvien pakkaus, puutuote, biomateriaali ja paperiteollisuuden tuotteiden tuottaja, joka toimii maailmanlaajuisesti. Stora Enso pyrkii korvaamaan fossiiliset raaka-aineet tuotteilla, joita voi valmistaa uusiutuvista materiaaleista kuten puusta. Stora Enso on suuri kansainvälinen yritys, joka työllistää ympäri maailmaa noin 22000 henkilöä. (Stora Enso 2022a.)

Heinolan flutingtehdas on perustettu vuonna 1961, se on integroitu sellu- ja kartonkitehdas ja siellä valmistetaan aallotuskartonkia (Stora Enso 2022b). Flutingtehtaalla Heinolassa työskentelee noin 220 henkilöä. Sen lisäksi, että tehdasalueelta löytyy sellu- ja kartonkitehdas, on

alueella myös muun muassa oma jätevesilaitos sekä voimalaitos. Heinolan Flutingtehdas on osa Packaging Materials eli pakkausmateriaali -divisioonaa. (Stora Enso intra 2023).

Fluting on aaltopahvin raaka-aine, eli pintakartonkien välissä oleva aallotettu osa. Fluting tuo aaltopahvipakkauksiin lujuutta sekä kantavuutta ja kykyä kestää suuriakin kosteuden muutoksia. Heinolassa valmistettavaa AvantFlute SC+ flutingia käytetään esimerkiksi hedelmä- ja vihannespakkauksiin, ruoka- ja juomakuljetuspakkauksiin sekä elektroniikkapakkauksiin. AvantFlute SC on semikemiallista flutingia, jota valmistetaan pohjoismaisesta neitseellisestä kuidusta. Pääasiallinen raaka-aine, josta flutingia valmistetaan, on metsien harvennuksista saatava puu, mutta myös muun muassa vaneri-, saha- ja huonekaluteollisuuden sivutuotteena syntyvää haketta käytetään. Stora Ensolla hyödynnetään raaka-aineet, jotka ei ole välttämättä muille yhtä hyödyllisiä. (Stora Enso intra 2023.) Enemmän kuvausta flutingin valmistusprosessista löytyy tuotantokaaviosta. Heinolan Flutingtehtaan tuotantokaavio löytyy liitteistä. (Liite 1)

Heinolan Flutingtehdas käynnistyi ensimmäistä kertaa tammikuussa 1961 Oy Tampella Ab toimesta. Se oli ensimmäinen alan tehdas Euroopassa. Enso-Gutzeit Oy osti tehtaan vuonna 1993. Myöhemmin Enso-Gutzeit vaihtoi nimensä Enso Oy:ksi. Vuodesta 1998 tehdas on ollut Stora Enson nimen alla, kun Enso Oy ja Stora AB yhdistyivät. Heinola oli hyvä paikka tehtaalle, sillä sieltä löytyi tärkeitä elementtejä kuten riittävästi vettä Kymijoen ansiosta, koivuvaltaisia metsiä sekä hyvät rautatieyhteydet Etelä-Suomen satamiin. (Stora Enso intra 2023.)

2 Opinnäytetyön tavoite, tutkimuskysymykset sekä rajaus

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyön tavoitteet, tarkoitus, tutkimuskysymys sekä työn rajaukset. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää mitkä osastot ja niiden alueet tarvitsevat kiireimmin uuden standardin mukaisia merkintöjä. Tavoitteena on saada listaus, jossa osastot ja niiden sisällä alueet on laitettu kiireellisyysjärjestykseen. Opinnäytetyön tutkimuskysymys onkin: ”Missä järjestyksessä Heinolan Flutingtehtaan osastot tulisi saattaa uuden standardin mukaisiksi?” Priorisointilistauksen avulla muodostuu toteutus suunnitelma, jonka mukaan Heinolan Flutingtehtaalla otetaan käyttöön uusi Packaging Materials Safe Work Environment -standardi.

2.1 Opinnäytetyö rajaus.

Packaging Materials Safe Work Environment -standardi eli Turvallinen työympäristö -standardi sisältää laajasti eri osa-alueita ulkotiloista sisätiloihin ja merkinnöistä valaistukseen ja tilojen siisteyteen. Opinnäytetyössä keskitytään vain sisätilojen visuaaliseen turvallisuuteen eli merkintöihin, maalauksiin sekä opasteisiin. Opinnäytetyöstä jätettiin kuitenkin kemikaalimerkinnot pois, jottei työstä tulisi liian laajaa. Käsitteenä visuaalinen turvallisuus pitää sisällään

paljon erilaisia näkyvään turvallisuuteen liittyviä kokonaisuuksia, mutta tässä opinnäytetyössä käsitellään vain maalauksia, merkintöjä sekä opasteita. Tässä työssä keskitytään kartonkitehtaaseen, massatehtaaseen, voimalaitokseen, kuorimoon sekä lipeälaitokseen. Kukin osasto on jaettu vielä pienempiin alueisiin, sillä esimerkiksi kartonkitehdas yhtenä kokonaisuutena olisi liian laaja. Osastojen aluejaon tekivät kunkin osaston tuotanto- ja kehityksinsinöörit. Insinöörit tuntevat osastonsa hyvin, joten he tietävät miten aluejako kannattaa toteuttaa, jotta siitä tulee helposti käsiteltävä kokonaisuus.

3 Tietoperusta

Seuraavaksi esitellään opinnäytetyön tietoperustaa. Keskeisenä tietoperustana opinnäytetyössä käytetään erilaisia lakeja ja asetuksia sekä niin sisäisiä kuin ulkoisia standardeja. Työturvallisuuslaki lienee yksi olennaisimpia lakeja opinnäytetyön kannalta. Standardeista Stora Enson oma Packaging Materials Safe Work Environment -standardi eli turvallinen työympäristö -standardi on olennaisessa osassa opinnäytetyötä, sillä toteutus suunnitellaan juuri kyseistä standardia varten. Muita oleellisia standardeja työssä on riskienhallinnan standardit ISO 31000 sekä ISO 31010.

3.1 Käsitteet ja määritelmät

Tässä luvussa esitellään kolme keskeistä käsitettä, jotka ovat standardi, työturvallisuus sekä visuaalinen turvallisuus.

Standardi on julkaisu, johon on kirjallisesti määritelty esimerkiksi suosituksia, vaatimuksia sekä ominaisuuksia ja ohjeistuksia. Standardeja voi olla maailman laajuisia, eurooppalaisia tai kansallisia. (Suomen standardisoimisliitto 2023.) Näiden lisäksi on myös pienempiä standardeja kuten organisaation sisäisiä standardeja. Standardit voivat määritellä melkein mitä vaan kuten lelujen turvallisuusmääräykset, lattiamalauksien värin tai paperiarkkien koon.

Usein voidaan ajatella työturvallisuuden olevan vain fyysistä turvallisuutta varten. Todellisuudessa työturvallisuudella pyritään suojaamaan työntekijöitä fyysisten riskitekijöiden lisäksi myös psyykkisiltä ja sosiaalisilta riskitekijöiltä (Työturvallisuuskeskus 2023). Työturvallisuuslaki määrittää työturvallisuuden minimivaatimukset. Työturvallisuuteen panostaminen ei ole kuluera, vaan päinvastoin. Turvallisessa työpaikassa työntekijöiden tehokkuus ja hyöty organisaatiolle paranevat. Työturvallisuus sekä hyvät työolot ovat myös valttikortti, kun halutaan kilpailua hyivistä työntekijöistä. (Leppänen 2006, 218.)

Visuaalinen turvallisuus on näkyvää turvallisuutta kuten opasteita, lattiamalauksia tai muita huomiomerkinkeitä. Esimerkkejä merkinnöistä ja maalauksista on korkeuserojen maalaaminen huomiovärillä, turvallisten kulkuväylien merkitseminen tai varoitusmerkinnät

trukkiliikenteestä. Teollisuusolosuhteiden ulkopuolelta visuaalista turvallisuutta on muun muassa suojatiet ja liikennemerkkit. Tehdasolosuhteissa vaaditaan paljon erilaisia merkintöjä, maalauksia ja opasteita tehdasympäristön vaarallisuuden vuoksi. Visuaaliset merkinnät havahduttavat alueella olevaa varomaan ja kiinnittämään huomiota mahdollisiin vaaroihin. Merkinnät eivät itsessään suojele ketään, niihin täytyy keskittyä ja sisäistää niiden merkitys ja varoitus. Merkintöjen ja opasteiden noudattaminen on henkilöstä itsestään kiinni ja turvallisuuskulttuuri voi vaikuttaa kuinka paljon niihin kiinnitetään huomiota.

Visuaalisessa turvallisuudessa värit voivat kertoa mitä aineita putkissa tai säiliöissä on tai osoittaa mitkä laitteiston tai koneen osat ovat liikkuvia. Turvaväreillä huomio voidaan kiinnittää tuotteen turvallisuusmerkintöihin nopeasti. Värikoodaus auttaa tunnistamaan turvamerkinnät ja kielimuurista huolimatta turvallisuustiedot voidaan välittää standardoitujen järjestelmien avulla. (Packaging Materials Safe Work Environment -standardi 2022.) Visuaalinen turvallisuus käsitteenä ei ole vielä kovin laajassa käytössä eikä siitä löydy juuri tietoa.

3.2 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain tavoitteena on parantaa työympäristöä sekä -olosuhteita, jotta työntekijöiden työkyky olisi turvattu. Työturvallisuuslaki pyrkii myös ennalta ehkäistä ja torjua työn tai työympäristön aiheuttamia haittoja kuten työtapaturmia tai ammattitauteja. Työturvallisuuslaki antaa minimivaatimukset työturvallisuudelle. Työturvallisuuslaki vaatii työnantajia tarjoamaan henkilöstölle esimerkiksi kunnollisen perehdytyksen työhön, työsuojelutoimintaa ja henkilökohtaiset suojaimet. Työturvallisuuslaki vaatii työturvallisuuden seuraamista ja työnantajan täytyy tarkkailla työtapojen, -ympäristön sekä -yhteisön tilaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Seuraavaksi on lueteltu työnantajan yleisiä velvollisuuksia. Työnantajan on huolehdittava aina työntekijöidensä turvallisuudesta ja terveydestä töissä ja otettava huomioon kaikki siihen liittyvät seikat. Työnantajalla tulee olla työsuojelun toimintaohjelma, jonka tavoitteet tulee ottaa huomioon työpaikan kehittämistoiminnassa. Työnantajan tulee tehdä riskienhallintaa ja sitä kautta selvittää ja arvioida työn vaaroja. Mikäli jokin työtehtävä todetaan erityisen vaaralliseksi, tulee riski pyrkiä poistamaan tai ainakin pienentämään. Työnantajan on huolehdittava, että työtehtäviä hoitavat vain siihen pätevä ja muuten kykenevä työntekijä. Mikäli jostain työtehtävästä on vaaraa esimerkiksi raskaana olevalle, imettävälle tai vastikään synnyttäneelle, tulee työnantajan antaa heille muita työtehtäviä, jos vaaraa ei pystytä torjumaan. Työnantajan on varmistettava, ettei työympäristö, työ- ja tuotantomenetelmät tai mitkään työskentelyvälineet, laitteet tai käytettävät vaaralliset aineet aiheuta vaaraa työntekijöille. Niiden vaikutukset turvallisuuteen tai terveyteen on tiedostettava ja niiden tulee sopia työtehtävään ja ympäristöön. Kaikenlaiset työntekijät tulee ottaa huomioon työympäristöä ja työtä suunniteltaessa. Työ tulee suunnitella työntekijöiden henkiset ja fyysiset edellytykset

huomioon ottaen. Lisäksi työnantajan tulee huolehtia riittävästä perehdytyksestä. Työnantajan tulee hankkia vaadittavat henkilösuojaimet ja muut apuvälineet turvalliseen työskentelyyn. Mikäli työnantaja tarvitsee sijaista, tulee sijaisen olla tarpeeksi perehdytetty ja pätevä tehtäviinsä. Tehtävät tulee olla määritelty selkeästi. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Työturvallisuuslaki ei ainoastaan vaadi työnantajalta, se myös velvoittaa työntekijöitä. Työntekijöiden on noudatettava työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeistuksia. Työntekijän on noudatettava huolellisuutta ja varovaisuutta sekä terveellisyys- ja turvallisuuden ylläpitämiseksi on noudatettava siisteyttä ja järjestystä. Työntekijöiden tulee huolehtia myös toistensa turvallisuudesta eikä missään tilanteessa saa esiintyä minkäänlaista häirintää tai epäasiallista kohtelua, joka voisi heikentää turvallisuuden tunnetta ja olla terveydelle haitallista. Työntekijöiden tulee ilmoittaa välittömästi havaitsemistaan vioista tai puutteista, jotka voisivat aiheuttaa vaaraa turvallisuudelle. Mikäli työntekijä kykenee korjaamaan tai poistamaan vaaraa aiheuttavan vian turvallisesti, on niin toimittava. Vaikka vian tai puutteellisuuden saa korjattua, tulee siitä ilmoittaa työnantajalle. Työntekijän tulee käyttää työnantajan määräämiä henkilösuojaimia sekä työvaatteita. Työntekijän on noudatettava ohjeita ja pyrittävä turvalliseen työskentelyyn käyttäessä erilaisia työvälineitä tai käsitellessään vaarallisia aineita. Mikäli työntekijä kokee jonkun työtehtävänsä itselleen tai muille vaaralliseksi, on hänellä oikeus pidättäytyä työstä. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

3.3 Packaging Materials Safe Work Environment -standardi

Packaging Materials Safe Work Environment -standardi sisältää työympäristön turvallisuuteen liittyviä määräyksiä. Standardi sisältää ohjeistuksia muun muassa talvikunnossapitoon, työympäristön siisteyteen sekä valaistukseen. Edellä mainittujen lisäksi standardissa on visuaalisen turvallisuuden osa-alue. Opinnäytetyössä lopputuloksena syntyvä toteutus suunnitelma onkin juuri visuaalisen turvallisuuden kehittämistä varten. Standardi ja sen liitteet antavat tarkat värikoodit sekä merkintätavat esimerkiksi trukki- sekä jalankulkuväylille, hygienia-alueille sekä nostoaukoille tai muille suurenriskin alueille. Muita esimerkkejä standardin vaatimuksista on korkeuserojen kuten kynnysten ja rappusten ylinter ja alinter askelmien maalaaminen keltaiseksi, hätäsuihkujen ympäristön merkkäminen vihreällä värillä ja kyltit alueella tarvittavista henkilösuojaimista. (Packaging Materials Safe Work Environment -standardi 2022.)

3.4 Organisaatio- ja turvallisuuskulttuuri

Edgar Scheinin (1985, 2004) mukaan organisaatiokulttuuri jakautuu kolmeen osaan, jotka ovat arvot, perusoletukset sekä artefaktit. Kaikki nämä ohjaavat käyttäytymistä, mutta kukin omalla tavallaan. Arvot kertovat, mikä on hyväksyttyä ja mikä ei. Arvot on usein tiedostettuja asioita, jotka ohjaavat käyttäytymistä. Arvojen tulee olla todettu toimiviksi ja luotettaviksi, jotta niistä voi tulla perusoletuksia. Perusoletukset ovat usein tiedostamattomia ja itsestään selviä asioita. Välillä perusoletukset ohjaavat kulttuurin jäsentä ilman, että hän itse edes

huomaa sitä. Artefaktit taas ovat kulttuurin näkyvä ja tiedostettu osa. Esimerkkejä artefakteista ovat työympäristö, työvaatteet ja logot. (Oedewald, Pietikäinen & Reiman 2008.) Visuaalinen turvallisuus on myös yksi artefakteista.

Turvallisuuskulttuuri on osa organisaatiokulttuuria. Turvallisuuskulttuuri on organisaation halua sekä kykyä ymmärtää mitä turvallinen toiminta on sekä halua ja kykyä toimia turvallisesti. Se on ymmärrystä organisaation toimintaan liittyvistä vaaroista sekä kykyä ehkäistä vaarojen toteutumista sekä edistää turvallisuutta. Turvallisuuskulttuuri on muokkautuva tila, johon ei vaikuta ainoastaan organisaation toimintaprosessit vaan myös henkilöstön näkemykset ja kokemukset sekä sosiaaliset ilmiöt. Turvallisuuden kokonaisvaltainen ymmärtäminen sekä siitä vilpittön välittäminen ovat hyviä piirteitä turvallisuuskulttuurissa. Turvallisuustyö on jatkuvaa ylläpitämistä ja päivittämistä sekä turvallisuuden kehittämistä. Organisaatiossa kaikkien tulisi kokea voivansa jotenkin vaikuttaa turvallisuuteen. (Oedewald, Pietikäinen & Reiman 2008.)

Turvallisuuskulttuuri -termiä alettiin käyttää vasta 1980-luvulla Tšernobylin ydinvoimalaonnettomuuden tutkinnan yhteydessä. Kyseinen onnettomuus on hyvä esimerkki siitä, kuinka huono turvallisuuskulttuuri voi aiheuttaa tuhoisaa jälkeä. (Oedewald, Pietikäinen & Reiman 2008.) Tšernobylistä oli huono turvallisuuskulttuuri eikä siellä uskallettu ilmoittaa mahdollisista riskitekijöistä. Suomessa työturvallisuuslaki velvoittaa työntekijöitä ilmoittamaan havaitsemistaan puutteista tai vioista, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa vaaratilanteen (Työturvallisuuslaki 738/2002).

Sitoutuminen turvallisuuteen lähtee ylimmästä johdosta. Ylimmän johdon tulee ymmärtää turvallisuuden tärkeys ja hyödyt, jotta turvallisuustyölle annetaan tarpeeksi resursseja. Työntekijöiden hyvinvointi paranee sekä on vähemmän sairauspoissaoloja, joka on taloudellisestikin kannattavaa. Johdon tulee näyttää esimerkkiä turvallisuuteen sitoutumisesta. Johdon sitouduttua turvallisuuteen, on myös työntekijöillä helpompi omaksua asia ja sitoutua siihen. Esimerkillä johtaminen on tärkeä osa hyvää turvallisuuskulttuuria. Työntekijöiden silmiä voi avata nostamalla tosi elämässä tapahtuneita esimerkkejä huonon turvallisuuskulttuurin seurauksista. (Katainen 2023.)

Koko henkilöstön osallistaminen työturvallisuuden parantamiseen on tärkeää. Kaikkien ääni on saatava kuuluviin. Positiivinen mielikuva työturvallisuusraportointia kohtaan voi parantaa turvallisuuskulttuuria sekä samalla koko työyhteisön turvallisuutta. Helpoksi tehty turvallisuushavaintojen, läheltä piti -tilanteiden, tapaturmien tai minkä tahansa työturvallisuuteen liittyvän asian raportointi voi ehkäistä vakavilta onnettomuuksilta. On asetettava selkeät tavoitteet kuten 0-tapaturmaa, sillä selkeisiin tavoitteisiin on helpompi sitoutua. Turvallisuuskulttuuri on terveyst- ja turvallisuuskäytäntöjen perusta sekä edellytys, jotta turvallisuustavoitteet voidaan saavuttaa. (Katainen 2023.)

Työntekijöiden perehdytykseen kuuluu olennaisena osana myös turvallisuuteen perehdyttäminen. Työturvallisuuskoulutuksien tulee alkaa heti uuden työn ensimmäisenä päivänä ja sen on jatkettava koko työuran ajan. Laadukas perehdyttämissuunnitelma auttaa perehdyttämään uuden työntekijän turvalliseen työskentelyyn. Työntekijöiden työturvallisuuskoulutuksiin sijoittaminen ja panostaminen kertoo turvallisuuteen sitoutumisesta ja vahvistaa työturvallisuuskulttuuria. (Katainen 2023.) Ei riitä, että pelkästään organisaatiossa vakituisesti työskentelevät noudattavat turvallisuusohjeita, myös määräaikaiset työntekijät tulee sitouttaa työyhteisön turvallisuuskulttuuriin. Tässä on vastuu niin perehdyttäjällä, uudella työntekijällä, mutta myös vakituisilla työntekijöillä. Jos turvallisuuskulttuuri on heikko, saatetaan ohjeita vähätellä tai jopa jättää kokonaan noudattamatta. Väärät tavat ja huoleton käyttäytyminen ei saa siirtyä uusille työntekijöille, vaan kaikkien on noudatettava tiukasti ohjeita. (Rikander 2020.)

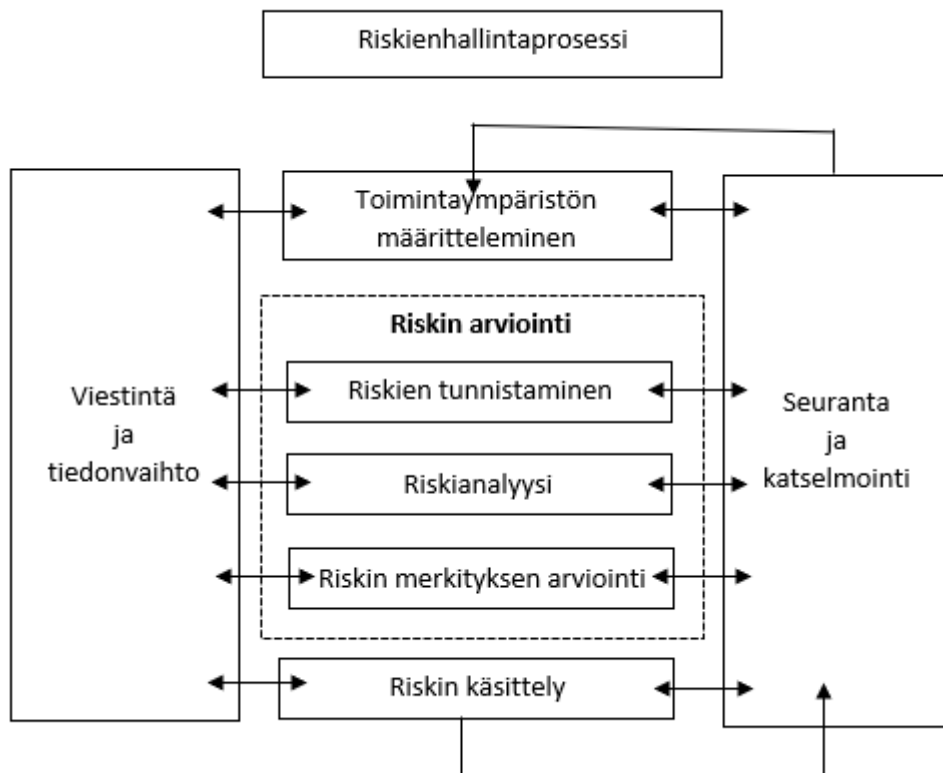
3.5 Riskienhallinta

Riskienhallintaa on kaikki yrityksessä tehtävä toiminta, jolla vähennetään negatiivisia riskejä sekä niistä aiheutuvia vahinkoja. Tarkoituksena on välttää haitallisia tapahtumia tai pienennetään niiden seurauksia. Riskienhallinnalla pyritään turvaamaan niin henkilöstön hyvinvointi kuin yrityksen toiminnan jatkuvuus. Riskienhallinnan toteutukselle ei ole vain yhtä oikeaa tapaa, vaan sen voi toteuttaa kukin organisaatio parhaaksi näkemällään tavalla. Riskienhallinnan tulisi olla ennakoivaa ja suunnitelmallista. Kaikilla henkilöstön jäsenillä on oma roolinsa riskienhallinnassa. (Suomen riskienhallintayhdistys 2023.) On tärkeää, että riskienhallinta on johdonmukaista ja sitä seurataan koko ajan, jotta sitä voidaan kehittää ja huomata uusia riskejä, joita minimoida. Seuraavassa kappaleessa on yksi esimerkki riskienhallintaprosessista.

Kuten kuviossa 2 näkyy, ISO 31000 mukaan riskienhallintaprosessi koostuu viestinnästä ja tiedonvaihdosta, toimintaympäristön määrittelystä, riskin arvioinnista, riskin käsittelystä sekä seurannasta ja katselmoinnista. Riskienhallintaprosessin kaikissa vaiheissa on tärkeää viestiä ja vaihtaa tietoa eri sidosryhmien kanssa, niin sisäisten kuin ulkoisten. Viestinnän ja tiedonvaihdon avulla tahot sekä sidosryhmät, jotka vastaavat riskienhallintaprosessin toteuttamisesta ymmärtävät syyt ja perusteet tiettyjen tarvittavien toimenpiteiden taustalla. Sidoryhmät, tahot ja henkilöt näkevät asiat eri tavalla keskenään, tämän ansioista myös riskeihin ja toimenpiteisiin saadaan laajempi näkökulma. Toimintaympäristön määrittely sisältää tavoitteet joihin organisaatio pyrkii, toimintaympäristön, jossa nämä tavoitteet pyritään saavuttamaan sekä sidoryhmät ja riskikriteerit. (SFS-ISO 31000 2018.)

Riskin arviointiprosessi on osa riskienhallintaprosessia. ISO31000 määrittää riskin arvioinnin prosessina, joka sisältää riskien tunnistamisen, riskianalyysin sekä riskin merkityksen arvioinnin. Riskin arvioinnissa ensin tunnistetaan ja kuvataan riskit. Riskianalyysissa riskin luonnetta tarkastellaan ja se pyritään ymmärtämään. Riskianalyysi vaiheessa määritetään myös

riskitaso. Riskin merkityksen arviointi auttaa päätöksen teossa, mitkä riskit vaativat käsittelyä ja missä järjestyksessä riskejä mahdollisesti käsitellään. Riskin arviointiprosessin jälkeen tulee riskien käsittelyn aika. Käsittelyvaiheessa päätetään riskikohtaisista toimenpiteistä ja niiden toteutukselle asetetaan vastuuhenkilöt. Toimenpiteille pitää asettaa myös aikataulu ja toteutumista tulee valvoa tarkasti. Riskienhallintaprosessi pyörii koko ajan, on uudet alueet ja uudet riskit. Täytyy seurata, että määrätyt toimenpiteet tulee suoritettua, kaikki dokumentoidaan ja raportoidaan, jotta tiedetään mitä on tehty. (SFS-ISO 31010 2019.)



Kuvio 2 Riskienhallintaprosessi (SFS-ISO 31000)

4 Tutkimusmenetelmät ja työn toteutus

Tämä opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehittämistyö, jossa käytetään laadullisia menetelmiä. Tutkimuksellisella kehittämistyöllä tarkoitetaan kehittämismenetelmää, jossa pääpaino on uusissa ratkaisuissa ja käytännölläisyydessä. Kehittämistyössä ei kerrota pelkästään teoriaa vaan siinä pyritään myös edistämään asioita käytännössä. (Moilanen, Ojasalo & Ritalahti 2014, 19-21.) Opinnäytetyöhön valikoitui tutkimus- sekä analysointimenetelmiksi strukturoituhaastattelu, dokumenttianalyysi sekä teemoittelu. Strukturoituhaastattelu sopi opinnäytetyön toteutukseen ja sen aikatauluun hyvin, jonka vuoksi se valikoitui tiedonkeruuseen. Dokumenttianalyysissä olleet turvallisuusilmoitukset ovat tärkeä osa, jotta saatiin hyvä kuva tehtaan

turvallisuustilanteesta sekä siitä millaisia havaintoja siellä tehdään tavallisesti. Haastattelun ja turvallisuusilmoitusten perusteella saadaan kattavaa tietoa visuaalisen turvallisuuden nykytilanteesta. Seuraavaksi esitellään tutkimus-, sekä analyysimenetelmät sekä niiden toteutuksen ja tulokset.

4.1 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysi on menetelmä, jossa sanalliseen, symboliseen tai kommunikatiiviseen aineistoon pohjautuvasta kirjallisesta aineistosta tehdään päätelmiä. Olennaista menetelmässä on analysoida aineistoja järjestelmällisesti ja muodostaa tutkittavasta ja kehitettävästä kohteesta tarkka kirjallinen kuvaus. Dokumenttianalyysin keskeisimmät tavat ovat aineiston merkityksiin keskittyvä sanallinen sisällön analyysi ja määrällisyyteen keskittyvä numeerinen sisällön erittely. Molemmat edellä mainituista voivat esiintyä myös samassa analyysissä, kuten tässä opinnäytetyössä. (Moilanen, Ojasalo & Ritalahti 2014, 136-137.)

Tässä opinnäytetyössä tietoa kerättiin vuosien 2020-2022 turvallisuusilmoituksista. Turvallisuusilmoitukset annettiin muistitikulla, jossa ne olivat excel-muodossa. Ilmoitukset taulukoitiin ja jonka jälkeen selvitettiin kunkin osaston ja alueen ilmoituksia ja niiden aiheita. Ilmoituksia oli kaikenkaikkiaan noin 20000 kappaletta, joista analysoitiin opinnäytetyön kannalta oleellisia ilmoituksia.

Haasteena ilmoitusten analysoinnissa oli, että ne tuli muistitikulle siirrettynä, eikä ilmoitusten sisällöstä näkynyt kuin otsikon. Kunnolla ilmoituksiin pääseminen olisi vaatinut käyttäjätunnukset SAP-portaaliin. Niitä ei kuitekaan tässä vaiheessa ollut mahdollista saada näin nopealla aikataululla. Oli siis sovellettava ja otsikon perusteella otettiin talteen opinnäytetyön kannalta mahdollisesti oleelliset ilmoitukset. Jatkoon päässeet turvallisuusilmoitukset katsottiin toimeksiantajan edustajan avustuksella. Näin saatiin selvitettyä ilmoitusten oikea sisältö ja onko se relevantti opinnäytetyön kannalta.

4.2 Dokumenttianalyysin tulokset

Eniten turvallisuusilmoituksia oli tehty kartonkitehtaalle kartonkikoneen ympäristöön. Ilmoituksia oli yhteensä 33, joista suurin osa eli 18 kappaletta oli työympäristö - rakentava nimikkeellä. Neljä kappaletta käyttäytyminen - positiivinen, kuusi kappaletta käyttäytyminen - rakentava ja kolme kappaletta työympäristö - positiivinen. Alueelta löytyi myös kaksi kappaletta läheltä piti -tilanteita. Molemmat läheltä piti -tilanteet koskivat yhtäkkisiä korkeuseroja, toinen Nash-huoneella (alue 11) ja toinen kuivausosan alakerrassa (alue 7). Muutenkin suurin osa ilmoituksista koski erilaisia monttuja tai muita korkeuseroja lattioissa ja muilla kuluväylillä. Uuden standardin mukaan korkeuserot tulisi maalata keltaisella huomiovärillä. Eniten ilmoituksia kartonkikoneelta tuli kuivausosan ympäristöstä (alue 5) ja toiseksi eniten

hylkyrullaleikkurin alueelta (alue 12). Vaarallisesta kulkemisesta kielletyllä alueella ulkopuolisen työntekijän toimesta on tehty ilmoitus. Jotta vältetään vastaavanlaisilta tilanteilta jatkossa, tulee merkintöjen ja opasteiden olla paikan päällä selkeät ja informatiiviset sekä ajan tasalla, jotta myös harvemmin alueella kulkevat ja työskentelevät osasisivat toimia alueella turvallisesti.

Osastolla on myös kehitetty uusia maalauksia, sillä kartonkitehdas on valittu mallialueeksi, jossa on aloitettu jo uuden standardin mukaiset maalaukset. Tämä kertoo siitä, että maalaukset tulevat tarpeeseen. Myös epäselvistä, huonosti sijoitetuista tai vanhoista kylteistä on tullut ilmoituksia ja niitä on pyritty myös korjaamaan. Vääriin paikkoihin jätetyistä välineistä on tullut sanomista. Esimerkiksi potkulaudoille maalataan oma ”parkkipaikka”. Lattialle maalataan myös muille isommille tarvikkeille alue, jonka sisään välineet tulee sijoittaa. Epäjärjestys ja siisteyden huono taso lisää tapaturmariskiä sekä psykososiaalista kuormitusta, joka johtuu kateissa olevien työvälineiden etsimisestä ja sen aiheuttamista turhista keskeytyksistä (Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu 2022). Työturvallisuuslaki velvoittaa huolehtimaan työpäivän siisteydestä ja järjestyksestä (Työturvallisuuslaki 738/2002).

Osasto, joka sai toiseksi eniten ilmoituksia, oli jälkikäsitteily/tuotevarasto, yhteensä 29 ilmoitusta. Ja siellä etenkin tuotevarasto keräsi paljon ilmoituksia, 12 kappaletta. Jälkikäsitteilyssä pituusleikkurin alue oli saanut ilmoituksia viisi kappaletta. Pituusleikkurinkin ympäristö oli jaettu pienempiin osiin, joten oli vaikea yhdistää niitä oikeaan alueeseen, joten ilmoitusten analysointi vaiheessa tein pituusleikkurista oman alueensa. Pakkaamo sai myös neljä ilmoitusta, loput alueista saivat 0-2 ilmoitusta. Eniten ilmoituksia jälkikäsitteilyn/tuotevaraston alueilla tuli myös työympäristö - rakentavaan, niitä tuli 16 kappaletta. Myös positiivista palautetta tuli työympäristöstä, viisi kappaletta. Läheltä piti -tilanteitakin on sattunut viisi. Kaksi niistä tuotevarastossa, yksi pituusleikkurin ympäristössä, yksi pakkaamossa ja yhden tarkkaa sijaintia en pystynyt varmistamaan.

Tuotevarastossa on käynyt myös yksi poissaoloon johtanut tapaturma. Tapaturma oli trukkikolari, joka ei varsinaisesti liity opinnäytetyön visuaaliseen turvallisuuteen. Otin sen silti mukaan, sillä tämänkin tapaturma-alueen visuaalista turvallisuutta voi kehittää ja näin pienentää riskiä tällaisille kolareille. Kolarin sattui risteysalueella, jossa näkyvyys oli heikko ja osasyynä sille oli väärään paikkaan jätetty rulla. Alueella on maalattu rullien varastointialueiden kulmia, ettei niihin varastoitaisi rullia estämään näkyvyyttä. Tämä on esimerkki, kuinka visuaalista turvallisuutta kehittämällä nämäkin risteysalueet voidaan saada turvallisemmiksi. Tästä myös opitaan, että on tärkeää noudattaa merkittyjä varastointialueita. Uuden standardin mukaan varastointialueet tulee maalata sinisellä. Jos sininen väri ei näy tarpeeksi selvästi, tulee alueet maalata valkoisella. Läheltä piti -tilanteet taas johtuivat huonoista, puutteellisista tai epäselvistä merkinnöistä tai opasteista sekä lattioiden epätasaisuuksista. Käyttäytyminen - rakentava nimikkeen alle oli tehty kaksi ilmoitusta. Ilmoitusten sisältö tälläkin

osastolla koostui pitkälti lattioiden korkeuseroihin sekä merkintöjen ja opasteiden puutteellisuuteen.

Massatehdas keräsi yhteensä 26 ilmoitusta, joista sielläkin suurin osa työympäristö - rakentava 18 ilmoitusta. Massatehtaalla käyttäytyminen - rakentava oli saanut kuusi ilmoitusta. Pesemöllä oli tehty positiivinen ilmoitus työympäristöstä, ilmoituksessa keuhuttiin kylttejä ja mainittiin kuinka usein kyltit ovat sekavia. Pesemöllä on käynyt myös yksi läheltä piti -tilanne liittyen nilkan muljahtamiseen. Useimmiten tehtaalla nilkan pyörähtämiset johtuvat erilaisista korkeuseroista ja montuista lattioissa.

Lisämassalinjalla on massatehtaasta eniten ilmoituksia eli yhdeksän kappaletta ja toiseksi eniten jo aiemmin mainitulla pesemöllä/pesulinjalla seitsemän. Keitinlinja on saanut viisi ilmoitusta, hakekuljetin sekä kolmas- ja neljäskerrokset ovat saaneet kukin yhden ilmoituksen. Ilmoitusten sisältö ei kovin paljoa muuttunut aiemmista osastoista, edelleen vallitsevia aiheita olivat korkeuserot kuten kynnykset, montut ja vääntyneet ritilät. Osastolla kaivattiin myös parempia opasteita, kylttejä ja merkintöjä kuten vaara-alueen maalauksia. Trukin lähettyvillä oli kuljettu huolimattomasti lisämassalinjalla. Jotta jalankulkijan ja trukin vaarallisilta kohtaamisilta vältyttäisiin, olisi tärkeää olla selkeät ja turvalliset kulkuväylät molemmille. Tämä ei tietenkään yksinään riitä, mutta on iso tekijä, jotta kulkeminen olisi turvallisempaa.

Voimalaitokselle ilmoituksia oli kertynyt 24 kappaletta. Työympäristö - rakentava oli nimikkeenä näistä kahdessakymmenessä ja työympäristö - positiivinen sekä käyttäytyminen rakentava molemmat kahdessa. Eniten ilmoituksia tuli soodakattila 1 ja vedenkäsittely alueelle, jonka jälkeen tulevat molemmat primäärikattilat. Sen jälkeen tulee soodakattila 2 ja porasemat ja varastoöljysäiliö. Turbiinisali ja raakavesialue saivat yhden ilmoituksen. Loput seitsemän ilmoitusta eivät löytäneet selkeää aluetta itselleen. Melkein kaikki ilmoitukset voimalaitoksella koskivat kompastumis- tai nilkan muljahdusvaaraa. Pari ilmoitusta oli epäselvistä kylteistä tai opasteista sekä yksi parantuneesta valaistuksesta. Myös riittävä valaistus kuuluu uuden turvallinen työympäristö -standardin vaatimukseen. Riittävä valaistus on myös vaadittu työturvallisuuslaissa, joten sen pitäisi olla kunnossa ilman uutta standardiakin. Vanhalla tehtaalla valaistusasiat ovat kuitenkin hankalampia kuin uudessa konttorissa. Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista (577/2003) antaa tarkempia määräyksiä turvallisesta valaistuksesta. Vanhalla tehtaalla on paljon paikkoja, joihin ei luonnonvaloa pääse välttämättä ollenkaan. Näissä paikoissa on erityisen tärkeää olla kunnollinen valaistus. On myös paikkoja, joihin ei pysty valoja asentamaan, jolloin täytyy käyttää työntekijän mukanaan tuomia valaisuvälineitä.

Lipeälaitoksella ilmoituksia oli 14. Kuten aiemmissakin työympäristö - rakentava oli nimikkeenä suurimassa osassa. Kyseiselle nimikkeelle tuli ilmoituksia 12, haihduttamalla oli yksi ilmoitus käyttäytyminen - positiivinen sekä yksi poissaoloon johtanut tapaturma. Tapaturma oli

sattunut haihduttamon neloskerroksessa. Tapaturma johtui kynnyksestä, jossa nilkka oli vääntynyt. Kynnys oli jo ennalta maalattu huomiovärillä, mutta tapaturma sattui siitä huolimatta. Kuten huomataan, maalaukset eivät poista riskiä, ne vain pienentävät sitä. Alueittain ilmoitukset olivat jakaantuneet recoveryn, haihduttamon, lietteen käsittelyn sekä MBP-laitoksen kesken. Lipeälaitoksen ilmoitukset koskivat lattian huonoa kuntoa ja korkeuseroja sekä kylttejä.

Kuorimoa koskevat ilmoitukset jäivät vähäisiksi, sillä tarkasteluun jäi vain kaksi ilmoitusta. Molemmat koskivat kuorimon vanhaa osaa ja kuoritietä ja olivat työympäristö - rakentava nimikkeen alla. Toinen ilmoitus koski kompastumisvaaraa vääntyneen ritilän muodossa ja toinen liittyi vanhoihin merkintöihin. Kummatkin ilmoitukset ovat aiheuttaneet toimenpiteitä ja molemmat riskitekijät on korjattu.

Osastojen ja alueiden ulkopuolelle jäi 16 ilmoitusta, joita ei pystynyt yhdistämään yhteenkään osastoon. Ilmoitukset olivat joko ympäripyöreitä ilmoituksia, jotka koskivat koko tehdasta tai sitten olivat muuten vain osastojen ulkopuolelta, mutta liittyivät visuaaliseen turvallisuuteen sen verran paljon, että ilmoitukset otettiin mukaan analysoitaviksi. Nämä ilmoitukset sisälsivät esimerkiksi kyselyitä turvallisuusmerkinnöistä ja toiveita niiden kehittämiseen sekä ulkopuolisen henkilön kommentteja ja vinkkejä turvallisuusmerkintöihin liittyen.

Ilmoituksista kaiken kaikkiaan kirkkaimpana loistaa lattioiden huono kunto, epätasaisuudet, montut ja muut korkeuserot. Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysturvallisuudesta (577/2003) mukaan: ”Työpaikan lattiat, portaat ja käytävät on pidettävä sellaisessa kunnossa, että liukastumis- ja kompastumis- ja putoamisvaara on mahdollisimman vähäinen”. Vaikka montuista ja muista korkeuseroista oli tehty paljon ilmoituksia, osa niistä on jo vanhoja. Kuten riskienhallinnassa on tarkoituksena, pyritään riski poistamaan, jos se on mahdollista. Niin toimitaan tälläkin tehtaalla ja jos vain resurssit riittävät ja se on mahdollista, montut ja muut epätasaisuudet pyritään poistamaan kokonaan. Monet montut ja kompastumisia aiheuttavat vääntyneet ritilät on jo siis korjattu. Kaikkia epätasaisuuksia ja korkeuseroja ei kuitenkaan voida poistaa ja niiden aiheuttamia riskejä pyritään pienentämään huomiomaalauksilla. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2016 46,5% työtapaturmista vamma oli jäsenen venähdys, nyrjähdys tai sijoiltaan meno (Tilastokeskus 2018). Korkeuserot lattioissa aiheuttavat juuri tällaisia vammoja.

Toiseksi eniten ilmoitukset koskivat epäselviä merkintöjä, kylttejä ja opasteita. Niiden ollessa hyviä ja selkeitä sekä ajantasaisia voidaan säästyä monilta vaaratilanteilta. Monesti käy niin, että kylttejä ja opastuksia on liikaa ja hyvin sekavasti, niissä saattaa olla liikaa infoa eikä henkilöt kykene sisäistämään niitä. Jotta opasteista olisi hyötyä tulisi niiden olla selkeitä ja sisältää mahdollisesti piktogrammeja.

Maalaukset ovat tällä hetkellä suurilta osin väärän värisiä, joten vanhoista maalauksista huolimatta uusia täytyy tehdä, sillä värien tulee olla yhtenäiset kaikilla pakkausmateriaali -divisioonan tehtailla standardin mukaan. Väri ei kuitenkaan ole ensisijaisesti tärkein tässä kohtaa.

4.3 Strukturoitu haastattelu

Yhtenä tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytettiin strukturoitua haastattelua eli lomakehaastattelua. Strukturoidussa lomakehaastattelussa kysymykset ja niiden järjestys on suunniteltu ennakkoon ja kysymykset kysytään jokaiselta haastateltavalta samassa järjestyksessä. Strukturoidussa haastattelussa on yleensä vastausvaihtoehdot, mutta välillä kysymyksien joukossa voi olla myös avoimia kysymyksiä. (KvaliMOTV 2023.)

Haastattelut oli mahdollista täyttää niin paperisena kuin tietokoneellakin, jotta se olisi mahdollisimman helppoa sen täyttäjälle. Haastattelu oli jaoteltu ensin osastoittain massatehdas, lipeälaitos, voimalaitos, kuorimo sekä kartonkitehdas, joka oli jaoteltu vielä kartonkikoneelle ja jälkikäsittelyyn erikseen. Kaikki osastot jaettiin vielä alueittain. Osastojen jakaminen pienempiin alueisiin aiheutti vaikeuksia aiemmin mietittyjen haastattelulomakkeiden kohdalla ja tämän vuoksi päädyttiin excel-taulukolla tehtyyn lomakkeeseen. Jokaiselle osastolle esitettiin samat kysymykset ja annettiin samat vastausvaihtoehdot. Haastatteluihin vastasi tuotanto- ja kehitysinsinöörit kukin oman osastonsa osalta. Tämän lisäksi haastatteluun vastasivat työsuojelupäällikkö ja turvallisuuspäällikkö. Haastatteluihin saatiin yhteensä 16 vastausta. Kaikille muille osastoille tuli kolme vastausta per osasto, mutta voimalaitokselle tuli vain yksi. Tämä mahdollisesti vaikutti osaltaan haastattelun tuloksiin. Osa haastatteluista on täytetty yhteistyössä kahden ihmisen voimin vastaajien toiveesta. Liitteistä löytyy esimerkiksi kuva kartonkitehtaan (koneen puolen) haastattelulomakkeesta.

4.4 Teemoittelu

Haastattelut analysoitiin teemoittelemalla. Teemoittelussa etsitään yhdistäviä sekä erottavia tekijöitä tutkittavasta aineistosta (KvaliMOTV 2023). Teemojen tulisi liittyä oleellisesti tutkimusongelmaan eikä niitä kuulu suunnitella etukäteen vaan niiden tulee nousta esiin analyysin tuloksena (Juhila 2023).

Analysointi vaiheessa haastattelujen vastausvaihtoehdot pisteytettiin. Mitä enemmän pisteitä sen vaarallisempi alue. Pisteytyksessä painotettiin erityisesti nykyisten merkintöjen tilaa sekä kuinka paljon alueella kuljetaan ja miten turvallisiksi vastaaja alueen kokee. Kustakin edellä mainitusta aiheesta sai haastattelussa maksimissaan 4 pistettä. 2 pistettä sai trukki liikenteestä, nostoaukoista sekä kuljettimista. Vähiten painoarvoa oli vaarallisten kemikaalien varastoinnilla, sillä kemikaalimerkinnot rajattiin opinnäytetyön ulkopuolelle. Vaaralliseksi luokiteltujen kemikaalien varastointi vaikuttaa kuitenkin yleisesti alueen turvallisuuteen, joten se oli hyvä olla mukana haastattelussa. Haastattelujen vastauksien perusteella jokaiselle

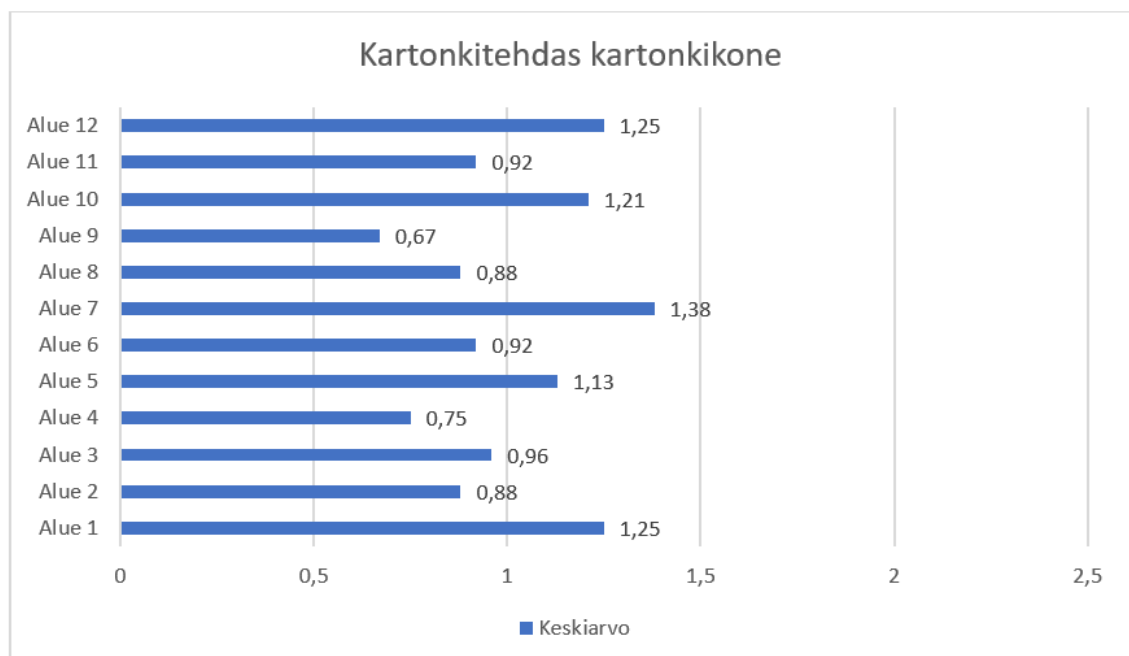
alueelle laskettiin pistekeskisarvo. Haastatteluiden analysointia vaikeutti vastaajien erilaiset mielipiteet ja tietämys alueista. Osa haastattelukysymyksistä olivat mielipidekysymyksiä, joiden kuuluukin hajauttaa vastauksia. Osa kysymyksistä oli kuitenkin kysymyksiä, joihin luulisi olevan vain yksi oikea vastaus kuten onko alueella trukki liikennettä tai onko alueella nostoaukkoja. Näissäkin kysymyksissä tuli kuitenkin eroavia vastauksia keskenään. Tämän vuoksi tehtiin päätös, että kaikki haastatteluiden vastaukset huomioidaan mielipiteinä. Eli vaikka alueella on trukki liikennettä ja yksi vastaaja sanoo, ettei ole, on vastaus otettu mukaan analysointiin sinällään. Tämä vaikuttaa keskiarvoon näin pienessä otannassa paljon, joten haastattelun tulokset ovat hyvin suuntaa antavia ja mielipide pohjalla. Haastattelun vastauksista on jouduttu jättämään joitakin epäselviä vastauksia pois. Osa vastauskohdista oli jätetty tyhjäksi myös vastaajan toimesta. Nämäkin seikat vaikuttavat haastattelun tuloksiin. Osaan vastauksista oli kirjoitettu lisäksi kommentteja liittyen vastauskohtiin tai turvallisuuteen.

4.5 Strukturoidun haastattelun tulokset

Kartonkitehdas on valittu mallialueeksi uuden standardin toteuttamisessa. Tämän vuoksi kartonkikoneen ympäristö on jo osittain standardin mukainen ja se näkyy pisteissä. Kartonkikoneen ympäristössä liikutaan paljon. Osastolta ainoastaan huopavarasto (alue 9) sekä Nashuone (alue 11) ovat alueita, joissa ei kuljeta välttämättä edes joka päivä. Trukki liikennettä osastolla on suurimalla osalla alueista. Trukki liikenne tekee alueesta vaarallisemman ja tämän vuoksi on tärkeää olla merkittynä oikeaoppiset kulkuväylät sekä ajantasaiset varoitukset trukki liikenteestä. Nostoaukkoja löytyy muutamalta alueelta, sekä pari kuljetinta. Nostoaukon ympäristystä tulee merkitä kuvion 3 esittämällä tavalla. Kaikki alueet koettiin turvallisiksi tai melko turvallisiksi. Pisteiden valossa vaarallisin alue on alue 7 ja jaetulla toisella sijalla alue 1 sekä alue 12. Kuviossa 3 on esimerkki nostoaukkojen visuaalisesta merkitsemisestä uuden standardin mukaiseksi. Kuviossa 4 on Kartonkitehtaan pistekeskisarvot.



Kuvio 3 Nostoaukon visuaaliset merkinnät

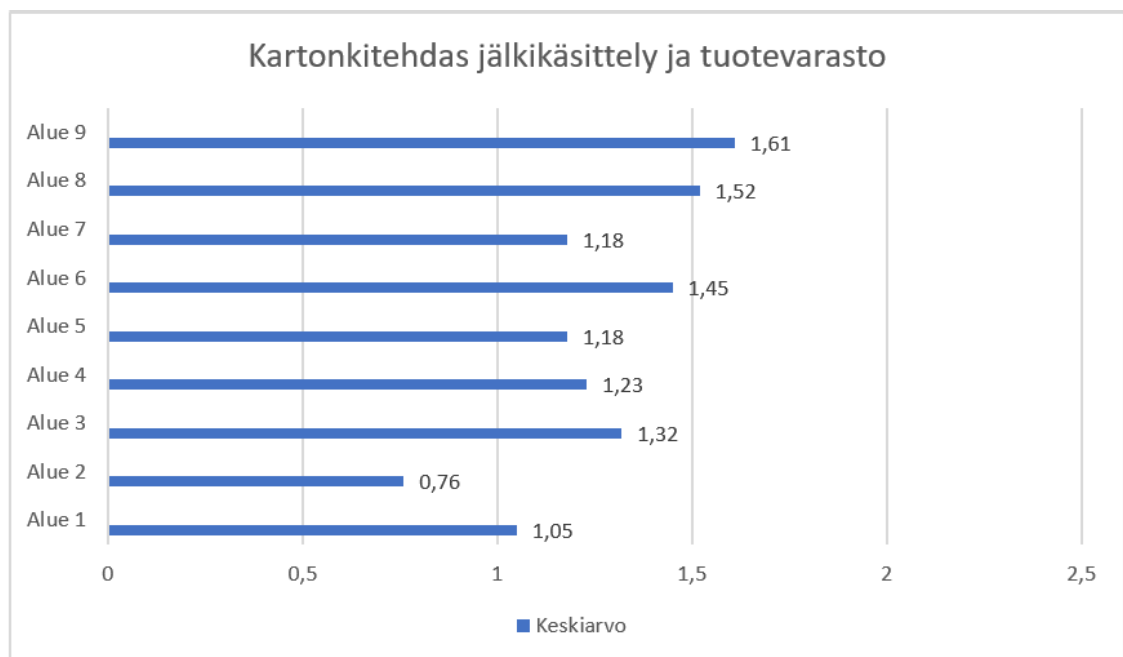


Kuvio 4 Kartonkitehdas kartonkikone keskiarvot

Seuraavaksi käydään läpi jälkikäsittelyn ja tuotevaraston tulokset. Tällä osastolla selkeästi alueiden joukosta nousi esiin pakkaamo sekä tuotevarasto. Näillä alueilla liikutaan jatkuvasti

ja siellä on trukki liikennettä sekä kuljettimia. Alueet koettiin myös melko vaarallisiksi. Osittain merkinnät ovat kunnossa, mutta kaikki eivät ole uuden standardin mukaisia.

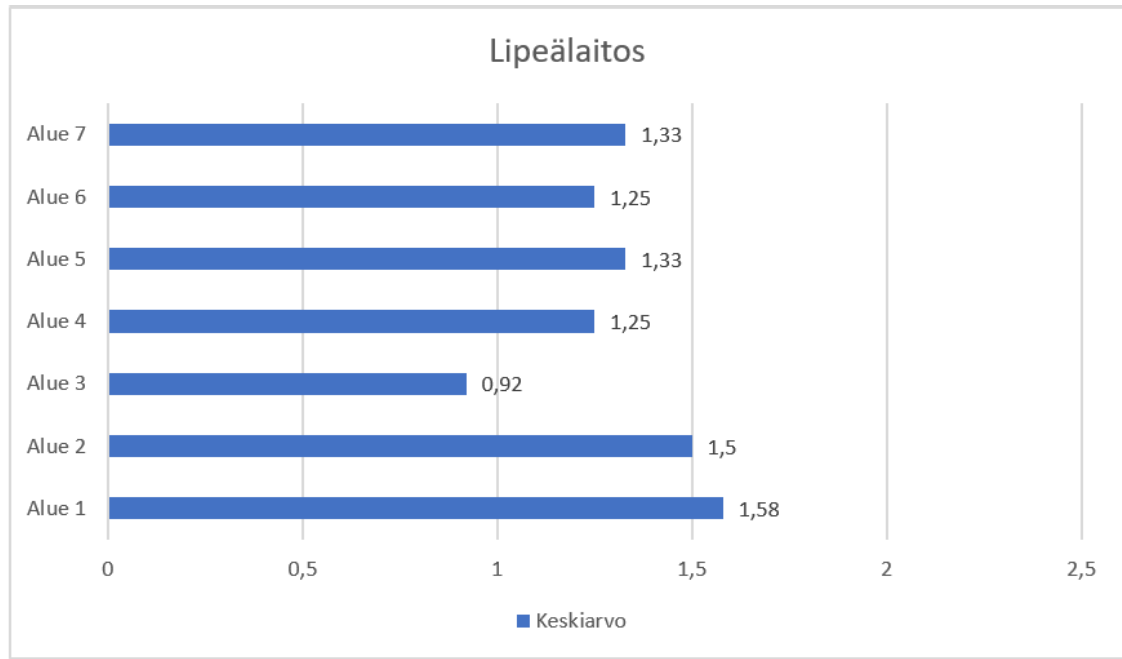
Myös tällä osastolla oli ristiriitoja trukki liikenteestä, kuljettimista sekä nostoaukoista. Joidenkin alueiden turvallisuustilanne koettiin myös vastaajien kesken erilaisiksi, sillä osan mielestä alueiden 3, 5 ja 6 turvallisuudessa olisi paljonkin kehitettävää, kun taas osan mielestä ne ovat melko turvallisia tai jopa turvallisia. Loput alueista koettiin yksimielisesti joko turvalliseksi tai melko turvalliseksi. Kuviossa 5 on jälkikäsitteilyn sekä tuotevaraston pistekeskisarvot.



Kuvio 5 Jälkikäsitteily ja tuotevarasto keskiarvo

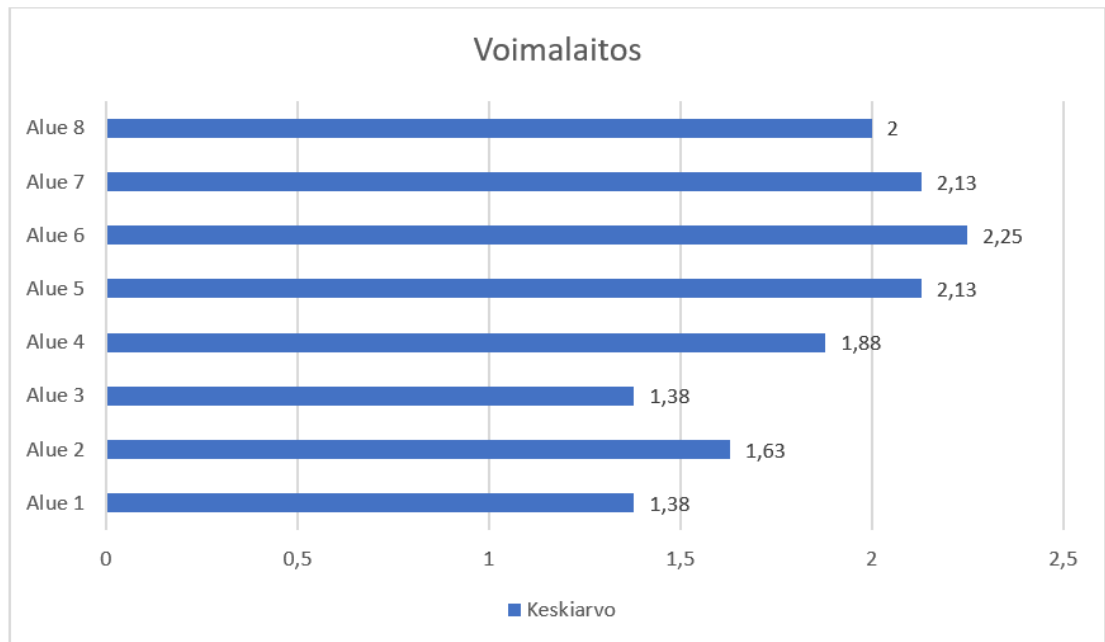
Lipeälaitos menee pisteiden valossa keskikastiin. Alueilla liikutaan paljon, vain rikinkäsittelyssä hieman vähemmän. Trukki liikennettä ei lipeälaitoksella sisätiloissa ole. Kahden vastauksen mukaan alueella 5 olisi kuljetin. Nostoaukoja löytyy alueilta 1 ja 2. Vaarallisia kemikaaleja lipeälaitokselta löytyy paljon. Tosin tässäkin on ristiriita, sillä erään vastaajan mielestä vaarallisia kemikaaleja ei varastoitaisi lipeälaitoksella, mutta uskon sen olevan vain merkintävirhe. Erään vastauksen mukaan kaikkien alueiden merkinnät ovat kuluneita eikä vastaa nykyistä standardia. Myös toisen vastausten mukaan merkinnät ovat kuluneita eikä täysin vastaa standardia. Valvomo on hyvässä kunnossa merkintöjen suhteen. Erään vastaajan mielestään valvomossa (alue 3) merkinnät ovat hyvässä kunnossa, muttei lainkaan standardin mukaiset. Tässä voi olla eroja tulkinnoissa, sillä toinen vastaaja sanoo valvomon olevan täysin standardin mukainen. Erään vastaajan mukaan myöskään alue 6 ei ole lainkaan standardin mukainen, mutta vanhat merkinnät ovat hyvässä kunnossa. Hänen vastauksistaan on myös tulkittavissa, että alueiden 4 ja 5 merkinnät ovat pääosin hyvässä kunnossa. Ylipäätään kaikkien osastojen ristiriitaiset ja keskenään eri lailla tulkitut vastaukset vaikeuttivat tulosten analysointia.

Mutta kuten aiemmin sanottiin kaikki on tulkittu mielipiteinä, joten kaikki vastaukset ovat oikeita. Alueet koettiin aika pitkälti turvallisina tai melko turvallisina. Yhden vastaajan mukaan alueiden turvallisuudessa on paljon kehitettävää, mutta se liittyy pitkälti kemikaalien aiheuttamiin vaaroihin. Kuviossa 6 esitetään lipeälaitoksen pistekeskiarvot.



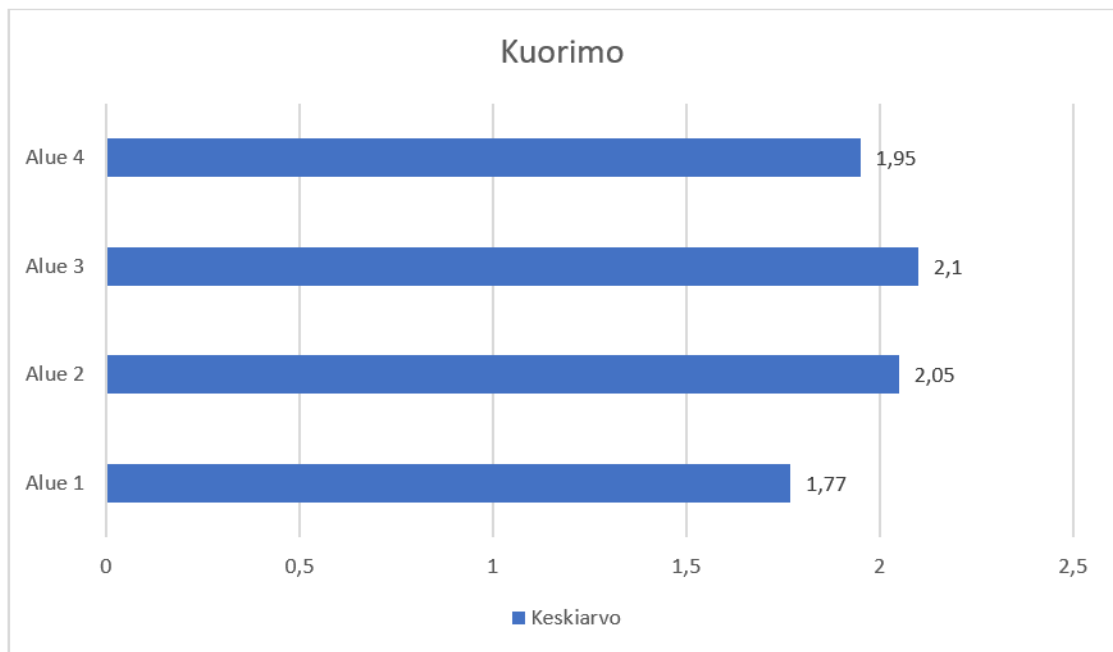
Kuvio 6 Lipeälaitos keskiarvo

Voimalaitokselta täytettiin vain yksi lomake, joka voi osaltaan vaikuttaa alueen tuloksiin. Osasto sai kaiken kaikkiaan korkeita pistemääriä. Osittain se johtuu siitä, että joka alueen merkinnät ovat vastaajan mukaan kuluneet eivätkä vastaa uutta standardia. Alueilla 4-8 löytyy nostoaukot. Alueilla 2 ja 7 on myös kuljettimet. Trukkiliikennettä voi joillain alueilla olla, mutta se on vähäistä. Vastaajan mukaan alueet 2, 6, 7 ja 8 ovat ainoita, joissa kuljetaan jatkuvasti tai useasti päivässä. Melkein kaikilla alueilla varastoitiin myös vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja. Alueiden 5, 6 ja 8 osalta turvallisuudessa olisi kehitettävää, muut alueet koettiin melko turvallisiksi. Pistekeskiarvon mukaan vaarallisimmat alueet ovat alue 6, sen jälkeen tasapisteissä alue 7 ja 5. Kolmanneksi eniten pisteitä keräsi alue 8. Kuviossa 7 esitetään voimalaitoksen pistekeskiarvot.



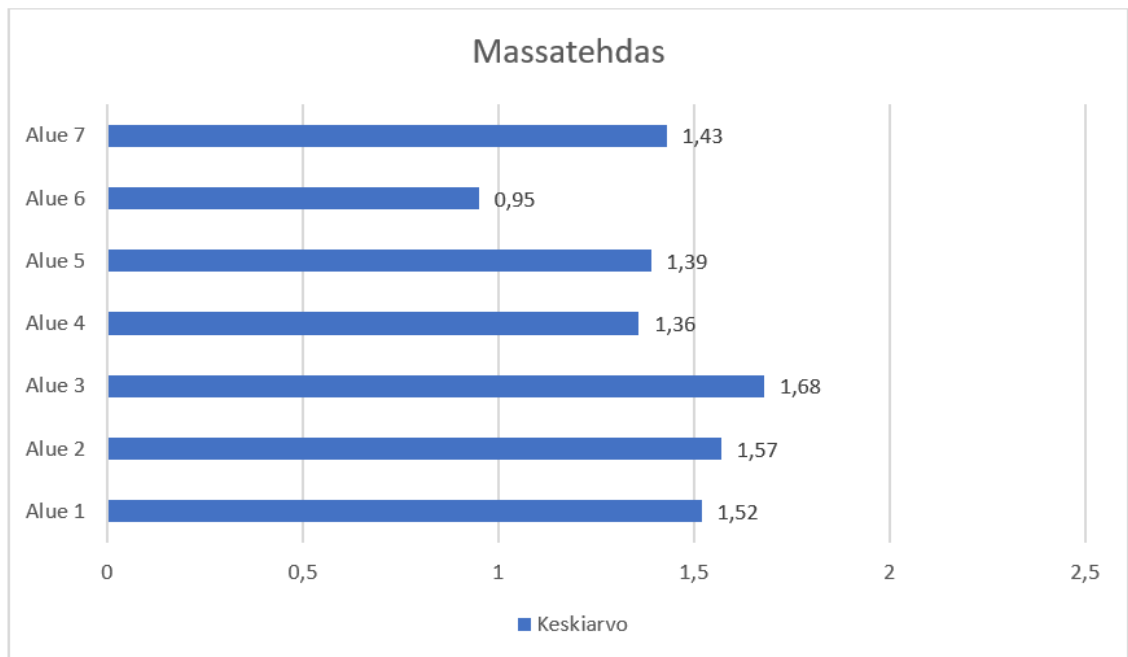
Kuvio 7 Voimalaitos keskiarvo

Myös kuorimo keräsi suuret pisteet haastattelusta. Tälläkin alueella oli jonkin verran ristiriitaisia tai epäselviä vastauksia, jotka vaikuttavat pisteisiin. Kaikkien alueiden merkinnät ja kyltit ovat kuluneita tai niitä ei ole lainkaan. Kuorimolla ei juuri ole trukkiliikennettä, mutta kuljettimia sieltä löytyy paljon ja niiden turvallisuuteen kaivataan kehitystä. Osastolla ei myöskään ole erään vastaajan mukaan virallisia nostoaukkoja, mutta jonkinlaisia nostoja siellä kuitenkin tehdään. Alueella 4 kuljetaan vain noin kerran päivään, mutta muilla alueilla kuljetaan paljon. Kaikki alueet koettiin melko turvallisiksi, mutta alue 3 mainittiin eräissä vastauksessa hieman turvattomampana juuri kuljetinturvallisuuden vuoksi. Muutenkin kuljettimien vaarallisuus alueella nostettiin esille jokaisessa vastauksessa erikseen. Suurimmat pisteet tulivat alueille 2 ja 3. Kuviossa 8 on kuorimon pistekeskiarvot.



Kuvio 8 Kuorimo keskiarvo

Massatehtaan alueilla kuljetaan aika paljon, mutta trukkiliikennettä on lähinnä vain alueella 5. Nostoaukkoja löytyy alueilta 1-4. Myös kuljettimia on massatehtaalla reilusti. Merkinnät ovat pitkälti osittain standardin mukaisia, mutta alue 1 sekä alue 7 ovat molemmat saaneet yhden vastauksen siitä, etteivät olisi lainkaan standardin mukaisia. Alue 7 on saanut myös yhden vastauksen, ettei alueella olisi merkintöjä ollenkaan. Merkinnät ovat useimmilla alueilla pääosin kunnossa, mutta alueella 5 ja 6 ne ovat kuluneet. Erityisesti alueet 1-3 sekä alue 7 kaipaavat turvallisuuden kehittämistä. Aluetta 5 pidettiin pääosin turvallisena. Suurimman pistekeskiarvon massatehtaalta sai alue 3. Sen jälkeen tulevat alue 2 sekä 1. Massatehtaan pistekeskiarvot esitetään kuviossa 9.



Kuvio 9 Massatehdas keskiarvo

4.6 Opinnäytetyön tulokset

Seuraavaksi esitellään koko opinnäytetyön tulokset. Tuloksiin vaikutti haastattelun pistekeskiarvot sekä haastattelun myötä esiin tulleet asiat. Ilmoitusten lukumäärä vaikutti, mutta ennen kaikkea ilmoituksissa vaikutti niiden sisältö. Sillä vaikka alueelta olisi tullut 10 ilmoitusta, mutta mikäli kaikki ilmoituksissa esiin nousseet riskitekijät kuten montut lattioissa on pystytty poistamaan, ei ilmoituksella ole niin suurta painoarvoa. Jos ilmoitus on vielä aktiivinen tai riskiä ei ole pystytty poistamaan, on se tärkeämpi priorisoinnin kannalta. Tulokset ovat tulleet pelkästään tutkimuksen pohjalta. Tutkimuksen pienen otannan sekä tulkintaerojen vuoksi tulokset ovat suuntaa antavia. Monien alueiden väliset erot olivat todella pieniä, joten priorisointijärjestyksen tekeminen tämän tutkimuksen myötä oli paikoin hankalaa. Alueet, joilla ei ole kunnollisia merkintöjä tai ne ovat kuluneet, täytyisi laittaa kuntoon ensimmäisenä. Sillä alueet, joilla merkinnät ovat kuitenkin ihan hyvässä kunnossa, mutta esimerkiksi vain väärän värisiä, ei ole niin kiireellisiä, sillä maalauksen väri ei tässä kohtaa ole turvallisuuden kannalta tärkein.

Ensimmäiseksi käsitellään kartonkitehdas, kartonkikoneen alue. Pakkausmateriaali -divisioona on pyytänyt joka tehdasta valitsemaan mallialueen eli osaston, joka saatetaan mallitilaan. Kartonkikoneen alue on jo ennen opinnäytetyön aloittamista valittu mallialueeksi, joten alueen maalaukset on jo aloitettu. Tämä näkyy tehdyssä tutkimuksessa ja sen tuloksissa. Koko osasto tulee saattaa mallikelpoiseksi, jonka vuoksi kartonkitehdas on laitettu priorisointi järjestyksen kärkeen. Kartonkitehtaalla on myös trukkiliikennettä, joka on aiheuttanut vaaratilanteita sekä hämmennystä, huonojen trukkiliikenteeseen liittyvien varoitusten ja opasteiden

vuoksi. Tämä vuoksi on hyvä laittaa osasto kuntoon pian. Taulukossa 1 on kuitenkin numeroitu järjestys kiireellisimmästä vähiten kiireelliseen alueeseen.

	Kartonkitehdas; kartonkikone	
1	Alue 1	Märänpään konetaso
2	Alue 12	Hylkyrullaleikkuri ja hylkyvarasto
3	Alue 7	Kuivausosa puristinosalta hylkyrullaleikkurille alakerta HP
4	Alue 5	Kuivausosa
5	Alue 10	Märkää ja puristinosaa alakerta
6	Alue 2	Viira- ja puristinosaa yläkerta KP (käyttöpuoli)
7	Alue 3	Viira- ja puristinosaa yläkerta HP (hoitupuoli)
8	Alue 8	Kuivausosa alakerta KP, kuivanpään kiertovoitelu tila
9	Alue 9	Huopavarasto (alakerta)
10	Alue 11	Nash huone
11	Alue 6	Näytteenotto pöytä ja rullaaajan seutu
12	Alue 4	Valvomot, ruokailutila ja yhteisvalvomon versta

Taulukko 1 Kartonkitehdas, kartonkikone tulokset

Myös jälkikäsittelyn osasto kuuluu mallialueeseen, jonka vuoksi osasto on laitettu kartonkikoneen kanssa kärkeen. Tuotevarasto ei kuulu jälkikäsittelyyn, vaikka se on opinnäytetyössä yhdistetty jälkikäsittelyn alueeseen. Tuotevarasto oli osaston kriittisin alue, joten se on laitettava standardin mukaiseksi mahdollisimman pian, kunhan mallialueet on saatu kuntoon. Tuotevarastossa on paljon trukki liikennettä, jotka ovat aiheuttaneet tapaturmia tai läheltä piti -tilanteita. Tällä alueella kulkuväylät, opasteet ja varoitukset ovat erityisen tärkeitä. Itse jälkikäsittelyssä pakkaamo on tutkimuksen mukaan kriittisin alue. Taulukosta 2 löytyy osaston priorisointi.

	Kartonkitehdas; jälkikäsittely ja tuotevarasto	
1	Alue 9	Tuotevarasto
2	Alue 8	Pakkaamo
3	Alue 6	UR ja D -taso
4	Alue 3	Konepulpperilta pakkaamon seinään
5	Alue 5	Hylsysahan alue
6	Alue 4	Konepulpperilta leikkurin pulpperille
7	Alue 7	Rullan käsittelyalue
8	Alue 1	Kuivatusosalta leikkurin valvomoon
9	Alue 2	Leikkurin valvomo

Taulukko 2 Jälkikäsittelyn ja tuotevaraston tulokset

Mallialueiden ja tuotevaraston jälkeen kriittisimmäksi osastoksi osoittautui tutkimuksen mukaan kuorimo. Kuorimon vanhat merkinnät ovat huonossa kunnossa eikä osassa alueista niitä ollut ollenkaan. Haastatteluissa erikseen vielä mainittiin kuinka maalaukset, kyltit ja opasteet ovat niin kuluneita, ettei niistä saa selvää. Tämä on iso tekijä, jonka vuoksi osasto tulee saattaa standardin mukaiseksi mahdollisimman pian. Kuorimolla on paljon kuljettimia, joiden ympäristö tulee mahdollisuuksien mukaan merkitä standardin osoittamalla tavalla. Erityisesti kuljetinturvallisuuden puutteet nostettiin haastattelussa esiin. Kyltit ja opasteet tulee päivittää. Taulukko 3 osoittaa kuorimon alueiden priorisointijärjestyksen.

	Kuorimo	
1	Alue 3	Kuorimon vastaanottopöytä
2	Alue 2	Kuorimon uusi osa ja syöttökuljettimen yläosa
3	Alue 1	Kuorimon vanha osa ja kuoritie
4	Alue 4	Siilot, hakebunkkeri ja vinokuljetin

Taulukko 3 Kuorimon tulokset

Kuorimon jälkeen tulisi siirtyä voimalaitokselle. Voimalaitoksen osalta esiin nousi ilmoituksissa suurimäärä korkeuseroja kulkuväylillä, jotka tulisi merkitä. Haastattelun mukaan voimalaitoksen merkinnät ovat myös kuluneita, eikä standardin mukaisia. Voimalaitoksella on paljon nostoaukkoja, jotka tulee merkitä. Osa alueista koettiin myös melko vaarallisiksi. Voimalaitoksella ei välttämättä kaikilla alueilla liikuta niin paljoa, eikä siellä ole samanlaista ohikulkuliikennettä kuin esimerkiksi kartonkitehtaalla. Kriittisimmäksi haastatteluiden ja ilmoitusten valossa nousivat primäärikattilat sekä soodakattilat ja vedenkäsittely. Tarkemmin koko osaston järjestys löytyy taulukosta 4.

	Voimalaitos	
1	Alue 6	PR1
2	Alue 7	PR2
3	Alue 5	SK1 ja vedenkäsittely
4	Alue 8	Soodakattila2
5	Alue 4	Turbiinisali ja raakavesiasema
6	Alue 2	Kiinteänpolttoaineen kuljettimet
7	Alue 3	Por-asetat, varastoöljysäiliö
8	Alue 1	Savukaasunkäsittely

Taulukko 4 Voimalaitoksen tulokset

Voimalaitoksen jälkeen on laitettava lipeätehtaan merkinnät kuntoon. Lipeätehdas on koettu melko turvalliseksi, mutta merkintöjen kunto on osastolla heikkoa. Merkintöjen huono kunto

nostaa alueen priorisointilistauksessa massatehtaan yläpuolelle. Kahdelta alueelta löytyy nostoaukot. Muuten lipeälaitos on ainakin osaston omien työntekijöiden mielestä turvallinen tai melko turvallinen. Taulukossa 5 on priorisointijärjestys lipeälaitokselle.

	Lipeälaitos	
1	Alue 1	Haihduuttamo
2	Alue 2	Recovery
3	Alue 5	Lietteenkäsittely
4	Alue 7	Flotaatio ja muu jätevesilaitos
5	Alue 6	MBP-laitos ja etuselkeytin
6	Alue 4	Rikinkäsittely
7	Alue 3	Valvomo

Taulukko 5 Lipeätehtaan tulokset

Massatehdas on tutkimuksen valossa vaarallisempi monilta osin kuin esimerkiksi lipeälaitos, mutta tutkimuksen mukaan massatehtaan merkinnät ovat melko hyvällä mallilla. Massatehtaalta löytyy niin trukki liikennettä kuin kuljettimia ja nostoaukkojakin. Jonkinlaisia päivityksiä visuaaliseen turvallisuuteen on kuitenkin osaan massatehdasta jo tehty, jonka vuoksi alue päätyi priorisointilistauksen häntä päähän. Valtaosa alueen ilmoituksista koski tälläkin osastolla lattioiden huonoa kuntoa ja muita korkeuseroja, mutta niitä on pystytty korjailemaan. Taulukossa 6 on massatehtaan priorisointijärjestys.

	Massatehdas	
1	Alue 3	Keitto
2	Alue 1	4. kerros
3	Alue 2	3. kerros
4	Alue 5	Lisämassalinja
5	Alue 4	Pesulinjat
6	Alue 7	Hakekuljettimet
7	Alue 6	Konekyypin ympäristö, pumppuhuone, pystyselkeytin, tornihuone

Taulukko 6 Massatehtaan tulokset

5 Johtopäätökset, pohdintaa ja oman työn arviointi

Visuaalisen turvallisuuden merkinnät Heinolan Flutingtehtaalla on monin paikoin huonokuntoisia ja kaippaa päivitystä. Tutkimuksen myötä saatiin vastaus tutkimuskysymykseen, joka oli

”Missä järjestyksessä Heinolan Flutingtehtaan osastot tulisi saattaa uuden standardin mukaisiksi?” Mallialueeksi valittu kartonkitehdas niin kartonkikoneen kuin jälkikäsittelyn osalta tulee kokonaisuudessaan saattaa ensimmäisenä standardin mukaiseksi. Myös jälkikäsittelyyn yhdistetty tuotevarasto tulee laittaa kuntoon tässä vaiheessa. Sen jälkeen tulee järjestyksessä kuorimo, voimalaitos, lipeälaitos sekä massatehdas. Priorisointi järjestyksen kannalta tärkeintä oli nykyisten merkintöjen kunto, jonka jälkeen otettiin huomioon muut seikat. Tutkimustulokset ovat suuntaa antavia ja tulokset ovat syntyneet tutkimuksissa esiin nousseiden asioiden pohjalta. Heinolan Flutingtehdas voi käyttää tuloksia pakkausmateriaali -divisioonan pyytämänä toteutussuunnitelmana.

Opinnäytetyöhön valikoidut tutkimusmenetelmät olivat hyvät ja niillä päästiin käsiksi tarvittavaan tietoon. Eri menetelmät eivät olisi tuoneet tutkimukseen lisäarvoa. Vaikka haastattelun otanta oli melko pieni, se toi kuitenkin yleiskäsityksen aiheesta ja tarvittavat teemat nousivat esiin. Vaikka menetelmän valinta oli oikea, analyysivaiheessa huomasin kuitenkin joitakin heikkoja kohtia tehdyssä haastattelussa. Jälkikäteen ajateltuna olisin voinut tarkentaa joitain kysymyksiä ja antaa erilaiset vastausvaihtoehdot. Olisin myös keksinyt lisää kysymyksiä, joilla olisi saanut tutkimuksen analysointia helpottavaa dataa. Haastattelukysymyksiä pystyi tulkita eri lailla, joka johti ristiriitaisiin vastauksiin osalla alueista. Ristiriitaiset vastaukset aiheuttivat keskiarvoon paikoitellen suuriakin muutoksia, joka osaltaan vaikuttaa kokonaistuloksiin. Tulkintaerojen vuoksi olisi voinut olla kannattavaa olla itse mukana lomakkeita täytettäessä.

Myös ilmoitusten läpikäynti oli hankalaa pelkkien otsikoiden perusteella. Tämä teki ilmoitusten tuomasta tiedosta suppeampaa, sillä ilmoitusten sisältöä tai nykytilaa ei päässyt tarkastamaan jälkikäteen. Ilmoitukset oli myös paikannettu vähän vaihtelevalla tasolla. Jotkut oli sijoitettu tarkasti oikeaan paikkaan, mutta jotkut oli paikannettu pelkästään Heinolan tehtaalle, vaikka ilmoituksen tekijällä olisi ollut tieto tarkemmastakin sijainnista. Tämän lisäksi, järjestelmässä johon ilmoitukset tehdään, aluejako on erilainen kuin opinnäytetyön aluejako. Näiden seikkojen vuoksi kaikkia ilmoituksia ei pystytty kohdentaa oikeille alueille.

Omassa työskentelyssäni olisi ollut paikoin parannettavaa ja aikataulut oli täytynyt tehdä paremmin. Aikataulussa pysyminen olisi voinut parantaa opinnäytetyön kokonaisuutta. Haasteista huolimatta koen kuitenkin tutkimustulosten olevan melko luotettavia ja kertovan tarvittavat tiedot, joten tavoitteisiin päästiin. Opinnäytetyötä voi mahdollisesti soveltaa myös muihin tehtaan tarpeisiin.

Lähteet

Painetut

Leppänen, J. 2006. Yritysturvallisuus käytännössä. Turvallisuusjohtamisen portfolio. Helsinki: Talentum.

Moilanen, T., Ojasalo, K. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro.

Sähköiset

Juhila, K. 2023. Tietoarkisto. Teemoittelu. Viitattu 4.6.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/>

Katainen, S. 2023. Eco-Online. 5 käytännön askelta uudenlaiseen turvallisuuskulttuuriin. Viitattu 19.2. <https://www.econline.fi/blogi/turvallisuuskulttuuri>

KvaliMOTV 2023. Strukturoitu ja puolistrukturoituhaastattelu. Viitattu 4.6.2023. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html

KvaliMOTV 2023. Teemoittelu. Viitattu 4.6.2023. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html

Metsäteollisuus 2019. Työturvallisuus paranee metsäteollisuudessa systemaattisella työllä. Viitattu 24.2.2023 <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/tyoturvallisuus-paranee-metsateollisuudessa-systemaattisella-tyolla>

Metsäteollisuus 2022. Metsäteollisuuden työturvallisuus vakiintunut hyvälle tasolle. Viitattu 24.2.2023. <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/metsateollisuuden-tyoturvallisuus-vakiintunut-hyvalle-tasolle#:~:text=Paperiteollisuudessa%20tapaturmataajuus%20oli%206%2C0%20ja%20saha-%20ja%20levyteollisuudessa,2010%20tapaturmien%20m%C3%A4r%C3%A4%20on%20laskenut%20noin%2070%20prosenttia.>

Oedewald, P., Pietikäinen, E. & Reiman, T. 2008. Turvallisuuskulttuuri. Viitattu 7.3.2023. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2008/P700.pdf>

Rikander, H. 2020. Näkökulmia oppilaitosturvallisuuteen - osa 3: Kokonaisturvallisuus ja turvallisuuskulttuuri. Viitattu 2.3.2023. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/356536/Nakokulmia_oppilaitosturvallisuuteen_osa_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stora Enso 2022a. Viitattu 19.12.2022. <https://www.storaenso.com/fi-fi/>

Stora Enso 2022b. Heinola flutingtehdas. Viitattu 19.12.2022. <https://www.storaenso.com/fi-fi/about-stora-enso/stora-enso-locations/heinola-fluting-mill>

Suomen riskienhallintayhdistys 2023. Mistä riskienhallinnassa on kysymys. Viitattu 15.4.2023. PK-RH riskienhallinta - Mistä riskienhallinnassa on kysymys

Suomen standardisoimisliitto SFS ry. SFS-ISO 31000 2018. Riskienhallinta. Viitattu 16.4.2023.

Suomen standardoimisliitto SFS ry. SFS-ISO 31010 2019. Riskienarviointi menetelmät. Viitattu 17.4.2023.

Suomen standardisoimisliitto 2023. Mitä standardi tarkoittaa? Viitattu 12.6.2023. <https://sfs.fi/standardeista/mika-on-standardi/>

Sysi-Aho, J. & Tynkkynen, M. Tapaturmavakuutuskeskus 2022. Työtapaturmien määrä ja taa-juus nousivat teollisuudessa viime vuonna - pitkän aikavälin trendi silti selvästi laskeva. Viitattu 5.1.2023 <https://api.tyotapaturmatieto.fi/file-store/0-300042-560830>

Tapaturmavakuutuskeskus 2023. Ohje työpaikoille tapaturmataajuuden laskentaan. Viitattu 26.4. <https://www.tvk.fi/templates/vinha/services/download.aspx?fid=357543&hash=a5e49d5851483aea408dbfb95ec2a8555129550bd33e9418c21f07bb0161e1f0>

Tilastokeskus 2023. Tapaturmataajuus. Viitattu 1.4.2023. <https://www.stat.fi/meta/kas/tapaturmataajuu.html>

Tilastokeskus 2018. Palkansaajien työpaikatapaturmat. Viitattu 13.3.2023. https://www.stat.fi/til/ttap/2016/ttap_2016_2018-11-30_kat_001_fi.html

Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu 2022. Viitattu 23.4.2023 <https://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vaarojen-arviointi/tyypillisia-vaaroja>

Työtapaturma- ja ammattitautilaki 459/2015. Viitattu 26.4.2023 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150459#O4L14P110>

Työturvallisuuskeskus 2023. Viitattu 31.1.2023. <https://ttk.fi/>

Työturvallisuuslaki 738/2002. Viitattu 18.12.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysturvallisuudesta (577/2003). Viitattu 23.4.2023 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030577#P10>

Julkaisemattomat

Stora Enson intra 2023. Tietoa Stora Ensosta.

Packaging Materials Safe Work Environment -standardi 2022.

Kuviot

Kuvio 1 Tapaturmataajuus teollisuudenaloilla (Tapaturmavakuutuskeskus 2022)	7
Kuvio 2 Riskienhallintaprosessi (SFS-ISO 31000)	16
Kuvio 3 Nostoaukon visuaaliset merkinnät	23
Kuvio 4 Kartonkitehdas kartonkikone keskiarvot	23
Kuvio 5 Jälkikäsitteily ja tuotevarasto keskiarvo	24
Kuvio 6 Lipeälaitos keskiarvo	25
Kuvio 7 Voimalaitos keskiarvo	26
Kuvio 8 Kuorimo keskiarvo	27
Kuvio 9 Massatehdas keskiarvo	28

Taulukot

Taulukko 1 Kartonkitehdas, kartonkikone tulokset	29
Taulukko 2 Jälkikäsitteilyn ja tuotevaraston tulokset	29
Taulukko 3 Kuorimon tulokset	30
Taulukko 4 Voimalaitoksen tulokset	30
Taulukko 5 Lipeätehtaan tulokset.....	31
Taulukko 6 Massatehtaan tulokset	31

Liitteet

Liite 1: Tuotantokaavio	38
Liite 2: Kartonkitehtaan haastattelulomake	39

Liite 1: Tuotantokaavio

