



Antto Kela

Maalitehtaan turvallisuushavaintojen analysointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Bio- ja kemiantekniikka

Insinöörityö

24.4.2022

Tiivistelmä

Tekijä: Antto Kela
Otsikko: Maalitehtaan turvallisuushavaintojen analysointi
Sivumäärä: 18 sivua
Aika: 24.4.2022

Tutkinto: Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma: Bio- ja kemiantekniikka
Ammatillinen pääaine: Materiaali- ja pinnoitetekniikka
Ohjaajat: Yliopettaja Kai Laitinen
Turvallisuuspäällikkö Juha Lappi

Opinnäytetyön tilaaja on Teknos Oy. Pohjoismaiden suurimpiin maalinvalmistajiin kuuluva yritys on viime vuosikymmenen aikana kehittänyt työturvallisuuttaan merkittävästi, mikä näkyy raportoitujen turvallisuushavaintojen määrän kasvuna ja vastaavasti työtapaturmien määrän laskuna.

Viimeisen kolmen vuoden aikana turvallisuushavaintoja tehtiin Pitäjänmäen ja Rajamäen tehtailla yhteensä noin 2500. Työn tavoitteena oli antaa yksityiskohtaisempaa tietoa yrityksen Pitäjänmäellä sijaitsevan maalitehtaan turvallisuushavainnoista, joita tehtiin aikavälillä 16.1.2017—22.12.2020 yhteensä 789 kappaletta. Turvallisuushavaintoja tarkastelemalla voidaan osoittaa eniten turvallisuusriskejä aiheuttaneet tekijät tehtaalla, ja kohdistaa resursseja kyseisten riskien poistamiseen. Turvallisuushavaintojen lisäksi työssä tutustutaan työturvallisuuslakiin, turvallisuusjohtamiseen, työturvallisuuteen Teknos Oy:llä sekä lyhyesti liuotinpohjaisen maalin valmistusprosessiin.

Turvallisuushavainnot käytiin läpi yksitellen, jotta niistä saatiin selkeä kuva tapahtumasta. Havainnot jaettiin kolmeen pääryhmään: työntekijöiden toiminnasta aiheutuneet turvallisuushavainnot, työvälineisiin ja -laitteisiin liittyvät turvallisuushavainnot ja työympäristöön liittyvät turvallisuushavainnot. Pääryhmien sisällä havainnoista annettiin vielä tarkempaa tietoa liittyen kyseessä olevaan laitteeseen, tapahtumaan tai puutteeseen.

Tutkimuksen avulla turvallisuushavainnoista saatiin hyödyllistä tietoa tehtaan työntekijöiden turvallisuuden edistämistä varten. Eniten turvallisuushavaintoja raportoitiin trukeista ja niiden käytöstä, säiliöiden venttiileistä ja hanoista sekä raaka-aineiden ja maalien roiskumisesta ja valumisesta lattioille. Eniten turvallisuushavaintoja aiheuttaneisiin tekijöihin tulisi tulevaisuudessa keskittää resursseja ja kiinnittää huomiota, esimerkiksi säännöllisillä huoltotehtävillä ja tarkastuksilla.

Avainsanat: työturvallisuus, turvallisuushavainto, maalitehdas

Abstract

Author: Antto Kela
Title: Analysis of the Occupational Safety Observations of a Paint Factory
Number of Pages: 18 pages
Date: 24 April 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Biotechnology and Chemical Engineering
Professional Major: Materials Technology and Surface Engineering
Supervisors: Kai Laitinen, Principal Lecturer
Juha Lappi, Safety Chief

The client of this thesis is Teknos Oy which is one of the largest paint producers in the Nordic countries. The company has substantially improved its occupational safety during the last decade, which can be seen as an increase in reported occupational safety observations and decrease in occupational accidents.

During the last three years the total amount of occupational safety observations reported between the two paint factories in Finland reached over 2500. The aim of the thesis was to provide more detailed information on the reported occupational safety observations at the Pitäjänmäki paint factory. There was a total of 789 reported occupational safety observations between the 16th of January in 2017 and the 22nd of December in 2020. By studying the occupational safety observations, we can determine the greatest safety risks at the factory and focus resources to eliminate these risks. In addition to occupational safety observations, this thesis studies the occupational safety and health act, safety management, occupational safety at Teknos Oy and briefly the paint production process.

Every reported occupational safety observation was read to obtain a clear picture of the event that led to a safety risk. The observations were separated into three main groups: occupational safety observations caused by actions of the workers, occupational safety observations related to tools and devices and occupational safety observations related to the working environment. The observations were further specified inside the main groups into tools and devices in question and specific events and faults.

This study provided useful information to improve the safety at the Pitäjänmäki factory. Most of the occupational safety observations were reported on the operation of forklifts, the valves and taps of tanks and containers and the spilling of raw materials and paint. Resources should be focused on the issues that attracted the most occupational safety observations, for example by regular maintenance operations and examinations.

Keywords: occupational safety, safety observation, paint factory

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Pitäjänmäen tehtaan toiminnan esittely	1
3	Työturvallisuus	3
3.1	Työnantajan velvollisuudet	3
3.2	Työntekijän velvollisuudet	4
3.3	Turvallisuusjohtaminen	4
4	Työturvallisuus Teknoksella	7
4.1	Koulutus	8
4.2	Turvallisuustilanteen seuranta	9
5	Turvallisuushavainnot	10
5.1	Työntekijöiden toimintaan liittyvät turvallisuushavainnot	10
5.2	Työvälineisiin ja -laitteisiin liittyvät turvallisuushavainnot	12
5.3	Työympäristöön liittyvät turvallisuushavainnot	13
6	Turvallisuushavaintojen tarkastelu	15
7	Johtopäätökset	16
	Lähteet	18

1 Johdanto

Teknos Oy on vuonna 1948 perustettu perheyritys, joka on edelleen Kiikan suvun omistuksessa. Pohjoismaiden johtaviin maalintuottajiin kuuluvalla Teknos Oy:llä on nykyään tuotantoa 11 maassa Euroopassa, Aasiassa ja Yhdysvalloissa. Myyntiyhtiöitä Teknos Oy:llä on yli 20 maassa, ja yrityksellä on laaja maailmanlaajuinen jälleenmyyntiverkosto. Teknos työllistää n. 1800 ihmistä, ja sen liikevaihto vuonna 2020 oli 384 miljoonaa euroa. [1.] Yrityksellä on Suomessa kaksi tuotantolaitosta, joista Pitäjänmäen tehdas keskittyy liuotinpohjaisten tuotteiden valmistukseen ja Rajamäen tehdas vesiohenteisten tuotteiden ja jauhemaalien valmistukseen.

Työturvallisuudella on suuri merkitys nykyajan teollisuudessa ja Teknos Oy:llä. Teknos Oy:n Pitäjänmäen tehtaalla työturvallisuustilannetta ja -tiedotteita voi lukea näytöiltä, joita on ympäri tehdasta. Tiedotteissa kerrotaan esimerkiksi viimeisimmistä turvallisuushavainnoista, työturvallisuustavoitteista ja pidetään luku päivistä ilman tapaturmia.

Opinnäytetyö käsittelee maalin valmistusta ja siihen liittyvää turvallisuustoimintaa ja turvallisuushavaintoja Teknoksen Pitäjänmäen tehtaalla.

Teknoksella tehdään työturvallisuushavaintoja runsas määrä vuosittain, mutta niitä ei ole tarkemmin eritelty. Opinnäytetyön tavoitteena on luokitella turvallisuushavainnot tarkemmin ja antaa yksityiskohtaisempaa tietoa esimerkiksi siitä, mihin laitteisiin ja työympäristöön liittyviin asioihin turvallisuusriski on kohdistunut.

2 Pitäjänmäen tehtaan toiminnan esittely

Teknos Oy:n Pitäjänmäen tehtaalla valmistetaan liuotinpohjaisia maaleja, koveiteita ja ohenteita kuluttajien ja teollisuuden tarpeisiin. Tehdasalueella sijaitsee tuotantotiloja, raaka-ainevarastoja, konttoritiloja, laboratorioita sekä aputiloja.

Teknos Oy noudattaa toiminnassaan kemikaaliturvallisuuslakia (390/2005) ja sen perusteella annetun asetuksen (685/2015) annettuja säädöksiä. Asetuksen perusteella Pitäjänmäen tehdas luokitellaan toimintaperiaateasiakirjalaitokseksi ja laitoksen on annettava tietoa toiminnastaan, tiedossa olevista vaaratilanteista ja toimintaohjeita onnettomuustilanteissa. Pitäjänmäen tehtaalla valvovana viranomaisena toimii Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). [2.]

Liutinpohjaisen maalin valmistusprosessi

Maali valmistetaan seuraamalla työnjohtajan antamaa reseptiä. Maalia valmistetaan erissä eli panoksissa, joiden koot vaihtelevat kymmenistä litroista useaan tuhanteen litraan. Tuotannon raaka-aineita säilötään pääasiassa säiliöissä, tynnyreissä ja säkeissä. Teknos Oy on laatinut jokaiselle työvaiheelle työohjeet, joita päivitetään tarpeen mukaan. Valmistuksessa käytettävistä suojarusteista on myös ohjeet ja niiden käyttöä valvotaan.

Maalierän valmistus aloitetaan tavallisesti nestemäisten raaka-aineiden (liuotteet, sideaineet ja apuaineet) sekoittamisella. Raaka-aineiden annostelu tapahtuu virtausmittareita tai vaakoja käyttäen.

Seuraavaksi maalierään lisätään pigmenttejä ja täyteaineita, jotka jauhetaan dissolverissa. Jauhatuksen tarkoituksena on hienontaa maaliin lisätyt pigmentit ja täyteaineet ja dispergoida ne sideaineeseen. Jauhatuksella saadaan haluttua värivoimaa pigmenteistä, peittokykyä ja parempi pinnanlaatu. [3.] Jauhatusta jatketaan, kunnes saavutetaan joidenkin raaka-aineiden vaadittu aktivoitumislämpötila tai haluttu partikkelikoko pigmenteiltä. Pintamaaleja valmistettaessa usein käytetään jauhatuksessa apuna helmimyllyä. Helmimyllyjauhatuksella partikkelikoko saadaan tarvittaessa jopa alle 20 µm:n.

Lopuksi maalierään lisätään tavallisesti liuottimia ja apuaineita pienissä määrissä, joten punnitus on erityisen tarkkaa. Apuaineet voivat olla esimerkiksi ilmanpoistajia, katalyyttejä ja paksuntajia.

3 Työturvallisuus

Jokaisella työntekijällä on velvollisuus huolehtia omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta asemasta ja työtehtävästä riippumatta. Työturvallisuutta toteutetaan työsuojelun avulla, jota määrittävät erilaiset lait, kuten työturvallisuuslaki (738/2002), työterveyshuoltolaki (1383/2001) ja työsuojelun valvontalaki (44/2006). Työsuojelu on työnantajan ja työntekijän välistä yhteistoimintaa, jonka tavoitteena on työpaikan ja työn tekeminen turvalliseksi ja terveelliseksi. [4, s.3–4.]

3.1 Työnantajan velvollisuudet

Työnantajalla on yleinen huolehtimisvelvoite. Työnantaja on velvollinen tarpeellisilla toimenpiteillä huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työpaikalla. Työnantajalla on myös velvollisuus ottaa huomioon työhön, työolosuhteisiin ja työympäristöön liittyvät seikat. Työolosuhteiden parantamiseksi työnantajan tulee suunnitella, valita, mitoittaa ja toteuttaa tarpeelliset toimenpiteet. Työnantajan on myös tarkkailtava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja toimenpiteiden huomioon ottamista työnantajan organisaation kaikkien osien toiminnassa. Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajavina tekijöinä otetaan huomioon poikkeavat ja ennalta arvaamattomat olosuhteet ja tapahtumat, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa ja joiden seurauksia ei olisi voitu välttää kaikista varotoimenpiteistä huolimatta. [5, 8§.]

Työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Jos haitta- ja vaaratekijöitä ei voida poistaa, niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle on arvioitava. [5, §10.]

Työnantajan on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijä perehdytetään työhön, työolosuhteisiin, työmenetelmiin, työvälineisiin sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti aloitettaessa uutta työtä tai tehtävää. [5, §14.]

3.2 Työntekijän velvollisuudet

Työntekijällä on velvollisuus noudattaa työnantajansa antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisyyden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä, siisteyttä ja huolellisuutta. Työntekijän on huolehdittava itsensä lisäksi myös muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää tai muuta epäasiallista kohtelua, joka voi olla heidän turvallisuudensa tai terveydelle haitaksi. [5, §18.]

Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vaaraa aiheuttavista vioista ja puutteellisuuksista työolosuhteissa, työmenetelmissä tai työvälineissä. Työntekijän on ammattitaitonsa ja osaamisensa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. [5, §19.]

Työntekijän on käytettävä ja hoidettava työnantajan hänelle antamia henkilösuojaimia ja muita varusteita, sekä käyttää koneita, työvälineitä ja muita laitteita ohjeiden mukaisesti. [5, §20 ja §21.]

3.3 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen on osa työpaikan turvallisuuden kehittämistä, jossa yhdistyy menetelmien, toimintatapojen ja ihmisten johtaminen (kuva 1). Työpaikan turvallisuuskulttuurilla on vaikutus turvallisuusjohtamiseen; koko johdon tulee olla sitoutunut turvallisuuden edistämiseen, jotta se saa vastakaikua henkilöstöltä. Turvallisuustyön tulisi olla osa jokaisen henkilön normaalia työnkuvaa, ja koko henkilöstön sitoutumisella varmistetaan työpaikan turvallisuuden ja terveellisyyden edistäminen turvallisuusjohtamisen kautta tulevilla käytännön toiminnoilla. [6, s. 6.]



Kuva 1. Turvallisuuskulttuurin sisältö [6, s. 6].

Turvallisuusjohtamisen tarkoituksena on ennaltaehkäistä ihmisiä, ympäristöä, omaisuutta, tietoa ja mainetta vahingoittavia tapahtumia [7, s. 7]. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei ole työturvallisuuslain mukaan vaadittu, mutta laki pitää sisällään turvallisuusjohtamisen peruselementtejä, ja laissa esitetyt työnantajan velvollisuudet perustuvat turvallisuusjohtamisen ajatukselle [6, s. 10].

Turvallisuusjohtamisen perustana ovat turvallisuuspolitiikan luominen, toiminta-velvoitteiden ja -valtuuksien määrittäminen, riskien arviointi, mittaaminen, seuranta ja dokumentointi sekä osaamisen ja tiedon kulun varmistaminen (kuva 2).

TURVALLISUUSJOHTAMINEN	
Työturvallisuus Työterveys	
Turvallisuuspolitiikka	<ul style="list-style-type: none"> • sisältää päämäärät • näkyy johdon sitoutuminen • näkyy henkilöstön merkitys turvallisuuden toteuttamisessa
Turvallisuusjohtamisen organisointi	<ul style="list-style-type: none"> • järjestelmällisten toimintatapojen luominen • toimintavastuiden ja velvollisuuksien määrittäminen • linjaesimiesten resurssien varmistaminen
Käytännön toiminta	<ul style="list-style-type: none"> • riskien arviointi • osaamisen varmistaminen • toimenpiteiden toteutus • tiedon kulun varmistaminen • mittaaminen ja seuranta

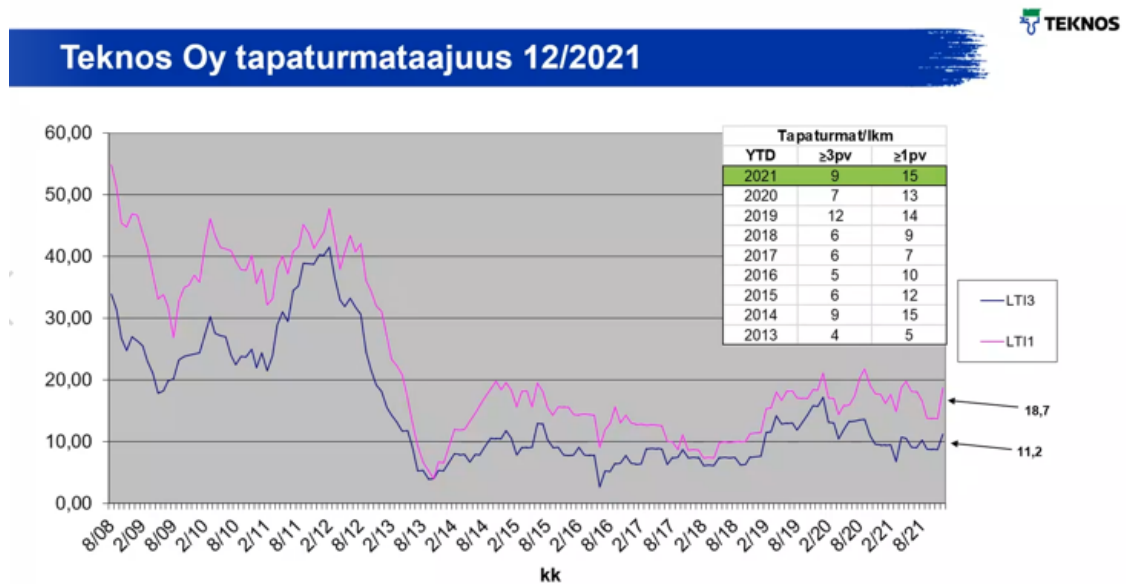
Kuva 2. Turvallisuusjohtamisen perustat [6, s. 8].

Turvallisuusjohtamista voi toteuttaa monella tavalla, kuten asettamalla tavoitteita turvallisuuden kehittämiseksi ja toteuttamiselle, raportoimalla turvallisuuspoikkeamista ja -havainnoista, arvioimalla työn vaaroja ja kouluttamalla turvallisia työtapoja [7, s. 10–12]. Hyvän turvallisuusjohtamisen edellytyksenä ovat toimiva palautejärjestelmä ja sopivat mittarit turvallisuuden arvioimiseksi. Palautejärjestelmällä pystytään varmistamaan käytäntöjen jatkuva parantaminen ja sopivilla mittareilla seurataan tehtyjen toimenpiteiden toteutumista. Mittareita turvallisuuden seurantaan voivat olla esimerkiksi tapaturmien ja turvallisuushavaintojen määrät. [6, s. 7.]

Heikko turvallisuusjohtaminen voi johtaa tapaturmiin ja heikentää työntekijöiden henkistä ja fyysistä terveyttä. Huono johtajuus voi vahingoittaa yrityksen mainetta ja aiheuttaa merkittäviä kustannuksia sairauspäivinä ja korvausmaksuina. [8.]

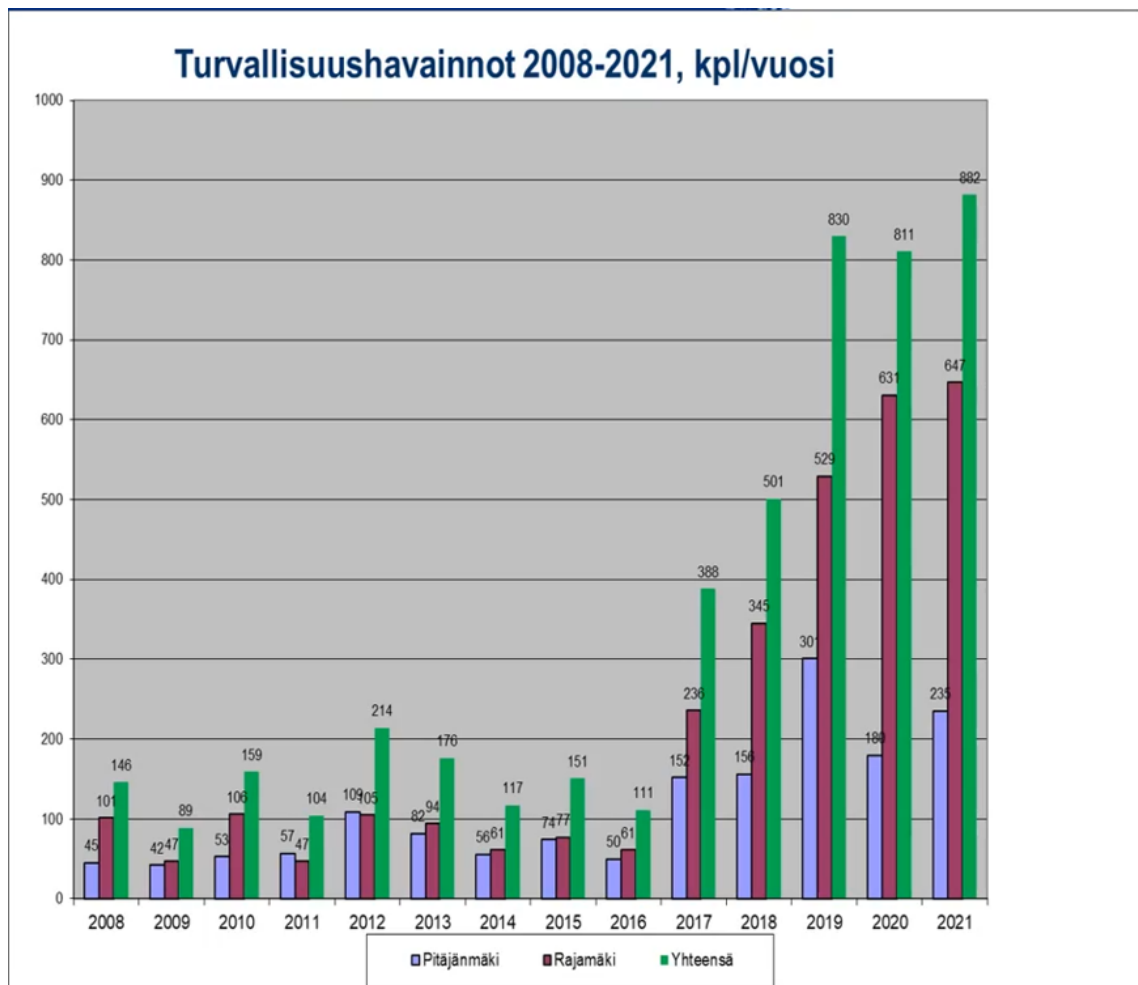
4 Työturvallisuus Teknoksella

Teknos Oy on panostanut työturvallisuuteen merkittävästi viime vuosikymmenen aikana, jolla on ollut positiivinen vaikutus poissaoloihin johtaneissa tapaturmien määrässä (kuva 3).



Kuva 3. Teknos Oy:n tapaturmataajuus vuosilta 2008–2021 [9].

Teknoksen tehtailla tehdään vuosittain useita turvallisuustarkistuksia, ja niihin osallistuu sekä esimiehiä että työntekijöitä. Turvallisuustarkastuksilla varmistetaan mm. työympäristön siisteys ja järjestys, jota ylläpidetään lean 5S-menetelmällä. Tehtailla tehdään myös turvallisuusjohtamisjärjestelmän auditointeja, vaaranarviointia ja riskianalyysyjä. Turvallisuuden hallintaan osallistuu Teknoksen henkilöstöä organisaation eri tasoilta, alihankkijoiden edustajia ja ulkopuolisia työnsuorittajia. Turvallisuusasiat ovat säännöllisesti esillä tehtaan eri palavereissa (turvallisuuspalaverit, osastopalaverit, tuotantokokoukset ja projektipalaverit). [10.] Teknoksella on käytössä Kieku-niminen järjestelmä, johon kuka tahansa henkilöstöstä voi tehdä jatkuvan parantamisen ehdotuksia tai kehitysehdotuksia. Samaan järjestelmään kirjataan myös turvallisuushavainnot. Raportoitujen turvallisuushavaintojen määrä on noussut moninkertaisesti vuodesta 2016 (kuva 4).



Kuva 4 Turvallisuushavaintojen määrä vuosilta 2008–2021 [9].

Esihenkilöt kannustavat tekemään turvallisuushavaintoja matalalla kynnyksellä. Raportoiduilla turvallisuushavaintojen määrillä on vaikutus työntekijöiden henkilökohtaisiin vuosibonuksiin.

4.1 Koulutus

Jokainen Teknos Oy:lle tuleva henkilö saa työsuhteen alussa perehdytyksen ja työnopastuksen. Perehdytys ja työnopastus järjestetään tyypillisesti tehtaan oman henkilöstön (esimies ja nimetty työnopastaja) voimin. Ulkopuolisia asiantuntijoita käytetään esimerkiksi tulityökorttikoulutuksessa.

Työntekijöiden koulutusta jatketaan tarvittaessa perehdytysjakson jälkeen, ja koulutustarpeita selvitetään esimerkiksi kehityskeskusteluissa. Lisäkoulutustarpeita käydään läpi tehtaalla tehtävien vaaranarviointien ja riskianalyysien yhteydessä. Koulutusta voidaan kohdistaa tarvittavaan turvallisuuden osa-alueeseen keräämällä tilastoitua tietoa turvallisuushavainnoista, työtapaturmista ja onnettomuuksista. Koulutusta järjestetään viranomaisten antamien suositusten ja määräyksien mukaan. Henkilöstöllä on myös mahdollisuus ehdottaa koulutuksia Kieku-järjestelmässä. [10.]

Vastuu koulutustarpeiden tunnistamisesta ja hyväksymisestä on esimiehellä. Koulutusten suunnittelu ja järjestelyt tehdään aina tapauskohtaisesti, koska koulutustarpeita on hyvin monenlaisia. Ulkoisiin palveluihin turvaudutaan, kun erikoisosaamiseen liittyvä koulutus koskee yksittäisiä henkilöitä tai pieniä ryhmiä. Teknos Oy:n sisäiset asiantuntijat järjestävät suurempien ryhmien koulutukset. Yritys käyttää myös ostettuja ulkoisia palveluita suurempien ryhmien koulutuksissa. [10.]

Koulutusten vaikuttavuutta ja omaksumisen tasoa arvioidaan suorasti ja epäsuorasti muun muassa palautekyselyillä koulutuksista, hyväksytyillä tutkinto- ja kurssitodistuksilla (esim. Tulityökortti ja Ensiapukortti), viranomaisten myöntämällä pätevyyksillä ja koulutusten vaikutuksilla laitoksen suorituskykyyn (jälkikäteismittarit). [10.]

4.2 Turvallisuustilanteen seuranta

Teknoksella turvallisuustilannetta ja sen kehittymistä seurataan organisaation useilla eri tasoilla. Työntekijätasolla työnjohtajien tehtävänä on opastaa ja seurata työntekijöiden työtapoja sekä puuttua epäkohtiin niitä havaittaessa. Esimies- ja johtotasolla tuotantopäälliköt ja tehdaspäälliköt käsittelevät säännöllisesti turvallisuusasioita kokouksissa ja palavereissa. Yrityksen johtoryhmä seuraa turvallisuustilannetta ja hyväksyy kokouksissa turvallisuustavoitteita ja -mitareita. [10.]

Teknoksella turvallisuusmittareina on sekä ennakoivia mittareita että jälkikäteismittareita [10].

Jälkikäteismittareita ovat prosessionnettomuudet (esim. putkisto- ja säiliövuodot), tapaturmat ja osastojen turvallisuustarkastukset [10].

Ennakoivia mittareita ovat turvallisuushavaintojen raportointi, vaarallisten kemikaalien säiliöiden ja putkistojen kuntoseuranta, turvallisuuskoulutukset ja turvallisuuden kannalta oleellisten laitteiden tarkastukset ja ennakkohuollot [10].

Jos mittareissa tai turvallisuustarkastusten toteutuksessa havaitaan tärkeää muutosta tai puutteita huonompaan suuntaan, aloitetaan yrityksessä selvitystyön löytämiseksi. Mittareiden tuloksia käydään läpi mm. tuotantopalaverissa, projektipalaverissa, turvallisuuspalaverissa ja johtoryhmän kokouksissa. [10.]

5 Turvallisuushavainnot

Turvallisuushavainnot Teknoksen Pitäjänmäen tehtaalla raportoitiin 789 kappaletta aikavälillä 16.1.2017—22.12.2020. Turvallisuushavainnot olivat arkistoituna Excel-tiedostoon, josta ne luokiteltiin tarkemmin. Turvallisuushavainnot oli luettava jokainen yksitellen, jotta ilmoituksesta sai selkeän kuvan tapahtumasta ja mahdollisesta käytetystä laitteesta.

Turvallisuushavainnot on luokiteltu kolmeen pääryhmään. Kuvissa on esitetty eniten turvallisuushavainnot aiheuttaneet tekijät ja yksittäistapahtumat on jätetty pois.

5.1 Työntekijöiden toimintaan liittyvät turvallisuushavainnot

Suurin osa työntekijöiden toiminnasta aiheutuneista vaaratilanteista liittyy trukin käyttöön (kuva 5). Tyypillinen vaaratilanne trukin käytössä liittyy tavarankäsittelyyn tai törmäykseen. Trukilla on esimerkiksi kuljetettu liikaa tavaraa, törmätty oviaukkoihin tai vahingoitettu raaka-ainepakkauksia ja -säiliöitä.



Kuva 5. Toimintaan liittyvät turvallisuushavainnot

Ulkopuolisella työntekijällä tarkoitetaan esimerkiksi urakoitsijoita, asentajia tai huoltomiehiä. Turvallisuushavainnot liittyivät mm. näiden henkilöiden puhelimien käyttöön niiltä kielletyillä alueilla, suojavälineiden puutteisiin tai työvälineiden jättämisiin väärille paikoille (esimerkiksi ovien eteen).

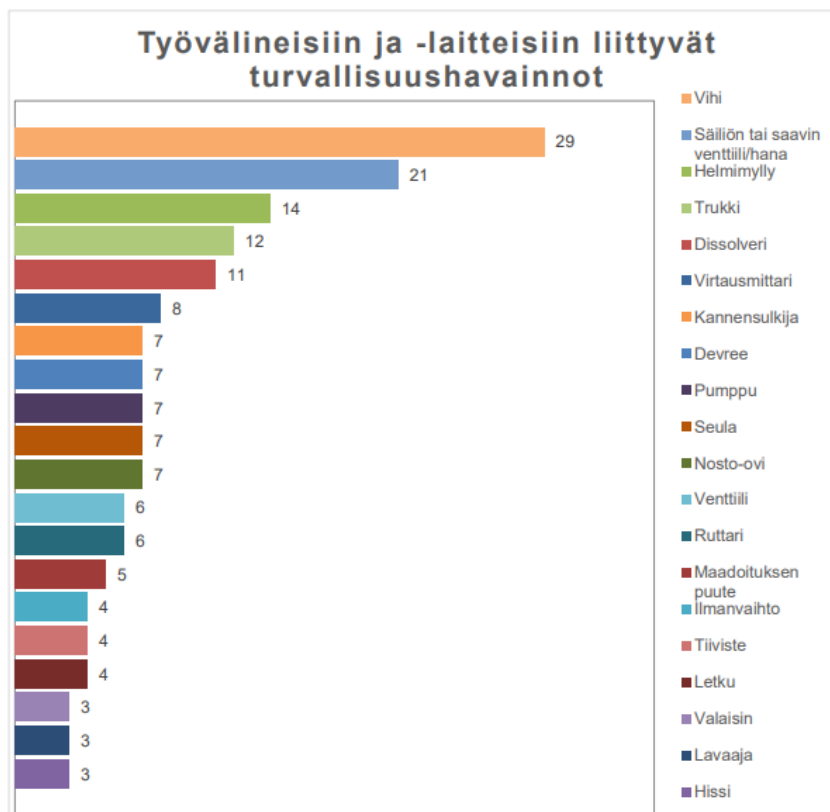
Huonosti lastatulla lavalla tarkoitetaan huonosti tai ei ollenkaan sidottua ja teipattua kuormalavaa, jolla kuljetetaan jauhemaisia raaka-aineita, kuten pigmenttejä ja täyteaineita. Lavana on voitu myös käyttää rikkiäistä kuormalavaa, jolloin on vaarana, että se hajoaa kesken kuljetuksen.

Camlockeista tehdyt turvallisuushavainnot liittyivät niiden käyttämättä jättämiseen. Camlockeilla tarkoitetaan maalisaaveissa ja -säiliöissä käytettävien nokkavipuliittimien kansia, jotka vähentävät onnettomuusriskejä estämällä maalin

valumisen lattialle saaveista ja säiliöistä, mikäli venttiili on jostain syystä jäänyt auki.

5.2 Työvälineisiin ja -laitteisiin liittyvät turvallisuushavainnot

Eniten työvälineisiin ja -laitteisiin liittyen turvallisuushavaintoja raportoitiin vihi-vaunuista eli automaattitrukeista (kuva 6). Vihivaunut ovat sammuneet, jättäneet kuormalavoja vihilinjoiille, liikkuneet piikit ylhäällä tai nostaneet kuormalavan ilmaan siten, että piikit ovat vain osittain lavan alla.



Kuva 6. Eniten turvallisuushavaintoja aiheuttaneet välineet ja laitteet.

Devreellä tarkoitetaan automaattista maalin purkituslinjastoa, jossa sen käyttäjällä on tehtävänä pääasiassa vain lisätä tyhjiä purkkeja linjastolle. Linjastolla on ollut välillä ongelmia mm. tyhjien purkkien jumittumisella, jolloin pumppu pump-paa maalin, ohenteen tai kovetteen purkista ohi linjastolle ja lattialle. Purkin jumittumisessa on riski saada purkitettavaa tuotetta vaatteille, ja jumittumisesta seuraa siivottavaa.

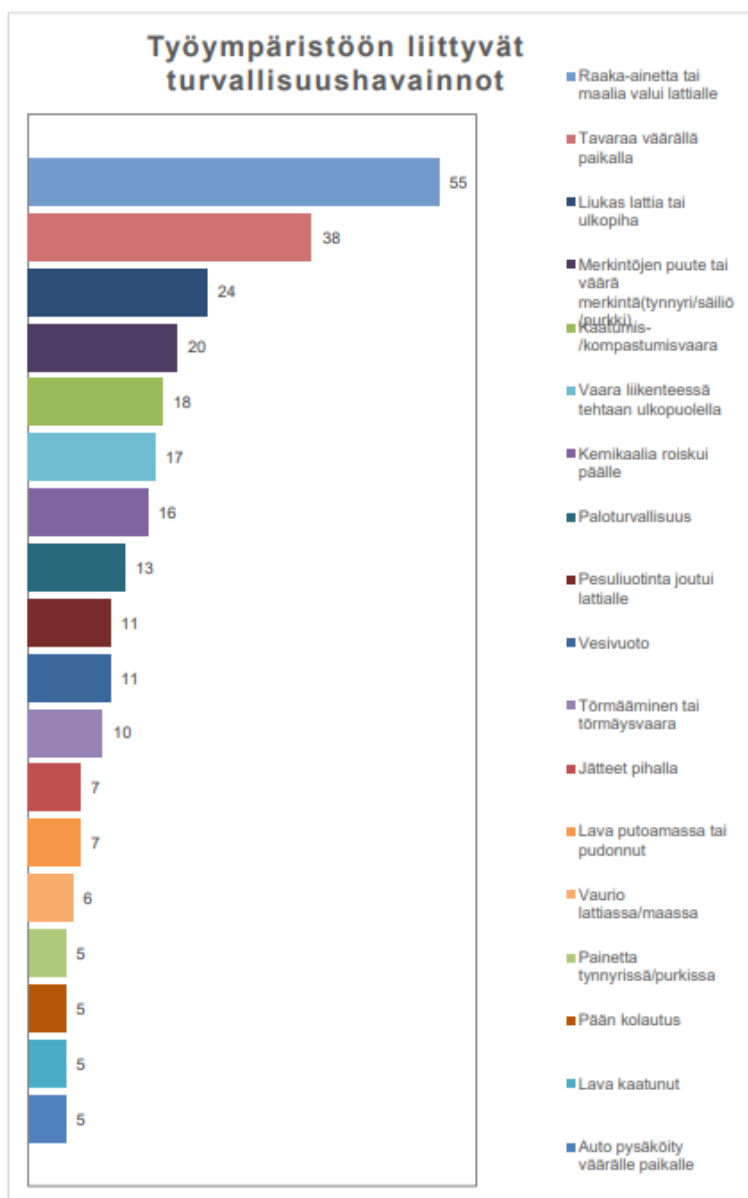
Lavaaja on laite purkituslinjaston päässä, joka nostaa valmiit purkit automaattisesti lavalle. Lavaaja voi joskus kaataa maalipurkkipinon tai jäädä jumiin.

Työvälineissä ja -laitteissa maadoituksen puutteella tarkoitetaan maadoitusmahdollisuuden puutetta. Kun työntekijä on jättänyt maadoituksen tekemättä, turvallisuushavainto on luokiteltu toimintaan liittyviin turvallisuushavaintoihin (kuva 6).

5.3 Työympäristöön liittyvät turvallisuushavainnot

Suurimpaan osaan turvallisuushavainnoista liittyy raaka-aineiden, maalin, pesuliuottimien tai muiden kemikaalien roiskuminen tai valuminen (kuva 7). Lattialle valuneet pesuliuottimet, raaka-aineet ja maalit ovat turvallisuusriski, koska useat niistä ovat tulenarkoja nesteitä. Niistä haihtuvat höyryt ovat herkästi syttyviä ja terveydelle haitallisia. Kun valumista tai roiskumista on tapahtunut jonkin työvälineen tai -laitteen vikaan tai käyttöön liittyen, turvallisuushavainto on luokiteltu kyseessä olevan työvälineen tai -laitteen mukaan. Työympäristöön liittyvissä turvallisuushavainnoissa valumiset ja roiskumiset ovat tapahtuneet pääasiassa maalin valmistuksen yhteydessä annosteltaessa ja punnittaessa. Maalinvalmistuksessa maalia voi myös roiskua säiliöstä sekoituksen tai jauhatuksen yhteydessä.

Pitäjänmäen tehtaalla jätteitä ei saa jättää pihalle, koska vaarana on kemikaalien joutuminen ympäristöön, mikäli jätesäkissä on reikä.



Kuva 7. Työympäristöön liittyvät turvallisuushavainnot

Paloturvallisuuteen liittyen turvallisuushavainnointoja on tehty muutamasta palamis-tapahtumasta (sähkökaapissa ja mikroaaltouunissa), palo-ovien jumittumisesta, pölyn kertymisestä pakkauslinjan uunin päälle ja itsesyttyville jätteille tarkoitettun roska-astian veden puutteesta. Paloturvallisuuteen liittyvät toki myös edellisissä kuvissa (kuvat 5 ja 6) mainitut maadoituksen puutteet.

6 Turvallisuushavaintojen tarkastelu

Turvallisuushavainnoista saadaan hyvä kokonaiskuva tehtaan turvallisuudesta ja yleisimmistä riskitekijöistä. Erityistä huolellisuutta työntekijöiden toiminnassa vaativat trukin käyttö, turvavälineiden käyttö ja yleinen huolellisuus. Turvavälineiden käytön tärkeys tulee ilmi suuresta määrästä turvallisuushavaintoja liittyen maalin, raaka-aineiden ja muiden kemikaalien valumisiin ja roiskumisiin. Isoon osaan valmistus- ja purkitusvaiheissa käytettyjä laitteita liittyy myös riski saada raaka-ainetta tai purkitettavaa tuotetta vaatteille tai kasvoille. Näistä laitteista riskialtimmat roiskumisen suhteen ovat Devree-purkituslinjasto, dissolverit, helmimyllyt, kannensulkijat, pumput ja säiliöiden venttiilit ja hanat. Turvavälineiden puutteista suurin osa liittyi suojalasien tai hengityssuojaimen puutteeseen. Työntekijöiden huolimattomuuteen liittyvät havainnot ovat sekalaisia huolellisuusvirheitä, kuten työvälineen tiputtaminen maalierän sekaan tai sormen satuttaminen raaka-ainetyynyreitä käsiteltäessä.

Tehtaalla on raportoitu suuri määrä turvallisuushavaintoja tavaroista ja välineistä väärillä paikoilla. Turvallisuushavainnoissa on ollut kyse mm. kulkuväylien tukkimisesta kuormalavoilla, pumppukärryjen jättämisestä vihilinjalle ja tavarantoimittajan jättämisestä palosammuttimien eteen. Esteetön kulku palosammuttimille on hyvin tärkeää tehtaalla, jossa käsitellään liuottimia ja itsestään syttyviä raaka-aineita. Nämä havainnot liittyvät myös paloturvallisuuteen. Tutkimuksesta selviää, että paloturvallisuuteen liittyen turvallisuushavaintoja on tullut varsin vähän, mikä on positiivinen asia.

Toimintaan liittyviä tapaturmia ehkäistään koulutuksella, palautteella ja toimilla, joilla pyritään rohkaisemaan työntekijöiden omaa toimintaa itsensä ja toisten suojelemiseksi tapaturmilta. Palautetta osa työntekijöistä saa säännöllisistä aamupalavereista, joissa käydään läpi mm. edellisen päivän tapahtumia ja viikon tavoitteita.

Tapaturmariskejä voitaisiin ehkäistä laitteiden osalta ennakoivalla kunnossapidolla, jolla havaitaan mahdolliset alkavat viat jo ennen kuin ne pääsevät yllättämään. Kunnonvalvonnan yhteydessä voidaan vaihtaa esimerkiksi tiivisteitä, jolloin säästytään siivoukselta vuotojen sattuessa.

Suurin osa Pitäjänmäen tehtaan turvallisuushavainnoista, noin 67 %, raportoitiin tuotannon tiloista. Raportoiduista turvallisuushavainnoista ei selviä kyseessä oleva tuotannon osasto, joten nykyiseen turvallisuushavainnon raportointijärjestelmään voitaisiin lisätä mahdollisuus valita kyseessä oleva osasto, mikäli turvallisuusriski havaitaan tuotannon tiloissa. Näin voitaisiin osoittaa tulevaisuudessa tapahtuvissa tutkimuksissa riskialtteinmat osastot ja keskittää resursseja ja ennaltaehkäisevää toimintaa kyseisille osastoille ja osastojen laitteisiin.

Vertaamalla Pitäjänmäen tehtaan turvallisuushavaintoja Rajamäen tehtaan turvallisuushavaintoihin voitaisiin saada hyvää tietoa tehtaiden mahdollisista eroavaisuuksista turvallisuuden suhteen ja ottaa vaikutteita ja mallia jonkin osa-alueen paremmin hoitavalta tehtaalta.

7 Johtopäätökset

Tutkimuksen avulla saatiin yksityiskohtaisempaa tietoa turvallisuushavainnoista. Tutkimus osoitti eniten turvallisuusriskejä aiheuttaneiksi työlaitteiksi ja -välineiksi vihrit eli automaattitrukit, säiliöiden ja saavien venttiilit ja hanat, helmimyllyt, trukkit ja dissolverit. Tutkimuksesta selvisi Teknoksen Pitäjänmäen maalitehtaalla eniten kehitystä vaativat asiat, joita olivat trukin käyttö, ulkopuolisten urakoitsijoiden ohjeistus turvallisiin työtapoihin, turva- ja suojavälineiden käyttö, huolellisuus ja varovaisuus raaka-aineita ja muita kemikaaleja käsiteltäessä sekä yleisen järjestyksen ja siisteyden ylläpito.

Tutkimuksesta saatiin myös kehitysehdotus turvallisuushavaintojen raportointijärjestelmään. Kehitysehdotuksessa työntekijälle annetaan mahdollisuus valita kyseessä oleva tuotannon osasto turvallisuushavaintoa laatiessa. Suurin osa

turvallisuushavainnoista tapahtuu tuotannon tiloissa, joten kehitysehdotuksesta on hyötyä seuraavissa tutkimuksissa ja tarkasteluissa turvallisuushavaintoihin liittyen.

Työturvallisuus on Teknoksella hyvällä tasolla. Turvallisuushavaintojen määrä on noussut moninkertaisesti vuodesta 2016 ja vastaavasti poissaoloihin johtaneiden tapaturmien määrä on laskenut. Esihenkilöt kannustavat työntekijöitä tekemään turvallisuushavaintoja jatkossakin matalalla kynnyksellä ja rahapalkkioiden avulla.

Lähteet

- 1 Teknos 2020 in brief. 2021. Verkkoaineisto. Teknos Oy. <<https://mediabank.teknos.com/l/HVZ2ZwB8PxPg>>. Luettu 10.4.2022.
- 2 Mannonen, Arto. 2019. Turvallisuustiedote onnettomuuden varalta. Helsinki: Teknos Oy.
- 3 Räihä, Mikael. 2021. Maalikemian koulutus tuotannon työntekijöille. Helsinki: Teknos Oy.
- 4 Työturvallisuus ja työsuojelu. 2019. Verkkoaineisto. Työturvallisuuskeskus. <https://ttk.fi/files/7028/TTK_Tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu_WEB_LIN-KIT.pdf>. Luettu 27.3.2022.
- 5 Työturvallisuuslaki. 2002. 738/23.8.2002.
- 6 Turvallisuusjohtaminen. 2010. Verkkoaineisto. Työsuojeluhallinto. <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Turvallisuusjohtaminen_TSO_35.pdf/ef0c3554-4593-49d6-9530-64c28f404cb0>. Luettu 8.4.2022.
- 7 Lanne, Marinka. 2016. Turvallisuusjohtaminen-tiedon rooli. Verkkoaineisto. VTT. <https://ttk.fi/files/4558/Lanne_Kuntien_turvallisuusjohtaminen_11052016.pdf>. Luettu 8.4.2022.
- 8 Johtajuus ja työntekijöiden osallistuminen. Verkkoaineisto. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. <<https://osha.europa.eu/fi/themes/leadership-and-worker-participation>>. Luettu 8.4.2022.
- 9 Teknoksen kuukausikatsaus. 2022. Teknos Oy.
- 10 Turvallisuusselvitys Rajamäki. 2019. Teknos Oy.