



LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
Tuotantotalouden osasto

Tapaturman tutkintamenetelmän kehittäminen eräässä  
metsäteollisuusyrityksessä

Diplomityön aihe on hyväksytty Tuotantotalouden osaston osastoneuvostossa  
5.4.2006

Tarkastajat: Professori Tuomo Kässi, Lehtori Juhani Kuronen

Ohjaaja: Henkilöstön kehittämisspäällikkö Anu Neuvonen Stora Enso  
Anjalankosken tehtaat

Anjalankoski 02.05.2006

Mira Leinonen

Pilkkatie 29

46900 Anjalankoski

p. +358 405191147

## TIIVISTELMÄ

Tekijä: Mira Leinonen

Työn nimi: Tapaturman tutkintamenetelmän kehittäminen eräässä metsäteollisuusyrityksessä

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2006

Paikka: Anjalankoski

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

88 sivua, 14 kuvaa, 6 taulukkoa ja 5 liitettä

Tarkastaja(t): Professori Tuomo Kässi  
Lehtori Juhani Kuronen

Hakusanat: tapaturma, tapaturmatutkinta, tapaturmateoria, tapaturman tutkintamenelmä

Tutkimuksessa on käsitelty keskeisempiä tapaturmateorioita ja niiden pohjalta keskeisimpiä tapaturman tutkintamenetelmiä. Tutkimuksen tavoitteena on luoda yhtenäinen tapaturman tutkintamalli Stora Enson Anjalankosken tehtaille huomioon ottaen paikan työsuojelulliset erityispiirteet.

Tapaturmatutkijoilla on erilaiset käsitykset tapaturman syistä, ja niiden pohjalta on syntynyt tapaturmateorioita. Nämä teoriat puolestaan muokkaavat lähestymistapaa tapaturman tutkintaan. Tutkintamenetelmästä riippumatta jokainen tapaturman tutkintamenetelmä pyrkii tutkimaan, mitä tapahtui ja miten vastaavanlaiset tapaturmat voidaan estää.

Tutkimustuloksena esitetyssä menetelmässä on käytetty pohjana olemassaolevia tapaturmateorioita ja -tutkintamenetelmiä sekä käytännön esimerkkejä. Anjalankosken tehtaiden tutkintamenetelmä koostuu neljästä osasta: ensi-ilmoitus, lähtötietojen kerääminen, analysointi sekä raportointi ja korjaavat toimenpiteet.

**ABSTRACT**

Author: Mira Leinonen

Title: Developing a method for accident investigation in a forest industrial company

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2006

Place: Anjalankoski

Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology.

88 pages, 14 pictures, 6 tables and 5 appendices.

Inspectors at the study: Professor Tuomo Kässi

Lecturer Juhani Kuronen

Keywords: accident, accident investigation, accident causation theory, method for accident investigation

This thesis is about the most common theories for accidents and methods for accident investigation. The aim of this thesis is to develop a coherent method for accident investigation for Stora Enso Anjalankoski mills considering the circumstances of industrial safety at the workplace.

The accident investigators have different points of views on the causes of the accidents. There are plenty of theories how an accident happens. The accident investigation methods are modeled according to these theories. Regardless of the investigation method, all accident investigation methods seek for answers, what happened and how the same kind of accidents can be prevented.

The result of this thesis is a method, that is based on existing accident theories and investigation methods. Practical examples of how to investigate an accident are also used. The investigation method for Anjalankoski mills consist of four pieces: the early announcement, collecting evidence, analysis of the evidence and also reporting and recommendations.

## ALKUSANAT

Kahden vuoden opiskelujen ja kahden opiskelupaikan vaihdon jälkeen minut valittiin vuonna 2003 Lappeenrannan teknillisen yliopiston tuotantotalouden osaston opiskelijaksi. Ensi hetkistä lähtien pystyin sanomaan, että olin vihdoin löytänyt oman alani. Palokuntataustani myötä ja isäni innoittamana opiskeluni painottuivat entistä enemmän turvallisuuspainotteisiksi, minkä lopputulos tämä diplomityö nyt on. Opiskelut ovat kokonaisuudessaan päätöksessä ja on tullut aika kiittää opiskeluihini ja tähän diplomityöhön vaikuttaneita tahoja.

Stora Enso Anjalankosken tehtailta haluan kiittää diplomityöni ohjausryhmän jäseniä: paikallisjohtaja Hannu Karppista ja työsuojelupäällikkö Erkki Lehosta. Ohjausryhmän kahdelle muulle jäsenelle, henkilöstön kehittämispäällikkö Anu Neuvoselle ja käyttöpäällikkö Hans Schaumanille, kuuluvat erityiskiitokset avusta ja hyvistä neuvoista diplomityöprosessin aikana. Kiitokset myös Inkeröisten kartonkitehtaan valmistusosaston porukalle kannustuksesta.

Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa ohjausta, neuvoja ja uusia näkökulmia ovat antaneet professori Tuomo Kässi ja lehtori Juhani Kuronen, ja haluan kiittää heitä siitä. Lisäksi haluan kiittää lehtori Aulis Piristä.

Lopuksi kiitän perhettäni ja ystäviäni korvaamattomasta ja pohjattomasta kannustuksesta koko opiskelujeni ajan. Erityiskiitokset Pasille jaksamisesta ja henkisestä tuesta; sait minut ajattelemaan muutakin kuin opiskelujani ja diplomityötäni.

Anjalankoskella 02.05.2006

Mira Leinonen

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

## ALKUSANAT

## SISÄLLYSLUETTELO

## KUVALUETTELO

## TAULUKKOLUETTELO

<b>1 JOHDANTO</b> .....	1
1.1 Tavoitteet ja rajaus.....	2
1.2 Tutkimuksen toteutus.....	2
1.3 Raportin rakenne.....	3
<b>2 STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAAT</b> .....	5
2.1 Yleisesittely.....	5
2.2 Nykytila ja ongelmat.....	6
2.3 Tavoitteet ja vaatimukset.....	7
<b>3 TYÖTAPATURMAN TUTKINTA</b> .....	8
3.1 Työtapaturman määritelmät.....	8
3.2 Tapaturmat ja muut turvallisuuspoikkeamat.....	9
3.3 Tapaturmatutkinnan viitekehykset.....	10
3.4 Tapaturmatutkinnan tarkoitus.....	11
3.5 Vastuu tutkinnasta.....	12
3.6 Hyvän tapaturmatutkinnan tunnusmerkit.....	13
3.7 Terveys-, turvallisuus-, ympäristö- ja laatu järjestelmät.....	15
3.8 Ennakoiva vaarojen tunnistaminen ja tapaturmatutkinta.....	17
<b>4 TYÖTAPATURMIEN VAIKUTUKSET JA KUSTANNUKSET</b> .....	20
4.1 Taloudelliset menetykset.....	22
4.1.1 Välittömät kustannukset.....	22
4.1.2 Välilliset kustannukset.....	23
4.2 Inhimilliset vaikutukset.....	24
4.3 Tapaturmien yhteiskunnalliset vaikutukset.....	25
<b>5 TAPATURMATEORIAM</b> .....	26
5.1 Tapaturmataipumus.....	27
5.2 Monisyyteoria.....	28
5.2.1 Heinrichin dominomalli.....	28
5.2.2 Reasonin tapaturmamalli.....	29
5.3 Munukan tapaturmateoria.....	31
<b>6 TAPATURMAN TUTKINTAMENETELMÄT</b> .....	34
6.1 Analyttiset menetelmät.....	36
6.2 Suomalainen tapaturman tutkintamalli.....	37
6.2.1 Suomalaisen tapaturman tutkintamallin tausta.....	37

6.2.2 Tapaturmatutkimuksen kulku .....	38
6.2.3 Tapahtumien esittäminen kaaviona .....	38
6.2.4 Tapaturmatekijöiden selvittäminen .....	40
6.2.5 Torjuntatoimenpiteet.....	41
6.3 Käytännön tapaturman tutkinta .....	42
6.3.1 Tiedon keruu .....	43
6.3.2 Tiedon analysointi .....	44
6.3.3 Raportin laadinta.....	45
6.4 Fault tree-menetelmä .....	46
6.5 SCAT-menetelmä .....	47

## **7 TAPATURMATUTKINTAMENETELMIEN SOVELTAMINEN KÄYTÄNNÖSSÄ.....**

7.1 Case: SCAT-menetelmän soveltaminen käytännössä - Finnish Chemicalsin tapaturmatutkinta .....	51
7.1.1 Lähtötiedot.....	52
7.1.2 Tutkinta.....	52
7.1.3 Analysointi.....	54
7.1.4 Toimenpiteet.....	54
7.2 Case: Arizona Chemicalin tapaturmatutkinta.....	56
7.2.1 Alkututkinta .....	57
7.2.2 Tutkintaprosessi.....	57

## **8 TYÖSUOJELULLISET NÄKÖKULMAT STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAILLA .....**

8.1 Anjalankosken tehtaiden tapaturmaluvut .....	59
8.2 Nykyinen tapaturmatutkintakulttuuri.....	60
8.3 Yhteisen työpaikan huomioiminen tapaturmatilanteessa .....	61
8.3.1 Toimintatavat tapaturman tai vaaratilanteen sattuessa .....	61
8.3.2 Turvallisuuspoikkeamasta ilmoittaminen.....	62
8.3.3 Yhteinen tapaturmatutkinta .....	63
8.3.4 Torjuntatoimenpiteet yhteisellä työpaikalla .....	63
8.4 Tavoitteena nolla tapaturmaa.....	63
8.5 Kymenlaakson Turva.....	64

## **9 YHTENÄINEN TAPATURMAN TUTKINTAMENETELMÄ STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAILLE.....**

9.1 Tapaturmasta ilmoittaminen ja Turva-ilmoitus .....	68
9.2 Tutkinta-aikataulu.....	69
9.3 Tutkintaryhmän perustaminen ja kokoonpano .....	70
9.4 Tutkintaryhmän tehtävät: lähtötietojen kerääminen .....	71
9.4.1 Fyysiset todisteet .....	72
9.4.2 Uhrin ja silminnäkijän lausunnot.....	72
9.4.3 Dokumentit .....	72
9.5 Tutkintaryhmän tehtävät: analysointi .....	72
9.6 Torjuntatoimenpiteet.....	74
9.7 Tapaturmaraportti .....	74
9.7.1 Raportin sisältö .....	75

9.7.2 Jakelu .....	76
9.7.3 Tapaturmaraportin käsittely.....	77
<b>10 JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>78</b>
<b>11 YHTEENVETO .....</b>	<b>83</b>
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>85</b>

## **LIITTEET**

**Liite 1.** Turvallisuusjohtamisen erikoistyötä varten haastatellut v. 2004-2005.

**Liite 2.** Turvallisuusjohtamisen erikoistyön kysymyspatteristo.

**Liite 3.** Fault tree-menetelmässä käytetyt symbolit.

**Liite 4.** Ohje vuorotyönjohtajille tapaturmatutkinnasta ja Kymenlaakson Turvaan vietävistä ilmoituksista.

**Liite 5.** Ohje tapaturman tutkintaryhmän tehtävistä.

## KUVALUETTELO

**Kuva 1.** Tapaturmatutkinnan kolme vaihetta.

**Kuva 2.** Tapaturmapyramidi.

**Kuva 3.** HSE&Q-hallintajärjestelmän kattavuusalueet ja yhtymäkohdat.

**Kuva 4.** Ennakoiva vaarojen tunnistaminen ja tapaturmatutkinta.

**Kuva 5.** Hyvän työympäristön taloudelliset vaikutukset.

**Kuva 6.** Heinrichin dominomalli vuodelta 1932 mukailtuna.

**Kuva 7.** Reasonin tapaturmamalli suomennettuna.

**Kuva 8.** Munukan tapaturmakolmio.

**Kuva 9.** Häiriöiden ja poikkeamien poistaminen vähentää tapaturmien määrän neljännekseen.

**Kuva 10.** Tapaturmaketju.

**Kuva 11.** Tapaturmaketju tapaturmatekijöineen.

**Kuva 12.** Käytännön tapaturman tutkinta on kolmivaiheinen prosessi.

**Kuva 13.** ILCI:n Loss Causation-malli.

**Kuva 14.** Tapaturman tutkintaprosessin eteneminen.



## **TAULUKKOLUETTELO**

**Taulukko 1.** Yleisimmät tapaturmatutkintamenetelmät CCPS:n mukaan tutkimuskohteineen.

**Taulukko 2.** Virheelliset teot ja käytännöt sekä riittämättömät olosuhteet.

**Taulukko 3.** Perussyyt jaettuna henkilökohtaisiin tekijöihin ja työtekijöihin.

**Taulukko 4.** Turvallisuusjohtamisjärjestelmän elementit.

**Taulukko 5.** Tutkinnan vaiheet Synergi-ohjelman mukaan.

**Taulukko 6.** Arizona Chemicalin turvallisuuslukujen kehitys vuosina 2001-2005.

## LYHENTEET JA MÄÄRITELMÄT

CCPS	Center of Chemical Process Safety.
DOE	U.S Department Of Energy.
HSE & Q-järjestelmä	Health, Safety, Environment & Quality. Järjestelmä, jonka kautta koordinoidaan terveys-, turvallisuus-, ympäristö- ja laatuasioita.
ILCI	International Loss Causation Institute.
Juurisyys	Root cause, tapaturman pohjimmainen syy, joka korjaamalla voidaan vastaavanlaiset tapaturmat estää.
Kymenlaakson Turva	Järjestelmä, jonka kautta käsitellään Stora Enso Anjalankosken, Kotkan, Summan ja Karhulan alueella tapahtuneita turvallisuuspoikkeamia ja turvallisuusideoita.
OHSAS 18001	Suomalainen työterveys- ja turvallisuusstandardi.
Riski	Haitallisen, vahinkoa aiheuttavan tapahtuman muodostaman vaaran suuruus. Riskin ominaisuuksia ovat sen todennäköisyys ja siitä aiheutuva haitta.
SCAT	Systematic Cause Analysis Technique. Eräs tapaturman tutkintamalli.
Tapaturmataajuus	Tapaturmien määrä miljoonaa työtuntia kohden.
Turvallisuuspoikkeama	Tapaturma, vaaratilanne, häiriö, poikkeama, toimintavirhe tai ympäristöpäästö.
Työtapaturma	Työssä tai työstä johtuvissa olosuhteissa sattunut työntekijää kohdannut tapaturma, jonka vakavuus voi vaihdella lievästä vakavaan.
Vakava tapaturma	Kuolema tai vaikean vamman aiheuttama työtapaturma.

## 1 JOHDANTO

Tämä on tuotantotalouden osastolle teollisuustalouden opintosuuntaan tehty diplomityö, jonka aiheena on: ”Tapaturman tutkintamallin kehittäminen eräässä metsäteollisuusyrityksessä”. Eräällä metsäteollisuuden yrityksellä tarkoitetaan Stora Enso Anjalankosken tehtaita.

Suomalaisen paperiteollisuuden tapaturmataajuus on vuodesta 1997 polkenut paikallaan, se on pysähtynyt tasolle noin 40 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Tapaturmatutkinta on usein paperiteollisuuden yrityksissä puutteellista; tapaturmia ei tutkita perusteellisesti eikä korjaavia toimenpiteitä viedä loppuun asti. Tilanne on kuvatus kaltainen myös Stora Enso Anjalankosken tehtailla, jossa tapaturmataajuus on ollut noin 30 viimeisen vuosikymmenen ajan.

Vertailtaessa Stora Enson Suomen yksikköjen tapaturmataajuuksia esimerkiksi Saksan, Pohjois-Amerikan tai Ruotsin vastaaviin lukuihin, havaitaan, että ulkomaalaisten yksikköjen tapaturmataajuudet saattavat olla jopa kymmenesosan Suomen yksikköjen luvuista. Stora Enson Suomen yksikköjen tapaturmalukujen kestämyttömyys on ollut konsernijohdon jatkuvan tarkkailun alla. Tapaturmalukujen parantamiseksi ja turvallisuuden edistämiseksi on pyritty kehittämään erilaisia kampanjoita, mutta tapaturmataajuus on pysytellyt sitkeästi samalla tasolla lukuun ottamatta muutamia edistysaskelia.

Työtapaturmat aiheuttavat paitsi kustannuksia yrityksille ja yhteiskunnalle, myös inhimillistä kärsimystä työntekijöille. Yrityksen vuosittaiset tapaturmakustannukset voivat olla jopa satoja tuhansia euroja, mikä nykyisessä paperiteollisuuden maailmantilanteessa voi vastata yhden suomalaisen paperikonelinjan vuosittaista liikevoittoa. Olivat tapaturmakustannukset kuinka suuria tahansa, vähennetään ne aina pois liikevoitosta. Tämä työ pyrkii omalta osaltaan edistämään tapaturmien vähentämistä tuottamalla perusteellisen menetelmän tapaturmatutkintaan, mikä toteuttamalla pystytään estämään, ettei vastaavanlaista tapaturmaa enää tapahdu.

## 1.1 Tavoitteet ja rajaus

Tapaturmatutkinta voidaan jakaa kahteen osaan; vakavien tapaturmien tutkintaan ja yrityksen sisäisesti tutkittavaan, lievempien tapaturmien tutkintaan. Tässä työssä on keskitytty lähinnä yrityksen sisäiseen tapaturmatutkintaan, sillä se suoritetaan yrityksen oman henkilöstön toimesta, kun taas vakavan tapaturma tutkitaan työsuojeluviranomaisen sekä poliisin johdolla.

Tämän työn tavoitteena on luoda käytännöllinen ja yhtenäinen tapaturmien tutkintamalli sisäiseen tapaturmatutkintaan Stora Enson Anjalankosken tehtaille. Tutkintamalli tullaan kouluttamaan Anjalankosken tehtaiden palveluksessa oleville esimiehille ja työn lopputuloksen tulisi toimia myös keskeisenä koulutusmateriaalina. Osa-alueiltaan samankaltaisia tapaturmatutkintamenetelmiä on jo useita olemassa, joten pyörää ei keksitä uudelleen, vaan sovelletaan olemassa olevia malleja yrityksen tarpeisiin sen työsuojelulliset erityispiirteet huomioon ottaen. Työn haasteena on ollut tarpeeksi käytännönläheisen ja toimivan menetelmän kehittäminen, sillä jos työn lopputulos tuntuu tapaturmaa tutkivien esimiesten mielestä liian teoreettiselta, on menetelmää vaikea soveltaa käytännössä eikä sille ole luvassa kovinkaan pitkää tulevaisuutta.

## 1.2 Tutkimuksen toteutus

Stora Enso Anjalankosken tehtaille tehtiin vuonna 2005 turvallisuusjohtamisen erikoistyö, joka käsitteli yleisesti turvallisuustilannetta Anjalankosken tehtailla ja jonka pohjalta tämän työn aihe ja sen toteuttamisen tarpeellisuus tuli esille. Erikoistyötä varten haastateltiin 19 Anjalankosken tehtailla eri asemissa työskentelevää henkilöä (Haastatteluaineisto 2004-2005, haastatellut henkilöt liite 1) turvallisuusjohtamista koskevan kysymyspatteriston avulla (liite 2). Nuo haastattelut toimivat pohjana myös tälle työlle. Haastattelujen lisäksi työsuojelualan, erityisesti tapaturmiin liittyvä, kirjallisuus on toiminut

lähtökohtana tälle työlle. Kirjallisuudesta on pyritty käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä, mutta myös alan vanhempia ns. perusteoksia.

Kirjallisuudesta on löydettävissä paljon erilaisia tapaturmateorioita ja – tutkintamenetelmiä, mutta niiden käytännön sovellukset kiinnostivat erityisesti. Jotta käytännön kokemus ja näkemys näkyisi tässä työssä, oli tarpeen ottaa mukaan kaksi turvallisuustoiminnassaan esimerkillistä yritystä, löytää heidän parhaat toimintatapansa ja soveltaa niitä työssä kehitettävään tapaturmatutkintamenetelmään. Benchmarking-paikkoina toimivat Kemiran omistuksessa olevan Finnish Chemicalsin Kuusankosken tehtaat sekä Arizona Chemicalsin Oulun tehtaat. Molemmissa yrityksissä on tapaturmataajuus saatu vietyä lähelle nollaa. Sekä Finnish Chemicals että Arizona Chemicals tutustuttivat avoimesti tapaturmatutkintamalleihinsa antamalla haastatteluja niin henkilökohtaisesti kuin sähköpostitse sekä luovuttamalla erilaista dokumentaatiota turvallisuustoiminnastaan.

### 1.3 Raportin rakenne

Aivan ensimmäisenä on syytä tutustua yritykseen, johon diplomityö tehdään eli Stora Enso Anjalankosken tehtaisiin. Seuraavaksi siirrytään käsittelemään tapaturmatutkintaa yleisesti ja tutustumaan tapaturmatutkinnassa huomioon otettaviin asioihin, määritelmiin ja viitekehyksiin sekä huomioidaan tapaturmien suhde muihin turvallisuuspoikkeamiin ja ennakoivaan vaarojen tunnistamiseen.

Tapaturmat maksavat yritykselle vuosittain tuhansia euroja. Tapaturmilla on taloudellista vaikutusta yrityksen toimintaan, joka näkyy niin välittömästi kuin välillisesti yrityksen toiminnassa. Tästä syystä myös tässä työssä käsitellään tapaturmien kustannuksia niin talouden, yhteiskunnan kuin inhimillisen vaikutuksien näkökulmista.

Erilaisten tapaturmatutkintamenetelmien pohjana toimivat tapaturmateoriat. Eri tutkijoiden näkemykset tapaturmien syistä vaihtelevat ja siten vaikuttavat

tutkimusmenetelmiin. Tapaturmäteorioita on olemassa lukuisia ja niiden tarkastelunäkökuulmissa voi olla vain hienoisia eroja. Tässä työssä on käsitelty yhtä varsin yksinkertaista teoriaa nimeltä tapaturmataipumus sekä hieman nykyaikaisempia tapaturmäteorioita. Yksinkertainen tapaturmataipumusteoria on otettu mukaan, sillä yleisesti edelleen vallitsee uskomus jonkun yksilön erityisestä alttiudesta tapaturmille.

Erilaisia tapaturmatutkimusmenetelmiä on olemassa kymmeniä, joihin jokaiseen on vaikuttanut jokin tapaturmäteoriosta. Jokainen tapaturmatutkimusmalli pyrkii kuitenkin selvittämään, mitä ja miksi tapahtui ja miten vastaavanlainen onnettomuus voidaan estää jatkossa. Tähän työhön valituilla tapaturmatutkimusmenetelmillä on kuitenkin jokaisella erilainen lähestyminen tapaturman syntyyn ja syyn selvittämiseen.

Tapaturmatutkimusmallia on vaikea soveltaa käytännössä, jos ei ota huomioon paikallisia erityispiirteitä. Myös Anjalankosken tehtailla on olemassa työsuojelun näkökulmasta erityispiirteitä. Koska Anjalankosken tehtailla on suuri yksikkö, työllistää se useita eri työnantajien palveluksissa työskenteleviä henkilöitä ja täyttää näin yhteisen työpaikan käsitteen. Anjalankosken tehtaiden johto ja henkilöstö on myös sitoutunut konsernin nolla tapaturmaa-tavoitteen, mikä on huomiotava tapaturmatutkimusmenetelmää luotaessa. Eräs työsuojelullinen erityispiirre on Kymenlaakson Turva-niminen järjestelmä, joka on vaaratilanteiden, tapaturmien ja turvallisuusideoiden ilmoittamiseen ja käsittelemiseen tarkoitettu väylä.

Tämän työn tutkimustulokset esitellään kappaleessa yhdeksän. Yhtenäisen tapaturmatutkimusmalliin on pyritty kokoamaan parhaat mahdolliset toimintatavat tapaturmien tutkimuksessa ja selittämään malli mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja yksiselitteisesti. Tarkoituksena on, että työn lopputulos on lähes sellaisenaan toimiva koulutusmateriaali Anjalankosken tehtaiden esimiehille. Lopuksi aiheesta on esitetty johtopäätöksiä sekä yhteenveto.

## 2 STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAAT

Stora Enson Anjalankosken tehtaat on yksi osa Kaakkois-Suomen paperiteollisuuskeskittymää. Anjalankosken tehtaat sijaitsevat Kymenlaaksossa, Anjalankosken kaupungissa, jossa asuu noin 17 000 ihmistä. Stora Enso on yksi kaupungin suurimmista työnantajista.

### 2.1 Yleisesittely

Anjalankosken tehtaat muodostuvat Stora Enson kolmen eri yhtiön yksiköistä; Kymenlaakson Painopapereiden Anjalan yksiköstä, Stora Enso Ingeroisista ja Kymensosta. Näistä Kymenlaakson Painopaperit toimii Anjalan paperitehtaalla ja kuuluu juridisesti Stora Enso Publication Paper-tytäryhtiöön. Anjalan paperitehdas tuottaa paino- ja sanomalehtipaperia. Inkeröisten kartonkitehtaalla puolestaan toimii Ingerois Oy, joka kuuluu juridisesti Stora Enso Packaging Boards-tytäryhtiöön ja siellä tuotetaan taivekartongia. Kymenso on palveluja tuottava yhtiö, joka toimii Kymenlaakson alueella olevilla tehtailla Anjalankoskella, Kotkassa ja Summassa. Henkilöstöä Anjalan paperitehtaalla on 515 henkilöä ja Inkeröisten kartonkitehtaan palveluksessa on 300 henkilöä. Kymenso työllistää 335 henkilöä Anjalankoskella ja Kymenlaakson alueella 760 henkilöä. Kymenson organisaatio on järjestetty niin, että tarvittaessa henkilöstöä liikutetaan tarpeen mukaan Kymenlaakson tehtaiden alueella.

Anjalankosken tehtaiden kolmella yksiköllä on yhteinen työsuojeluorganisaatio: työsuojelupäällikkö ja työsuojeluvaltuutetut (työntekijät ja toimihenkilöt) varavaltuutettuineen. Työsuojeluorganisaation kustannuspaikka on molemmilla tuotantoyksiköille palveluja tuottava Kymenso. Jokaisella yksiköllä on oma työsuojelutoimikuntansa ja tämän lisäksi Anjalankosken tehtailla toimii yhteinen työsuojelutoimikunta. Tehtaiden alueella jokaisella osastolla on omat työsuojeluparinsa, jotka muodostuvat yleensä osaston esimiehestä ja työntekijästä.

## 2.2 Nykytila ja ongelmat

Vuonna 2005 Anjalankosken tehtaiden tapaturmataajuus oli 26,3. Stora Enson Ruotsin ja Saksan tehtailla vastaava taajuus on jopa kymmenesosa Suomen tehtaiden taajuudesta. Tästä johtuen Suomen tehtaiden turvallisuustason kestämyys on ollut konsernin johdon jatkuvan huomion kohteena. Erilaisia turvallisuutta parantavia kampanjoita on Anjalankosken tehtaillakin vedetty, mutta mitään radikaalia muutosta tai lääkettä tapaturmalukuihin ei ole löydetty.

Toukokuussa 2005 lanseerattiin henkilöstön käyttöön Kymenlaakson Turvaniminen ohjelma, jonka kautta henkilöstö voi ilmoittaa vaaratilanteita ja kehittää turvallisuusideoita. Myös tapaturmista ilmoitetaan ohjelman kautta ja niistä tehdään selvitys Kymenlaakson Turvaan esimiesten toimesta. Kymenlaakson Turvasta löytyy esimiehille myös kaikki lomakkeet, joita he tapaturmia ilmoittaessaan tarvitsevat. Kymenlaakson Turva on tuonut henkilöstölle mahdollisuuden seurata turvallisuusasioiden kehittymistä entistä paremmin, mutta järjestelmän käyttämisen edetessä on havaittu myös järjestelmän kehitystarpeita.

Vuonna 2005 Anjalankosken tehtaille tehtiin turvallisuusjohtamisen erikoistyö, jonka tarkoituksena oli selvittää Anjalankosken tehtaiden turvallisuuden taso ja antaa parannusehdotuksia. Työtä varten haastateltiin 19 eri toimenkuvissa työskentelevää ihmistä. Työ toi esiin puutteita erityisesti esimiesten turvallisuuskoulutuksessa, mikä puolestaan näkyy esimerkiksi heidän kyvyissään tutkia heidän alaisilleen tapahtuneita tapaturmia. Työn myötä kävi myös ilmi, ettei Turva-järjestelmää hyödynnetä riittävästi: Anjalankosken tehtaiden alueen jollakin osastolla sattuneen tapaturman myötä kehittyneitä tapaturman torjuntamenetelmiä ei viedä muille osastoille, vaikka työolosuhteet ja -tehtävät ovat samanlaisia ja näin ollen samankaltaisia tapaturmia pääsee edelleen tapahtumaan. Korjaavat toimenpiteet ovat myös puutteellisia ja näin samanlaisia tapaturmia tapahtuu uudelleen samalla osastolla. Erikoistyön pohjalta katsottiin parhaaksi keskittyä tapaturmien tutkinnan kehittämiseen, jonka seurauksena



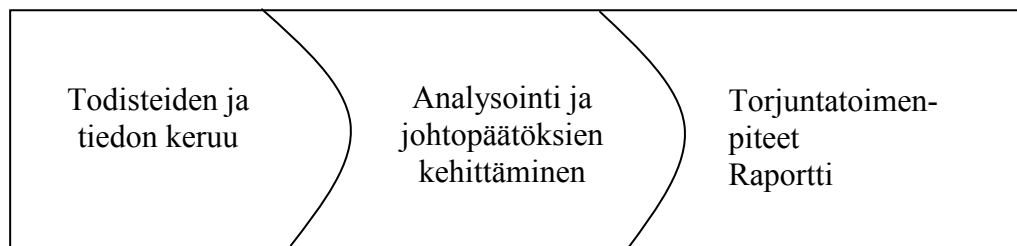
puolestaan tapaturmalukujen tulisi laskea selkeästi eikä samankaltaisia tapaturmia saa enää tapahtua Anjalankosken tehtaiden alueella.

### 2.3 Tavoitteet ja vaatimukset

Tämän työn tarkoituksena onkin luoda Anjalankosken tehtaille yhtenäinen ja selkeä tapaturmien tutkintamalli, jonka pohjalta tapaturmia on helppo tutkia, vastaavien tapaturmien torjuntamenetelmät löydetään ja niiden toteuttamista seurataan. Nykyisin tapahtuneen tapaturman tutkii loukkaantuneen työntekijän esimies itsenäisesti ja tästä johtuen tutkinta jää usein puutteelliseksi, sillä esimiehet kokevat tutkintaprosessin työläänä. Tavoitteena on löytää myös tähän ongelmaan ratkaisu. Esimiesten osaamistaso on siis varmistettava ja olemassa olevaa koulutusta kehitettävä tutkintamallin avulla.

### 3 TYÖTAPATURMAN TUTKINTA

Tapaturman tutkintaprosessi koostuu monista eri toiminnoista, ja sitä kuvataan kirjallisuudessa eri tavoin. DOE (U.S. Department of Energy 1999) jakaa tapaturman tutkinnan kolmeen eri vaiheeseen: todisteiden ja tiedon keräämiseen, niiden analysointiin ja johtopäätösten tekemiseen sekä torjuntatoimenpiteiden kehittämiseen ja raportin kirjoittamiseen, kuva 1.



Kuva 1. Tapaturmatutkinnan kolme vaihetta. (DOE 1999)

Kaikki kolme vaihetta: todisteiden ja tiedon kerääminen, analysointi ja johtopäätöksien kehittäminen sekä torjuntatoimenpiteet ja raportti, ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa ja koko prosessi toistaa samoja asioita. (Sklet 2002)

#### 3.1 Työtapaturman määritelmät

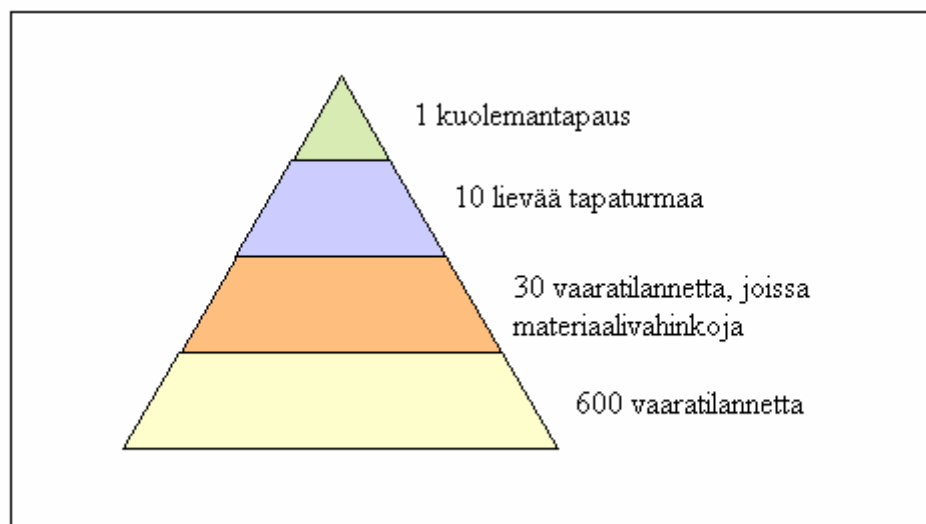
Työtapaturma tarkoittaa tapahtumaa, jossa työntekijä loukkaantuu. Syntyneen vamman vakavuus voi vaihdella lievästä vakavaan, ja pahimmillaan tapaturma voi aiheuttaa työntekijän kuoleman. Työtapaturma on äkillinen ja odottamaton sarja tapahtumia, jonka seurauksena on ruumiinvamma. (Lappalainen & Saarela 2003, s. 38)

Tapaturmavakuutuslain (608/1948) mukaan työtapaturmalla tarkoitetaan tapaturmaa, joka aiheuttaen vamman tai sairauden on kohdannut työntekijää työssä, työstä johtuvissa olosuhteissa, työpaikalla tai työpaikkaan kuuluvalla alueella, matkalla asunnosta työpaikalle tai päinvastoin tai hänen ollessaan

työnantajan asioilla tai hänen yrittäessään varjella tai pelastaa työnantajansa omaisuutta tai työtoimintansa yhteydessä ihmishenkeä. Työtapaturmaksi luetaan myös työntekijän pahoinpitelystä aiheutunut vamma tai sairaus (Lappalainen & Saarela 2003, s. 38).

### 3.2 Tapaturmat ja muut turvallisuuspoikkeamat

Yrityksissä ei yleensä olla huolestuneita tapaturmien suurista määristä, mikäli tapaturmat ovat lieviä. Kuitenkin lievätkin tapaturmat ovat merkki siitä, että turvallisuustyössä on epäonnistuttu. (Metsäteollisuus ry. 2003, s. 5) 1920-30-luvuilla amerikkalainen tutkija H.W. Heinrich tutki 5000 tapaturmatapausta ja päätyi jäävuoriteorian tunnettuun malliin tapaturmien syntyperästä. Sen mukaan jokaista vakavaa tapaturmaa kohden tapahtuu 30 lievää tapaturmaa ja 300 vaaratilannetta. Mallista voidaan luoda ns. tapaturmapyramidi, jota tutkijat ovat viime vuosikymmenien aikana kehittäneet päätyen tulokseen, että jokaista vakavaa tapaturmaa kohden tapahtuu 10 lievää tapaturmaa, 30 vaaratilannetta, joissa on materiaalivahinkoja sekä 600 vaaratilannetta, kuten kuvasta 2 voidaan havaita. (Johnson 2003, s. 21-24)



Kuva 2. Tapaturmapyramidi. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 23)

Tapaturmia torjutaan parhaiten puuttamalla jäävuoren alaosiin, jotka eivät näy julkisuudessa eli vaaratilanteisiin, jotka tuottavat materiaalivahinkoja tai vaaratilanteisiin, jotka eivät tuota henkilö- tai materiaalivahinkoja. Vaaratilanteet ovat arvokas tilaisuus turvallisuustyön parantamiseen.

### 3.3 Tapaturmatutkinnan viitekehykset

Tapaturmien tutkinnan taustalla ei ole olemassa yhtä yleistä käytössä olevaa menetelmää, vaan esimerkiksi tapaturman aiheuttajasta ollaan eri mieltä. Eräät tutkijat keskittyvät syy-seuraussuhteisiin (DOE 1997), kun taas toiset keskittyvät ratkaiseviin tapaturmatekijöihin (Kjellén & Larsson 1981), edesauttaviin tekijöihin (Hopkins 2000), aktiivisiin epäonnistumisiin ja piileviin olosuhteisiin (Reason 1997) tai turvallisuusongelmiin (Hendrick & Benner 1987). Kletz (2001) puolestaan kehottaa välttämään sanoja ”syy” tai ”aiheuttaja” tapaturman tutkinnassa ja keskustelemaan mieluummin siitä, millä tapaturma olisi voitu estää tapahtumasta.

Inhimillisen tekijän osuudesta tapaturman aiheuttajana ollaan myös eri mieltä. Reasonilla (1997) on käsitys inhimillisen tekijän osuudesta tapaturmissa; hänen mukaansa ihmiset suunnittelevat, rakentavat, ylläpitävät, johtavat ja suojelevat riskialttiita teknologioita ja näin ollen ei ole ihme, että inhimillisellä tekijällä, erehtymisellä, on merkittävä osuus niin tapaturmien aiheuttajana kuin ehkäisijänäkin. (Reason 1997, s. 61)

Viime vuosikymmeninä on paljon esitetty väitettä, että inhimillinen virhe on syynä 80 - 90 prosenttiin tapaturmista. Reasonin mukaan luku voi olla lähellä totuutta, mutta se ei kuitenkaan kattavasti selitä, miksi tapaturmia tapahtuu. Inhimillisiä virheitä ei voida niputtaa samaan kategoriaan, vaan ihmisen suorittamat vaaraa aiheuttamat teot voivat johtua eri syistä. Inhimilliset virheet voivat ottaa eri muotoja ja niillä voi olla erilainen tausta. (Reason 1997, s. 61) Inhimillinen virhe voi kuitenkin olla se lopullinen syy katastrofiin, sillä ihmisen suorituskyky on rajallinen (Reason 1990, s. 16).

Munukalla (1997) puolestaan on erilainen käsitys inhimillisen tekijän osuudesta tapaturmiin: hänen mukaansa kun ihmiselle sattuu tapaturma, on varmasti sattunut inhimillinen virhe tai kokonainen inhimillisten virheiden ketju. Munukan mukaan inhimillisen virheen olemassaolo tapaturmissa on itsestäänselvyys eikä sen tunnistaminen merkitse sitä, että tapaturman syy olisi selvitetty. Inhimillisen virheen tunnistaminen ei voi olla tutkinnan tulos, vaan usein lähtökohta tai parhaimmillaankin vain tutkinnan välivaihe. Tutkinnassa on pyrittävä siihen, että selvitetään, miksi inhimillinen virhe tapahtui ja miksi järjestelmä ei sietänyt sitä. (Munukka 1997, s. 2)

Tapaturman tutkijoilla on erilaiset viitekehykset tapaturma-analyysiin, mutta johtopäätökset siitä, mitä tapahtui, miksi tapahtui ja mitä voidaan tehdä estääkseen vastaavanlaiset tapaturmat, ovat samanlaisia.

### 3.4 Tapaturmatutkinnan tarkoitus

Sattuneet tapaturmat osoittavat, että koneissa ja laitteissa, työmenetelmissä, ihmisissä ja työympäristössä on piileviä tapaturmien aiheuttajia. Tapaturmien järjestelmällinen ja huolellinen tutkiminen osoittaa samanlaisten ja samankaltaisten tapaturmien torjuntakeinot. (Saari et al 1984)

Tapaturmia tutkimalla pyritään torjumaan ja ennalta ehkäisemään niiden syntymistä (Lappalainen & Saarela 2003, s. 47). Tapaturmien ehkäisemiseksi täytyy tapaturmien taustalla vaikuttavista tapahtumaketjuista saada riittävästi tietoa (Lappalainen & Saarela 2003, s. 38-39). Jokaisen tapaturman ja läheltä piti-tilanteen tulisi aiheuttaa työpaikalla toimenpiteitä (Rissa 1999, s. 127).

Tapaturman tutkinnan tarkoituksena on (Sklet 2002, s. 15):

- löytää ja kuvailla todellinen tapahtumien kulku (mitä, missä, miksi)
- löytää välittömät ja juurisyöt sekä tapaturman tapahtumista edesauttavat tekijät (miksi)
- löytää riskitekijät samankaltaisten tapaturmien vähentämiseksi tulevaisuudessa (oppiminen)

Tapaturman tutkija voi myös tutkia ja arvioida, onko mahdollisille rikossyytteille aihetta ja arvioida syyllisyyden pohjalta sopivaa summaa tapaturman kompensoimiseksi rahallisesti. (Sklet 2002, s. 15)

### 3.5 Vastuu tutkinnasta

Tutkintavastuu tapaturmasta vaihtelee tapaturmatyyppin mukaan; lievät tapaturmat ja muut turvallisuuspoikkeamat tutkitaan yrityksissä sisäisesti, kun taas vakavissa tapaturmissa paikalle kutsutaan läänin työsuojelupiiriin työsuojeluviranomainen ja poliisiviranomainen.

Sisäisesti suoritettavien tapaturmatutkimuksien tutkintavastuu kuuluu juridisesti tapaturmauhrin lähimmälle esimiehelle ja organisaation johtoketjulle hänestä ylöspäin. (Metsäteollisuus ry. 2003, s. 7) Nykyisin tapaturmatutkinnassa pyritään löytämään tapahtuman perimmäinen syy, jota kutsutaan juurisyöksi. Juurisyöksi tapaturmaan löydetään yleensä jokin heikkous yrityksen hallintopolitiikassa, joten on tärkeää, että myös yrityksen johto osallistuu tapaturmatutkintaan, jotta torjuntatoimenpiteet myös juurisyöiden osalta voidaan toteuttaa. (Sklet 2002, s. 15)

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006) velvoittaa työsuojeluviranomaista ja poliisiviranomaista suorittamaan tapaturmavakuutuslain (608/1948) nojalla poliisitutkinta kuoleman tai vaikean vamman aiheuttaneesta työtapaturmasta. Saman lain (44/2006) 46 § velvoittaa myös työnantajan viipymättä ilmoittamaan vakavista tapaturmista. Laki

työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta tuli voimaan 1.2.2006. Se korvasi vanhan työsuojelun valvontalain nimellä olleen lain kuitenkin pitäen 6 § ja 46§ edelliseen lakiin verrattuna samansisältöisenä.

### 3.6 Hyvän tapaturmatutkinnan tunnusmerkit

Hyvä tapaturmatutkinta ei ole helposti määriteltävissä, koska hyvän tapaturmatutkinnan määrittelee sen tarkoitus; vastaako tutkinta niitä kriteerejä, jotka ovat sille asetettu.

Hendrick ja Benner (1987) ovat kirjassaan “Investigating accidents with STEP” esittäneet hyvän tapaturmatutkinnan kriteerejä. Kolme näistä kriteereistä liittyvät tutkinnan tarkoitukseen ja päämääriin, neljä kriteereistä puolestaan liittyvät tutkintamenetelmiin ja kolme tutkinnan tuloksiin ja niiden käytännöllisyyteen.

#### Päämääriin ja tarkoituksiin liittyvät määritelmät

- Realistisuus

Tapaturmatutkinnan tulisi vastata todellisia tapahtumia.

- Ei-syyllistävä

Tutkinnassa ei tulisi syyllistää ketään ja tuloksena tulisi olla objektiivinen kuvaus tapahtumista. Tutkinnassa tulee erottaa syyt ja syylliset toisistaan ja ymmärtää tapahtunut prosessina.

- Johdonmukaisuus

Tutkinnan tulisi olla tutkijasta ja tutkimuksesta riippumatta johdonmukaista. Vain johdonmukaisella työskentelyllä saavutettujen tapaturmatutkimuksien tuloksia voidaan verrata keskenään.

## Tutkintamenetelmiin liittyvät määritelmät

- Kurinalaisuus

Tutkintaprosessi tulee viedä läpi aina samassa järjestyksessä ja systemaattisesti. Tutkijoiden tulee keskittyä olennaisiin asioihin ja asettaa tutkinta tärkeäksi tehtäväksi.

- Tarkoituksenmukaisuus

Jotta työ olisi mahdollisimman tehokasta, on tutkinnan oltava tarkoituksenmukaista. Tutkijaa motivoi tarkoituksenmukaisessa tutkinnassa tapaturman kannalta olennaisten asioiden erottaminen epäolennaisista.

- Selkeys

Tutkintaprosessissa tulisi olla käytössä riittävän hyvät työkalut tiedon keräämiseen ja tutkimiseen, jotta voidaan luoda selkeä kuvaus tapahtuneesta.

- Perusteellisuus

Tutkijan tulee työssään olla perusteellinen, jotta tapahtumien osalta ei tule epäselvyyksiä eikä tutkinnassa saa myöskään olla aukkoja, vaan lopputulos on ymmärrettävä samalla tavalla lukijasta riippumatta.

## Tuloksiin ja niiden käytännöllisyyteen liittyvät määritelmät

- Täydellisyys

Tutkintaprosessin tulee tuottaa tuloksia, jotka eivät vaadi enempää tiedon keräämistä ennen kuin raportissa ehdotetut tarkastukset ja torjuntatoimenpiteet ovat toteutettu.

- Ymmärrettävyys

Raportin tulee olla kirjoitettu ymmärrettävästi ja yksiselitteisesti.



- Odotusten täyttäminen

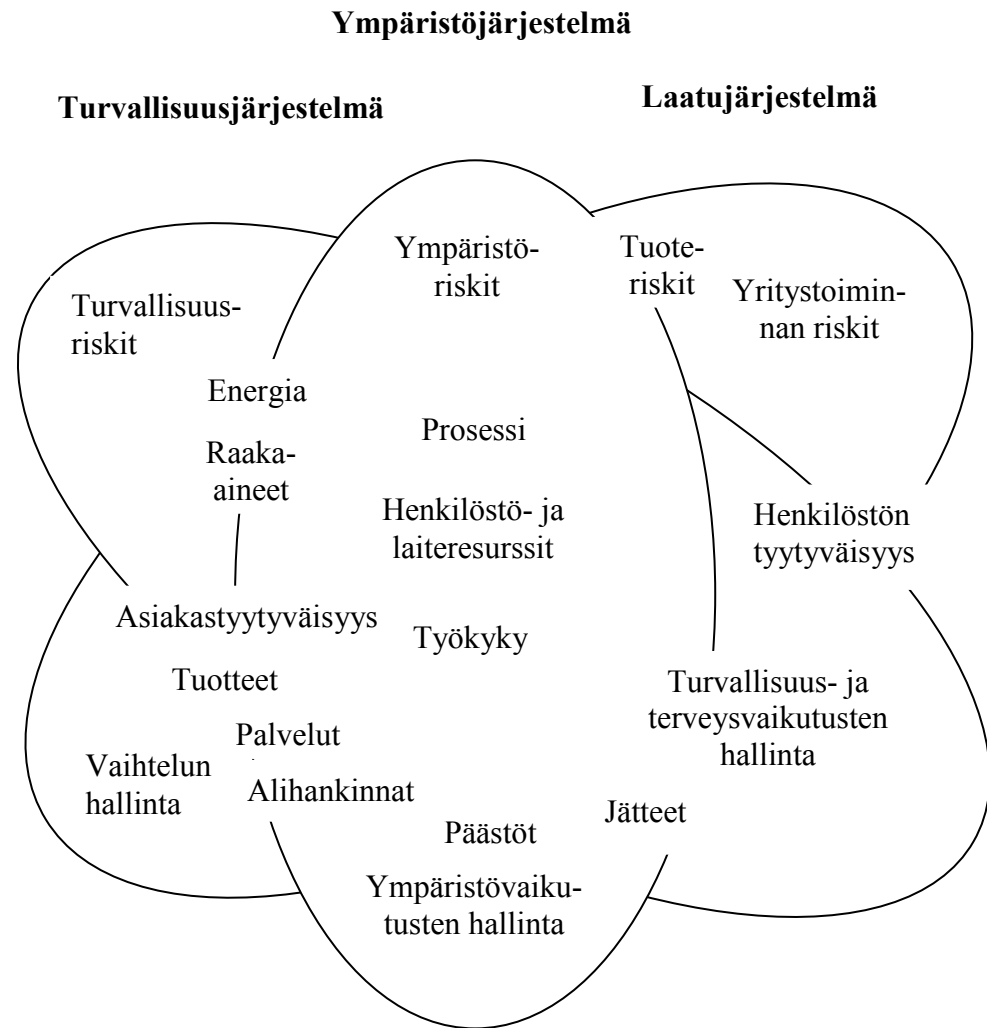
Lopputuloksen tulee täyttää tutkijoiden ja tutkinnalle vaatimuksia asettaneiden tahojen odotukset.

Monet edellä mainituista määritelmistä ovat kiisteltävissä. Esimerkiksi kausaalimenetelmää käyttävät tutkijat keskittyvät syiden etsimiseen, joten syyllistäminen kausaalimenetelmässä ei ole vältettävissä. (Sklet 2002, s. 18) Useita Hendrickin ja Bennerin antamia määritelmiä voidaan myös pitää päällekkäisinä ja samaa asiaa toistavina määritelminä (kurinalaisuus → perusteellisuus) eikä hyväkään tutkinta aina täytä kaikkien osapuolien odotuksia.

### 3.7 Terveys-, turvallisuus-, ympäristö- ja laatujärjestelmät

Monissa yrityksissä, joissa tapaturmataajuus on saatu alhaiseksi ja turvallisuuskulttuuri toimivaksi, on yhdistetty terveys-, turvallisuus-, ympäristö- ja laatujärjestelmät yhteiseksi kokonaisuudeksi yhteisen johdon alle. Tällaista toimintamallia kutsutaan kokonaisvaltaiseksi turvallisuusjohtamiseksi, ”total safety management”. (Goetsch 1998, s. 1-4) Tässä työssä benchmarking-paikkoina käytetyistä yrityksistä esimerkiksi Finnish Chemicalsilla on yhtenäinen HSE&Q-johto.

Laatu-, turvallisuus-, työsuojelu-, työterveys- ja ympäristöasioiden niputtaminen yhdeksi kokonaisuudeksi tuo paljon synergiaetuja, kuten kuvasta 3 on havaittavissa.

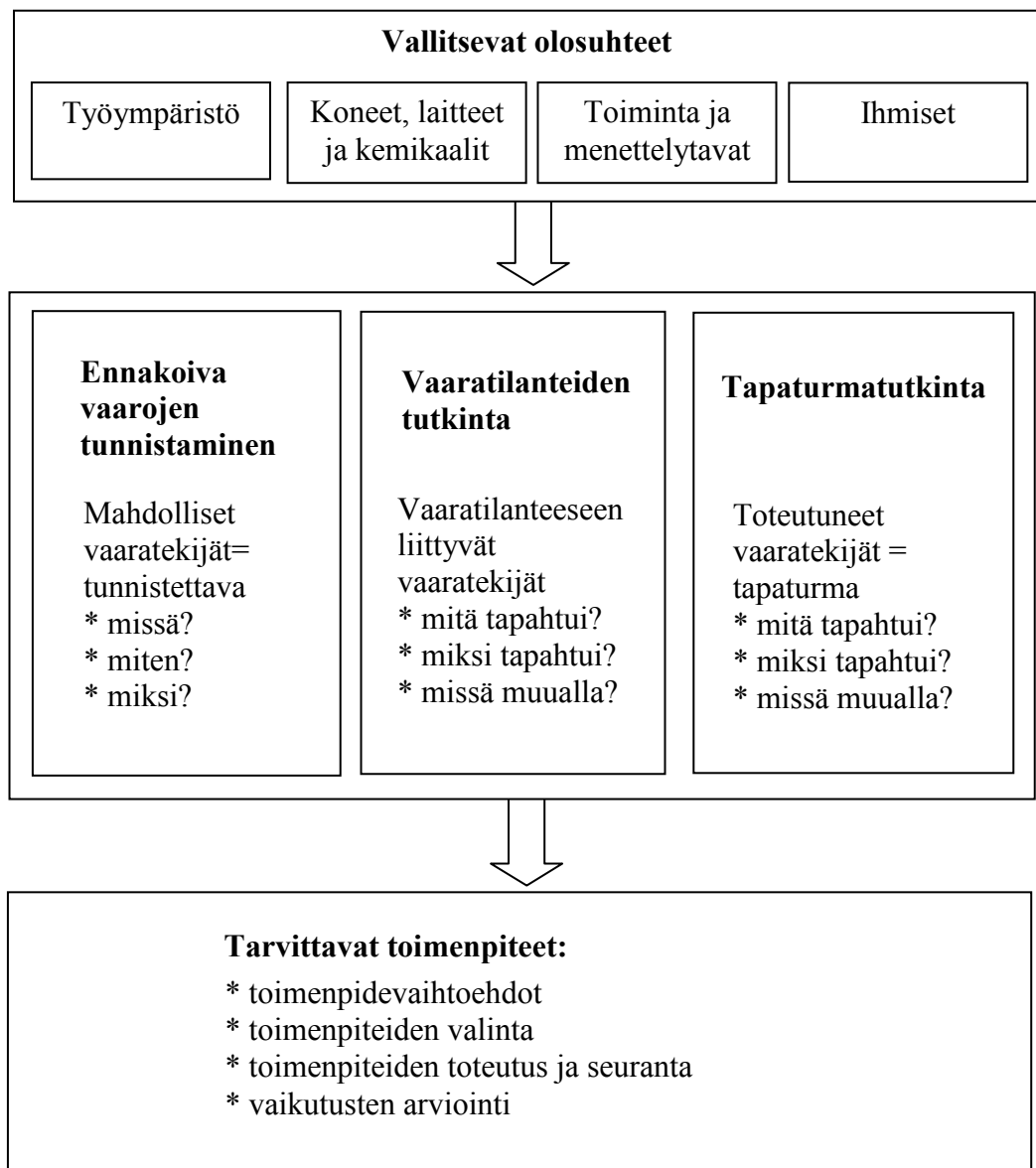


Kuva 3. HSE&Q-hallintajärjestelmän kattavuusalueet ja yhtymäkohdat. (Rissa 1999, s. 25)

Turvallisuus-, ympäristö- ja laatujärjestelmiin liittyy paljon päällekkäisiä asioita, jotka ovat parhaiten hallittavissa yhteisen johdon kautta, kuten kuvasta 3 havaitaan. Turvallisuutta voidaan pitää myös tuotannollisena laatuominaisuutena. Usein turvallisuus ja tuotanto mielletään toisensa poissulkevana tekijänä, mutta todellisuudessa kumpikaan osa-alue ei voi toimia ilman toista. (Munukka, 2006)

### 3.8 Ennakoiva vaarojen tunnistaminen ja tapaturmatutkinta

Työtapaturma on riski, joka on työolosuhteiden ja työntekijän toiminnan myötä realisoitunut (Munukka 2006). Nykyaikaisessa turvallisuusjohtamisessa lähdetään kuitenkin siitä ajatuksesta, että työpaikkojen riskit tulee arvioida ennen kuin työpaikalla pääsee kehittymään minkäänlaisia turvallisuuspoikkeamia (Rissa 1999, s. 69). Myös vaaratilanne on realisoitunut riski, joka ei jonkun tapaturmatekijän poissaolon takia kehittynyt tapaturmaksi (Munukka 2006). Tästä syystä tapaturma- ja vaaratilannetutkimus ovat hyvin paljon samankaltaisia, mutta myös ennakoiva vaarojen tunnistaminen eli riskien arviointi ja hallinta sisältää samanlaisia elementtejä (Tapaturmavakuutusten liitto et al 2001, s. 6). Riskien arviointi ja hallinta ovat parhaita keinoja tapaturmien torjuntaan, kun taas tapaturmat ovat jo toteutuneita riskejä ja ne ovat vain vahinkoja, joista voi oppia. Ennakoivan vaarojen tunnistamisen, vaaratilanteiden sekä tapaturmien tutkinnan yhtymäkohdat ovat havaittavissa kuvassa 4.



Kuva 4. Ennakoiva vaarojen tunnistaminen ja tapaturmatutkinta. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 6)

Ennakoivaan vaarojen tunnistamiseen sekä vaaratilanteiden ja tapaturmien tutkintaan voidaan käyttää samoja menetelmiä, sillä lähtökohdat ovat samanlaiset. Vallitsevat olosuhteet, joilla tarkoitetaan työympäristöä, koneita, laitteita, materiaalia, toimintaa, menettelytapoja ja ihmisiä eli työntekijöitä, vaikuttavat ennakoivaan vaarojen tunnistustarpeeseen sekä vaaratilanteiden ja tapaturmien tutkintaan. Ennakoiva vaarojen tunnistaminen on vaaratekijöiden paikantamista, vaaratilanteiden tutkinta on taas vaaratilanteen esille tuomien vaaratekijöiden

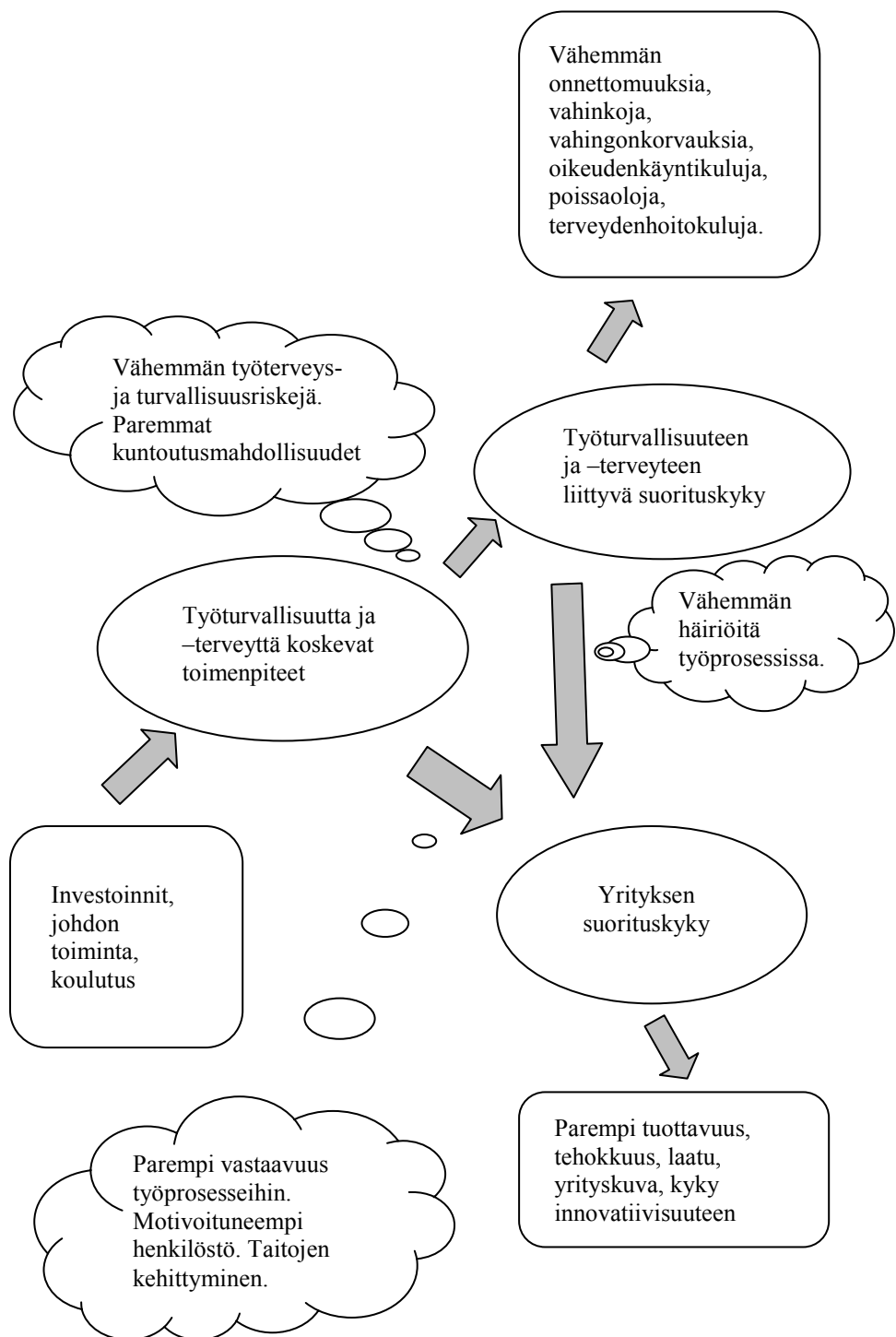
torjumista ja tapaturmatutkinta puolestaan tuo esille toteutuneet vaaratekijät. Nämä kaikki kolme tutkintamenetelmää puolestaan tarvitsevat toimenpiteitä, jotka muodostuvat toimenpidevaihtoehdoista ja niiden valinnasta, toimenpiteiden toteutuksesta ja seurannasta sekä vaikutusten arvioinnista.

Ennakoivassa vaarojen tunnistamisessa johtamisella on tärkeä rooli. Juridiikan näkökulmasta katsottuna lähin esimies ja organisaation johtoketju hänestä ylöspäin ovat vastuussa työturvallisuudesta tapaturmatilanteissa. Ennakoivan työturvallisuusnäkökulman kannalta esimies on puolestaan vastuussa siitä, ettei tapaturmia satu. Hänen tulee johtaa organisaatiotaan niin, ettei tapaturmien syntyminen ole mahdollista ja toimittava itse esikuvana. (Metsäteollisuus ry. 2003, s. 7)

#### **4 TYÖTAPATURMIEN VAIKUTUKSET JA KUSTANNUKSET**

Tapaturmien kustannukset kohdistuvat työnantajaan, tapaturmaan joutuneeseen työntekijään sekä yhteiskuntaan (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33). Tapaturma- ja sairauspoissaolojen osuus työajasta oli teollisuuden työntekijöillä vuonna 2003 keskimäärin 6,1 %, joista tapaturmien osuus oli 0,4 % (Työturvallisuuskeskus 2004, s. 7). Vuonna 2001 paperiteollisuuden tapaturmataajuus oli 39 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden (Metsäteollisuus ry et al 2003, s. 5). Mikäli Suomen paperiteollisuus pystyy puolittamaan nykyiset noin 2300 työtaturmaa vuodessa tasolle 1100 työtaturmaa vuodessa, niin teollisuudenala säästää noin 25 miljoonaa euroa vuodessa (Rinta 2004).

Hyvällä työympäristöllä on paljon taloudellisia vaikutuksia, jotka motivoivat yrityksiä kehittämään työterveys- ja turvallisuustoimintaansa (Kerko 2001, s. 29). Hyvän työympäristön taloudelliset vaikutukset nähdään kuvassa 5.



Kuva 5. Hyvän työympäristön taloudelliset vaikutukset. (Aaltonen 2006)

Työterveyttä ja -turvallisuutta koskevat toimenpiteet vaikuttavat työterveyttä ja -turvallisuutta koskevaan suorituskykyyn ja myös koko yrityksen suorituskykyyn.

Työturvallisuuteen ja työterveyteen tehdyt toimenpiteillä tarkoitetaan investointeja, johdon toimintaa ja koulutusta. Kun työturvallisuuteen ja -terveyteen panostetaan, muodostuu vähemmän työterveys- ja turvallisuusriskejä ja tapaturmatilanteissa on paremmat kuntoutusmahdollisuudet ja samalla vähennetään onnettomuuksien, vahinkojen, vahingonkorvausten, oikeudenkäyntikulujen, poissaolojen ja terveydenhoitokulujen määrää. Nämä kaikki luetellut kulut ovat yrityksen tuloksesta vähennettäviä kuluja, joita vakuutus ei välttämättä korvaa. Työterveyden ja -turvallisuuden suorituskyvyn ollessa hyvä tapahtuu myös vähemmän häiriöitä prosesseissa. Tämä vaikuttaa yrityksen kokonaissuorituskykyyn positiivisesti ja tämän tuloksena puolestaan on parempi tuottavuus, tehokkuus, laatu, yrityskuva ja kyky innovatiivisuuteen. Työterveyttä ja -turvallisuutta koskevat toimenpiteet vaikuttavat myös suoraan yrityksen kokonaissuorituskykyyn työprosessien paremman vastaavuuden, motivoituneemman henkilöstön ja taitojen kehittymisen kautta.

#### 4.1 Taloudelliset menetykset

Tapaturmavakuutuslain (608/1948) mukaan Suomessa työnantajan on otettava työntekijöilleen tapaturmavakuutus, joka korvaa työntekijöiden työtapaturmakulut. Työtapaturmista koituu kuitenkin aina myös muita kustannuksia, joita lakisääteinen tapaturmavakuutus ei korvaa.

Tapaturmakustannuksien määrittämiseksi on useita menetelmiä, jotka yleensä eroavat toisistaan vain yksityiskohtiensa osalta. Yritysten onkin mahdollista valita juuri omiin tarpeisiinsa ja resursseihinsa soveltuva menetelmä. Yhteisenä piirteenä kaikissa menetelmissä on niin sanottujen piilokustannuksien eli välillisten kustannuksien korostaminen. (Kuronen 2001, s. 17)

##### 4.1.1 Välittömät kustannukset

Välittömät kustannukset kohdistuvat niin uhriin kuin työnantajaan. Tapaturmaan joutuneella työntekijällä tulee henkilökohtaisia menetyksiä, kun hänen ansionsa laskevat sairauspoissaolon takia. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33)



Työnantajalle koituu kustannuksia, kun työnteko keskeytyy ja työaikaa menetetään. Usein joudutaan myös tapaturmatilanteen seurauksena tekemään ylityöitä, mikä lisää kustannuksia. Lisäksi työt joudutaan järjestelemään uudelleen ja mahdollisesti rekrytoimaan uusi henkilö tapaturmaan joutuneen työntekijän tilalle, mikäli hänen sairauspoissaolonsa pitkittyy. Tapaturmat aiheuttavat paitsi henkilövahinkoja, myös materiaalivahinkoja. Yrityksellä, jonka työntekijöille tapahtuu paljon tapaturmia, on korkeat vakuutusmaksut ja ne korottuvat tapaturmien määrän kasvaessa. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33)

Vuonna 2005 tapaturman aiheuttama sairauspoissaolo maksoi yritykselle keskimäärin 350 €/ päivä (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33). Stora Enson Anjalankosken tehtailla vuonna 2005 vastaava kustannus oli 445 € päivältä (Stora Enso Anjalankosken tehtaiden intranet/TTT-asiat 2006).

#### 4.1.2 Välilliset kustannukset

Välilliset kustannukset ovat niitä kustannuksia, jotka eivät näy suoraan esimerkiksi kirjanpidossa, mutta ovat lähes aina tapaturmien suoria eli välittömiä kustannuksia huomattavasti suurempia (Kuronen 2001, s. 17). Sekä kansainvälisissä että suomalaisissa tutkimuksissa on havaittu, että vakuutuksen piiriin kuulumattomat kustannukset ovat selvästi, jopa moninkertaisesti, suuremmat kuin sen kattamat kustannukset. Joissakin tapauksissa tapaturman kustannuksia voi verrata jäävuoreen, jonka vedenpinnan alle jäävää osaa vastaavat vakuutusten ulkopuolelle jäävät kustannukset. (Työturvallisuuskeskus 2004, s. 8) Tapaturmakustannuslaskelman kehittäjä H.W. Heinrich tutki 1920-30-luvuilla tapaturmien kustannuksia perustaen tutkimuksensa 5000 tapaturman aineistoon. Heinrichin tutkimustulos välittömien ja välillisten kustannuksien suhteeksi oli 1:4. (Kuronen 2001, s. 17)

Kuten aiemmin mainittu, vakuutukset kattavat pienen osa tapaturmien todellisista kuluista. Vakuutukset eivät välttämättä kata kokonaan tai ollenkaan seuraavia kustannuksia (Työturvallisuuskeskus 2004, s. 8):

- Sairausajan palkka
- Vahingoittuneet tuotteet ja raaka-aineet
- Tehtaan ja laitteiston korjaukset
- Ylityön ja tilapäistyövoiman aiheuttamat kustannukset
- Tuotantoviivästykset
- Onnettomuustutkintaan kuluva aika
- Myöhästymissakot
- Vahingonkorvaukset

Tapaturmilla on myös vaikutusta imagoon: tietyillä ”tapaturma-alttiilla” aloilla on huono maine. Näillä aloilla on vaikea saada työvoimaa tai työtilauksia. Nämä seikat näkyvät välillisesti yrityksen tuloksessa. Tapaturmilla on vaikutusta myös muihin sidosryhmiin, esimerkiksi amerikkalaisia asiakkaita kiinnostaa erityisesti turvallisuus ja tapaturma-asiat. Turvallisuus on osa laatua. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33)

#### 4.2 Inhimilliset vaikutukset

Vakava tapaturma vaikuttaa uhriin, uhrin lähipiiriin, turman osallisiin sekä työyhteisöön (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33). Laissa työsuojeluvalvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006) vakavalla tapaturmalla tarkoitetaan kuolemaa tai vaikean vamman aiheuttamaa työtapaturmaa. Vakava tapaturma voi aiheuttaa työyhteisössä, turman osallisilla tai tapaturmaan joutuneelle työntekijälle pelkotiloja, ei uskalleta enää tehdä työtä tai tunnetaan tapahtuneesta syyllisyyttä. Tapaturman vaikutukset ulottuvat mahdollisesti pitkälle kaikkien tapaturman vaikutuspiiriin joutuneiden tulevaisuuteen ja tapaturmaan joutuneella työntekijällä vammat seuraavat mukana koko ajan (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33).

Paperiteollisuudessa on kiinnitetty huomiota myös työtaturmien tuottamiin inhimillisiin vaikutuksiin. Liikkeenjohdon konsultti Jorma Rinta kommentoi inhimillisiä vaikutuksia ”Turvallisuudella tulosta”-seminaarissa maaliskuussa 2004: ”Turvallisuus kannattaa kaikille. Turvallisessa yrityksessä henkilöstön työtyytyväisyys on keskimääräistä parempi ja osaavan henkilöstön rekrytointi on helpompaa.” (Rinta 2004)

#### 4.3 Tapaturmien yhteiskunnalliset vaikutukset

Tapaturma voi aiheuttaa työntekijälle ruumiinvamman, ennenaikaisen eläkkeelle siirtymisen tai pahimmillaan jopa kuoleman. Tapaturmat ja ennenaikaiselle eläkkeelle siirtyminen aiheuttavat hoitokustannuksia ja niitä varten voidaan tarvita myös erilaisia apuvälineitä, joiden kustantamiseen yhteiskunta osallistuu. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33)

Tapaturman johdosta työntekijä voidaan joutua uudelleen kouluttamaan. Uudelleen koulutuksen ja aiemmankin ammatin koulutuksen kustannukset koituvat yhteiskunnan maksettavaksi. Vuosittain työtaturmien yhteiskunnalliset kustannukset maksavat kansantaloudelle noin 1,5 miljardia euroa. (Työturvallisuuskeskus 2005a, s. 33)

## 5 TAPATURMATEORIAM

Tapaturmista on useita käsityksiä ja teorioita, jotka ovat muuttuneet ja kehittyneet historian kuluessa (Lappalainen & Saarela 2003, s. 39). Tapaturmamallit ja -teoriat ovat tapaturmatutkimuksen kannalta sikäli tärkeitä, että ne ohjaavat tapaturmien tutkimista ja myös torjuntatoimenpiteiden suunnittelua. Tapaturmateorioissa on havaittavissa vuosikymmenien varrella kehitystä, sillä alun perin varsin yksinkertaisista olettamuksista lähteneet teoriat, joihin luetaan esimerkiksi tapaturma-alttius- ja vaaratekijäteoriat, ovat kehittyessään päätyneet useimpien järjestelmien komponenttien tai koko järjestelmän tarkasteluun. Tarkastelua laajennettaessa kuitenkin huomataan, ettei järjestelmän sisäisiä vuorovaikutussuhteita tai järjestelmää sääteleviä tekijöitä ole yleensä otettu huomioon. Järjestelmän muodostavia komponentteja (esimerkiksi ihminen, koneet ja laitteet, ympäristö) tarkastellaan edelleen toisistaan riippumattomina. (Kuronen 2001, s. 26-27) Tapaturmantorjunnassa on vallinnut aaltoliike: toisinaan on korostettu ihmisen tekemiä virheitä, toisinaan taas työvälineiden teknisiä puutteita (Lappalainen & Saarela 2003, s. 39).

Työtapaturmia tarkastellaan toisinaan vain yhdestä näkökulmasta. Psykologian näkökulmasta tapaturma voidaan nähdä inhimillisenä virheenä tai riskinottamisena, turvallisuustekniseltä kannalta tapaturma johtuu laitteen tai koneen puutteista ja juridiselta kannalta turvallisuusmääräysten huomiotta jättämisestä. Tapaturmassa ei ole kyse kuitenkaan vain yhdestä tapahtumasta, vaan tapaturma muodostuu syiden ja seurausten ketjusta. (Lappalainen & Saarela 2003, s. 38-39)

Tapaturmiin johtaneiden olosuhteiden ja syiden selvittämiseksi on kehitetty erilaisia malleja ja teorioita (Häkkinen 1978, s. 8). Tapaturmia alettiin tutkia tieteellisesti ensimmäisen maailmansodan aikoihin. Vuosikymmenien varrella käsitykset, miksi tapaturmia tapahtuu ja miten niitä voitaisiin estää, ovat vaihdelleet merkittävästi. (Kuronen 2001, s. 27) Tapaturmateoriat voidaan jakaa kuuteen pääluokkaan, jotka ovat ihmiskeskeiset teoriat, ympäristötekijä- eli

vaaratekijäteoriat, kausaaliketjuteoriat, järjestelmäketjuteoriat, hierarkkisten järjestelmien teoriat ja muut teoriat (Häkkinen 1978, s. 16). Seuraavissa kappaleissa on käsitelty muutamia tapaturmateorioita alkaen yksinkertaisesta tapaturmataipumusteoriasta, jollaisista teorioista nykyiset monisyyteoriat ovat saaneet alkunsa. Lisäksi esitellään Asko Munukan pitkän työkokemuksen myötä kehittämä tapaturmateoria.

## 5.1 Tapaturmataipumus

Erilaiset käyttäytymismallit ovat tutkineet ihmisten tapaturmataipumusta. On väitetty, että joillakin ihmisillä on taipumusta joutua tapaturmaan oman käyttäytymisensä takia ja näin on myös tapaturmien syntymistä tutkittu. Perusteluina on esitetty tapaturmatilastoja, joista ilmenee, että suurimmalle osalle ihmisiä ei satu tapaturmia, pienelle osalle sattuu yksi tapaturma ja vieläkin pienemmälle osalle käy useita tapaturmia. Näillä ihmisillä, joille käy useita tapaturmia, on oletettu olevan tapaturmataipumusta. Heillä on oletettu siis olevan jotain henkilökohtaisia ominaisuuksia, jotka lisäävät heidän todennäköisyyttään joutua tapaturmaan. (Kuronen 2001, s. 28)

Vastaväitteenä tälle tapaturmataipumus-oletukselle on esitetty Poissonin jakaumaa. Tällä tarkoitetaan tapahtumia, joiden esiintymistodennäköisyys on pieni ja joiden todennäköisyys osua kelle tahansa populaation jäsenelle on sama, noudattaa Poissonin jakaumaa. Poissonin jakauman mukaan suurimmalle osalle populaation jäsenistä ei tapahdu minkäänlaista onnettomuutta, pienelle joukolle tapahtuu yksi ja vieläkin pienemmälle joukolle tapahtuu useita. Tapaturman todennäköisyys noudattaa yleensä Poissonin jakaumaa. Erilaisissa tutkimuksissa ei myöskään ole pystytty osoittamaan minkäänlaista luonteenpiirrettä, jonka perusteella joku yksilö olisi toista yksilöä alttiimpi tapaturmille. Nämä väitteet omalta osaltaan kumoavat tapaturmataipumusväitteen. Toisaalta nykyinen turvallisuusjohtaminen ei lähde edes tutkimaan yksilön tapaturmataipumusta tapaturman tapahduttua, vaan lähtee tutkimaan, miksi tapaturma kävi. Mikäli

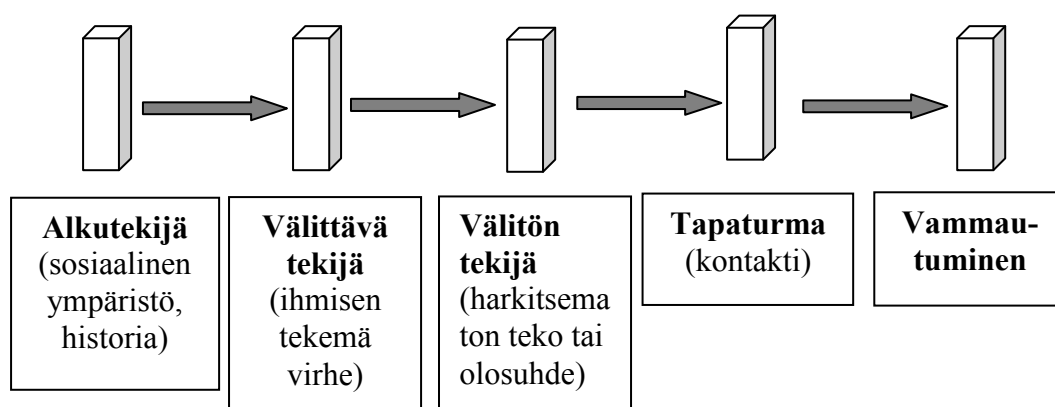
henkilö joutuu useampiin tapaturmiin, lähdetään tutkimaan, miksi tapaturma toistuu. (Reason 1990, s. 198-199)

## 5.2 Monisyyteoria

Nykyaikainen tapaturmakäsitys perustuu ns. monisyyteoriaan. Työtapaturmilla on aina monia syytekijöitä, joihin liittyy useita myötävaikuttavia ja välillisiä tekijöitä. Tapaturmien syntyä on havainnollistettu erilaisilla malleilla, joissa tapaturman synty esitetään koostuvan peräkkäisten tapahtumien ketjuista. (Lappalainen & Saarela 2003, s. 40)

### 5.2.1 Heinrichin dominomalli

Tärkein peräkkäisten tapahtumien ketjua kuvaava teoria on alun perin Heinrichin luoma dominoteoria, jota myöhemmin Bird jatkokehitti. Dominoteoriaa on havainnollistettu kuvassa 6.

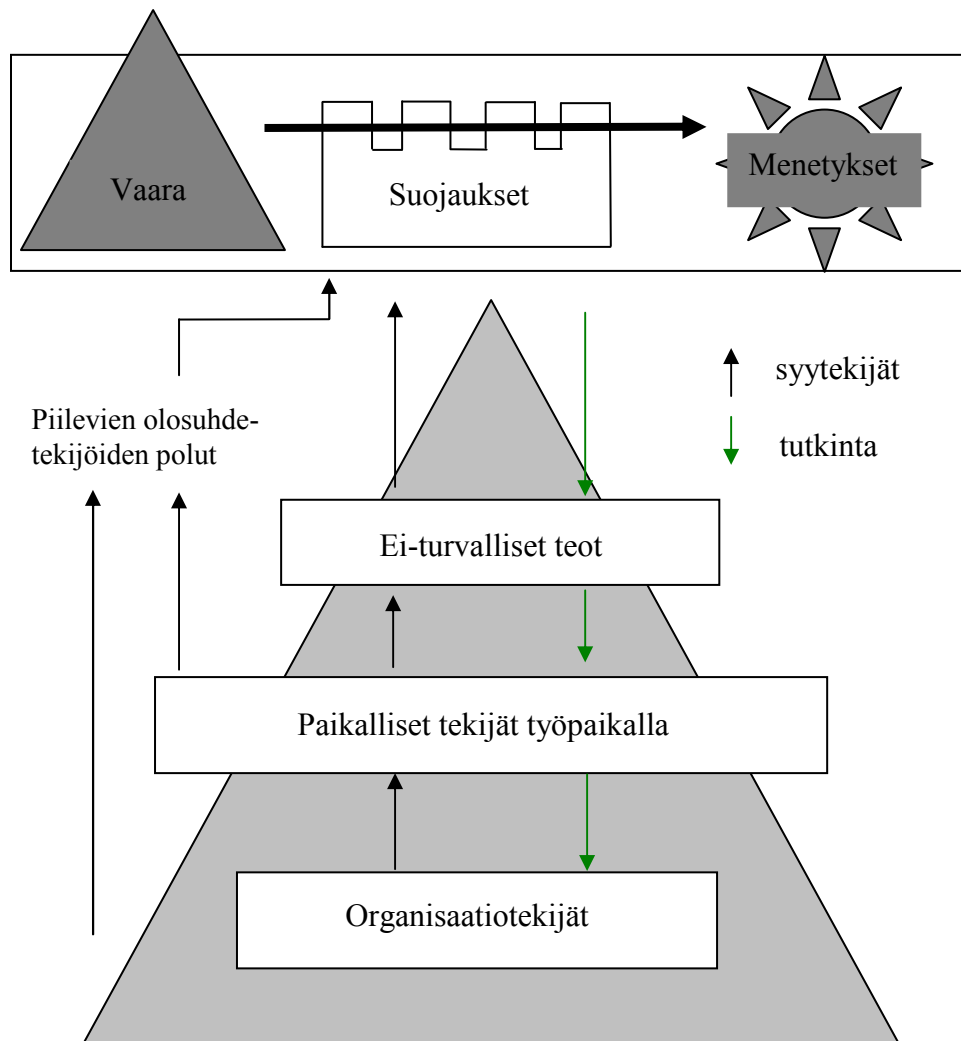


Kuva 6. Heinrichin dominomalli vuodelta 1932 mukailtuna. (Heinrich 1959, Lappalainen & Saarela 2003, U.S. Army Safety Center 1997)

Dominomalli pyrkii havainnollistamaan, ettei tapaturman syitä tutkiessa kannata pysähtyä vain välittömiin syytekijöihin, koska silloin todellisen ennalta ehkäisyn kannalta välittömiä aiheuttajia synnyttävät tekijät (alkutekijät, välittävät tekijät) jäävät edelleen vaikuttamaan. (Lappalainen & Saarela 2003, s. 40)

### 5.2.2 Reasonin tapaturmamalli

Uusista tapaturmamalleista yhden havainnollisimmista on kehittänyt James Reason (kuva 7) (Lappalainen & Saarela 2003, s. 41). Mallin mukaan työpaikalla on aina piileviä vaaroja, kuten esimerkiksi energioita. Niitä pyritään hallitsemaan erilaisilla suojauksilla, jotka voivat olla joko teknisiä suojalaitteita tai erilaisia turvallisuuden varmistustoimia ikään kuin monissa kerroksissa. Suojauksiin syntyy silloin tällöin aukkoja, jolloin vaarallinen energia pääsee purkautumaan, jolloin syntyy vaaratilanteita ja tapaturmia. Aukkojen syntymistä ohjaava tapahtumaketju alkaa organisaatiotekijöistä ja päättyy työntekijöiden virheisiin, jotka usein välittömästi laukaisevat tapaturmatilanteen. Kyseessä on monitahoinen (hierarkkinen) ja –vaiheinen tapahtumaketju, kuten kuvasta 7 on havaittavissa. (Reason 1997, s. 1-20)



Kuva 7. Reasonin tapaturmamalli suomennettuna. (Reason 1997, s. 17)

Yksittäisessä tapaturmassa tapahtumat etenevät Reasonin tapaturmamallin mukaan niin, että syiden ja seurausten ketju alkaa organisaatiotekijöistä. Näillä tarkoitetaan johtamista, strategisia päätöksiä, yleisiä prosesseja (suunnittelu, budjetointi jne.). Organisaatiotekijät muovaavat organisaatiokulttuuria, lausumattomia asenteita ja kirjoittamattomia sääntöjä, joiden pohjalta syntyvät toimintatavat välittyvät muun muassa viestinnän läpi organisaation yksittäisiin työpisteisiin. Toimintatavat ovat paikallisia tekijöitä työpaikalla. Paikalliset tekijät työpaikalla puolestaan vaikuttavat vaarantavien tekojen (ei-turvallisten tekojen) todennäköisyyttä edistävinä tekijöinä, joita ovat esimerkiksi aikapaine ja puutteelliset välineet. Nämä yhdistyvät inhimilliseen taipumukseen tehdä virheitä



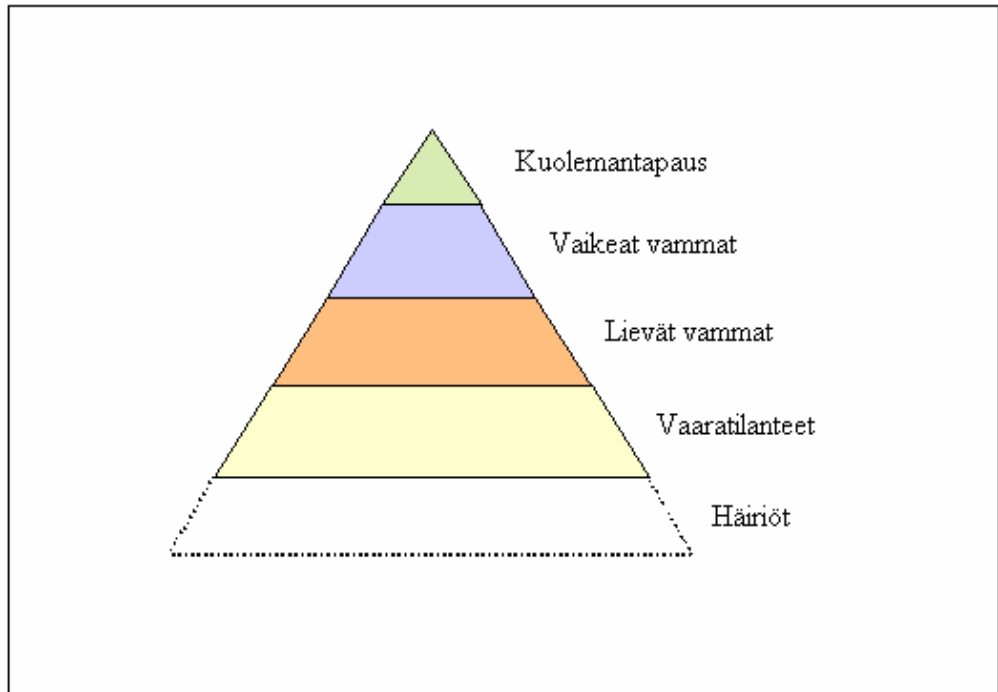
ja rikkeitä eli vaarantavia tekoja. On kuitenkin muistettava, että vaarantavista teoista vain muutamat aiheuttavat aukkoja suojauksiin. Joskus aukot voivat myös syntyä vaarantavista teoista riippumatta. (Reason 1997)

Sattunutta tapaturmaa tutkittaessa tulee edetä päinvastaiseen suuntaan eli tapaturman välittömistä tekijöistä taaksepäin alkutekijöihin eli organisaatiotekijöihin asti. Siten on mahdollista löytää tehokkaimmat ehkäisykeinot (Lappalainen & Saarela 2003, s. 42). Reasonin mallia on kritisoitu erityisesti inhimillisten tekijöiden (työntekijöiden virheet) korostamisesta suojausten laukaisemisessa (Munukka 2006).

### 5.3 Munukan tapaturmateoria

Kaakkois-Suomen työsuojelupiirin työsuojeluinsinööri Asko Munukka kehitti ja esitti vuonna 1982 oman kokemuksensa pohjalta tapaturmateorian, jonka keskeisenä osana on tapaturmapyramidi. Tapaturmien tutkinta noudattaa Munukan mukaan jäävuoriteoriaa eli julkisuutta saa vain jäävuoren huippu eli kuolemantapaukset ja vakavat tapaturmat. Jäävuoriteorian alun perin lanseerasi Heinrich (Johnson 2003, s. 23). Näin ollen huomiota kiinnitetään niin yrityksissä kuin viranomaistahoilla vain kuolemantapauksiin ja vakaviin tapaturmiin ja niiden määrää pyritään vähentämään. (Munukka 2006)

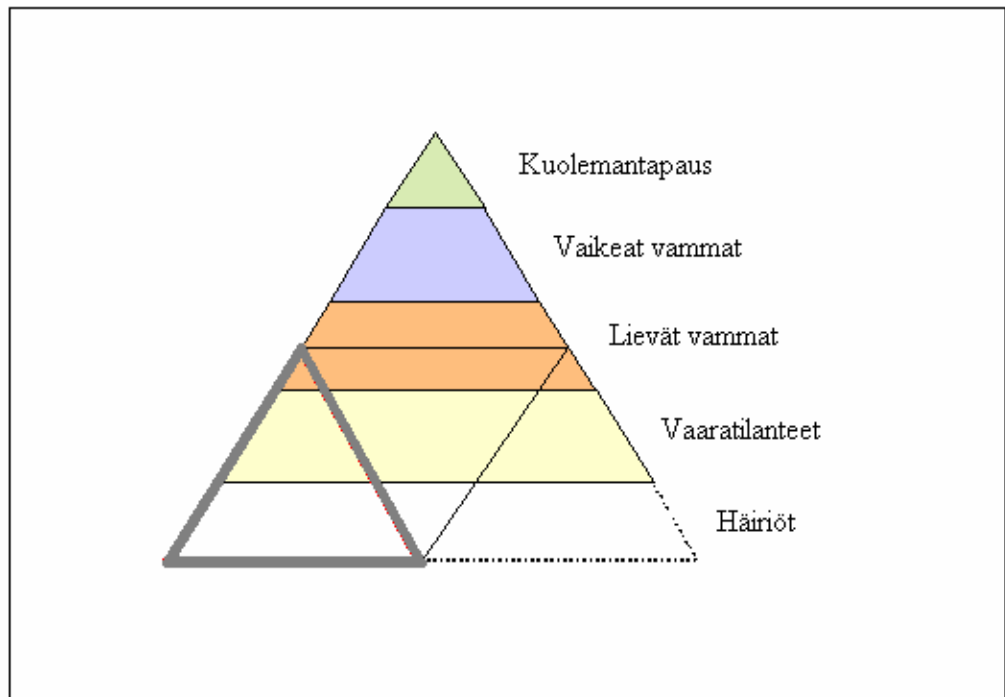
Munukan mukaan syyt kuolemantapauksiin ja vakaviin tapaturmiin löytyvät alempaa tapaturmakolmiosta, sillä jokainen tapaturma on ketjun osa, joka saa alkunsa häiriöstä. Munukka liitti tähän tuttuun tapaturmapyramidin pohjalle häiriöt (kuva 8), joita laatukäsikirjoissa nimitetään poikkeamiksi. (Munukka 2006) Poikkeama on mikä tahansa eroavaisuus työkuvauksista, käytännöistä, menettelytavoista, säännöksistä, johtamisjärjestelmän toiminnasta ja niin edelleen, joka joko välittömästi tai välillisesti voisi johtaa henkilövahinkoon, sairauteen, omaisuusvahinkoon, työympäristön vahinkoon tai näiden yhdistelmään (Suomen standardisoimisliitto 2000, s. 12).



Kuva 8. Munukan tapaturmakolmio. (Munukka 2006)

Jokaista kuolemantapausta kohden tapahtuu muutamia vaikeita vammoja, kymmeniä lieviä ruumiinvammoja ja satoja vaaratilanteita. Vaaratilanteitakin enemmän kuitenkin tapahtuu häiriöitä ja poikkeamia. Häiriö ei yksinään voi aiheuttaa turvallisuuspoikkeamaa, vaan olosuhteet työssä ratkaisevat, miten häiriöt kehittyvät. Näin ollen myös työolosuhteiden parantamisella on merkittävä rooli turvallisuuspoikkeamien määrän vähentämisessä ja lähenemisessä kohti nolla tapaturmaa-tavoitetta. (Munukka 2006)

Häiriöiden ja poikkeamien kartoitukseen ja poistamiseen tulee yritysten Munukan mukaan ryhtyä. Kun häiriö tai poikkeama on tunnistettu, on sille analysointivaiheessa löydettävä juurisyy eli miksi häiriö tapahtuu (kuva 9). (Munukka 2006)



Kuva 9. Häiriöiden ja poikkeamien poistaminen vähentää tapaturmien määrän neljännekseen. (Munukka 2006)

Kun yrityksissä ja yhteisöissä keskitytään häiriöiden poistamiseen, vähentyvät myös kaikki muut turvallisuuspoikkeamat eli vaaratilanteet, lievät ja vakavat tapaturmat, kuolemantapaukset. (Munukka 2006)

## 6 TAPATURMAN TUTKINTAMENETELMÄT

Tapaturman tutkintamenetelmiä on olemassa useita erilaisia, jokaisella niistä on omat heikkoutensa ja vahvuutensa. Jotta saadaan mahdollisimman tarkka ja realistinen kuva tapahtuneesta, on syytä käyttää useita eri tutkimusmenetelmiä rinnan (Rissa 1999, s. 127). Tapahtumien kulun kartoittamiseksi on eri menettelytapoja. Valintaan vaikuttavat tapaturman luonne (tapahtuman monimutkaisuus, vammojen vaikeusaste jne.), silminnäkijöiden olemassaolo ja tutkimuksen perusteellisuus. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 8)

Tapaturman tutkintamenetelmiä voidaan luokitella niiden lähestymistapansa mukaan seuraavasti (DOE 1999):

- Analyyttiset menetelmät  
(mm. tapahtumien ja syy-yhteyksien paikantaminen, muutosanalyysi, esteanalyysi, juurisyyanalyysi)
- Monimutkaiset analyttiset menetelmät  
(mm. vikapuuanalyysi, MORT = Management Oversight and Risk Tree)
- Erityiset analyttiset menetelmät  
(mm. inhimillisten tekijöiden analyysi, 72 tunnin profiili, integroitu tapaturma-tapahtuma-matriisi)

Analyttisten menetelmien lisäksi on olemassa kymmeniä muita tapaturmatutkintamenetelmiä, joista suurin osa on lisensoituja. Menetelmät painottavat eri asioita ja näkökulmia. CCPS (Center for Chemical Process Safety) listasi vuonna 1992 yleisimmät tapaturmatutkintamallit ja ne on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Yleisimmät tapaturmatutkimamenetelmät CCPS:n mukaan tutkimuskohteineen. (CCPS 1992)

Tutkimusmenetelmä	Tutkimuskohte
Accident Anatomy Method (AAM)	Tapaturman anatomia
Action Error Analysis (AEA)	Toimintavirheet
Accident Evaluation and Barrier analysis (AEB)	Tapaturman arviointi ja lisävahinkojen estäminen
Change Evaluation/Analysis	Muutosanalyysi
Cause-Effect Logic Diagram (CELD)	Syy-seuraussuhteet diagrammina
Causal Tree Method (CTM)	Syy-seurauspuu
Fault Tree Analysis (FTA) <sup>1</sup>	Vikapuuanalyysi
Hazard and Operability Study (HAZOP)	Riskit ja toiminta
Human Performance Enhancement System (HPES)	Ihmisen toiminta
Human Reliability Analysis Event Tree (HRA-ET)	Ihmisen toiminnan luotettavuus
Multiple-Cause, System-oriented Incident Investigation ( MCSOII)	Useat syyt, järjestelmäorientoitunut tapahtuma
Multilinear Events Sequencing (MES)	Monilineaariset tapahtumat
Management Oversight Risk Tree (MORT)	Epähuomioiden aiheuttamat riskit johtamisessa
Systematic Cause Analysis Technique (SCAT) <sup>2</sup>	Tapaturman syiden systemaattinen etsiminen
Sequentially Timed Events Plotting (STEP)	Tapahtumien ajoittaminen
TapRoot Incident Investigation System	Turvallisuuspoikkeamatutkinta
Technique of Operations Review (TOR)	Toimintojen arviointi
Work Safety Analysis	Työturvallisuus

Seuraavissa kappaleissa on esitetty tärkeimpiä tapaturman tutkimamenetelmiä. Niitä ei ole valittu tieteellisin perustein, vaan esitellyt menetelmät ovat Munukan menetelmää lukuun ottamatta laajalti käytössä. Ne lähestyvät tutkiminta analyttiseltä tai hieman käytännönläheisemmältä kannalta. Käytännön tapaturman tutkiminta on työsuojeluinsinööri Asko Munukan pitkän työkokemuksen myötä kehittynyt menetelmä, joka esitellään nyt ensi kertaa kirjallisesti.

<sup>1</sup> Fault Tree Analysis (FTA) on esitelty kappaleessa 6.4 Fault tree-menetelmä s. 46.

<sup>2</sup> Systematic Cause Analysis Technique (SCAT) on esitelty kappaleessa 6.5 SCAT-menetelmä s. 47.

## 6.1 Analytyttiset menetelmät

Tapaturman tutkinnassa harvoin suositaan puhtaasti analytyttista tapaa tutkia tapaturma. Analytyttiset tutkintamenetelmät ovat kuitenkin hyviä keinoja tutkia jotakin tapaturman osa-aluetta tai tapahtumien kulkua.

Puhtaasti analytyttisiä menetelmiä ovat (DOE 1999):

- Tapahtumien ja syy-yhteyksien paikantaminen ja analysointi

Tapahtumien ja syy-yhteyksien paikantaminen ja analysointi-menetelmä esittää graafisesti tapahtumakronologian. Menetelmää on yleensä käytetty todisteiden ja tapahtumien järjestämiseen loogiseksi kokonaisuudeksi. Tapahtumien ja syy-yhteyksien paikantaminen ja analysointi on menetelmänä hyvä, analytyttinen keino löytää useita syitä tietylle tapahtumalle.

- Esteanalyysi

Esteanalyysia käytetään tapaturmaan liittyvien riskien tunnistamiseen ja niiden tekijöiden löytämiseen, joiden olisi tullut olla läsnä estääkseen tapaturma. Esteellä tarkoitetaan mitä tahansa tekijää, joka olisi voinut hallita tai estää riskin toteutumista.

- Muutosanalyysi

Muutosanalyysilla tutkitaan, mitä järjestelmässä muuttui suunnitellusti tai suunnittelemattomasti, mikä aiheutti tapaturman. Tapaturman tutkinnassa muutosanalyysia käytetään tapahtuneiden sekä suunniteltujen ja todellisuudessa tapahtuneiden tapahtumien vertailuun.

- Juurisyyanalyysi

Juurisyyanalyysin avulla tunnistetaan johtamisjärjestelmän piilevät ongelmat. Juurisyyanalyysi on systemaattinen menetelmä, joka pyrkii muiden, edellä mainittujen analytyttisten menetelmien tuottamien tuloksien perusteella löytämään

tapaturman perimmäisen syyn, joka vastaa kysymykseen: ”Miksi tapaturma tapahtui?”

## 6.2 Suomalainen tapaturman tutkintamalli

Suomalaisen tapaturmien tutkintamallin mukaan tapaturmat ovat osoitus niistä vaaratekijöistä, joita piilevinä esiintyy niin koneissa ja laitteissa kuin työn organisaatiossa ja työmenetelmissä, työympäristössä ja ihmisissä. Tapaturmatutkimuksella tunnistetaan tapaturman aiheuttaneet ja muut vaaratekijät. Poistamalla nämä vaaratekijät voidaan vastaavat tapaturmat ja mahdolliset muut häiriöt estää. Järjestelmällinen menetelmä antaa tutkintaan luotettavuutta, mahdollistaa tapaturman kulun ja siihen vaikuttaneiden tekijöiden kuvaamisen kattavasti. (Tynkkynen 2006, s. 1-11)

### 6.2.1 Suomalaisen tapaturman tutkintamallin tausta

Suomalainen tapaturmien tutkintamalli kehitettiin vuonna 1982 ohjaamaan työpaikkoja yhdenmukaiseen tapaturmien tutkintaan. Mallin kehittelyn taustalla toimi katastrofiluontoisten työtapaturmien tutkimusjohtokunta, joka muodostui niin Tapaturmavakuutuslaitosten liiton, Työturvallisuuskeskuksen, Työterveyslaitoksen kuin Turvatekniikan keskuksen edustajista. Tämän tutkintamallin avulla kerätään tapaturmaan liittyviä tietoja, laaditaan kuvaus tapahtuneesta, määritellään tapaturman mahdollistaneet tapaturmatekijät sekä valitaan ja kohdistetaan torjuntatoimenpiteet. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 3)

Suomalainen tapaturmien tutkintamalli ei ole uusi teoria tapaturman syntymekanismista, vaan se on tekijöidensä mukaan johdonmukainen menetelmä, jolla tapaturmaan johtanut tapahtumaketju voidaan esittää ymmärrettävästi. Mallin tavoitteena on yhdenmukaistaa tapaturmien tutkintaa suomalaisilla työpaikoilla, tuottaa selvitetty vaaratekijät poistavia torjuntatoimenpiteitä ja helpottaa niiden toteutumista käytännössä. (Tynkkynen 2006, s. 2)

## 6.2.2 Tapaturmatutkimuksen kulku

Suomalainen tapaturmien tutkintamalli rinnastaa tapaturmat ja vaaratilanteet, joita molempia voidaan tutkia samalla menetelmällä. Tapaturma- ja vaaratilannetutkimus muodostuvat selkeästi kolmesta osasta: tapahtumien yksityiskohtaisesta selvittämisestä, vallitseviin olosuhteisiin liittyvien tapaturmatekijöiden tunnistamisesta ja torjuntatoimenpiteiden määrittämisestä. (Tynkkynen 2006, s. 3)

Tutkimus vastaa siis kysymyksiin:

- mitä tapahtui
- miksi tapahtui
- kuinka vastaavat tapahtumat voidaan torjua

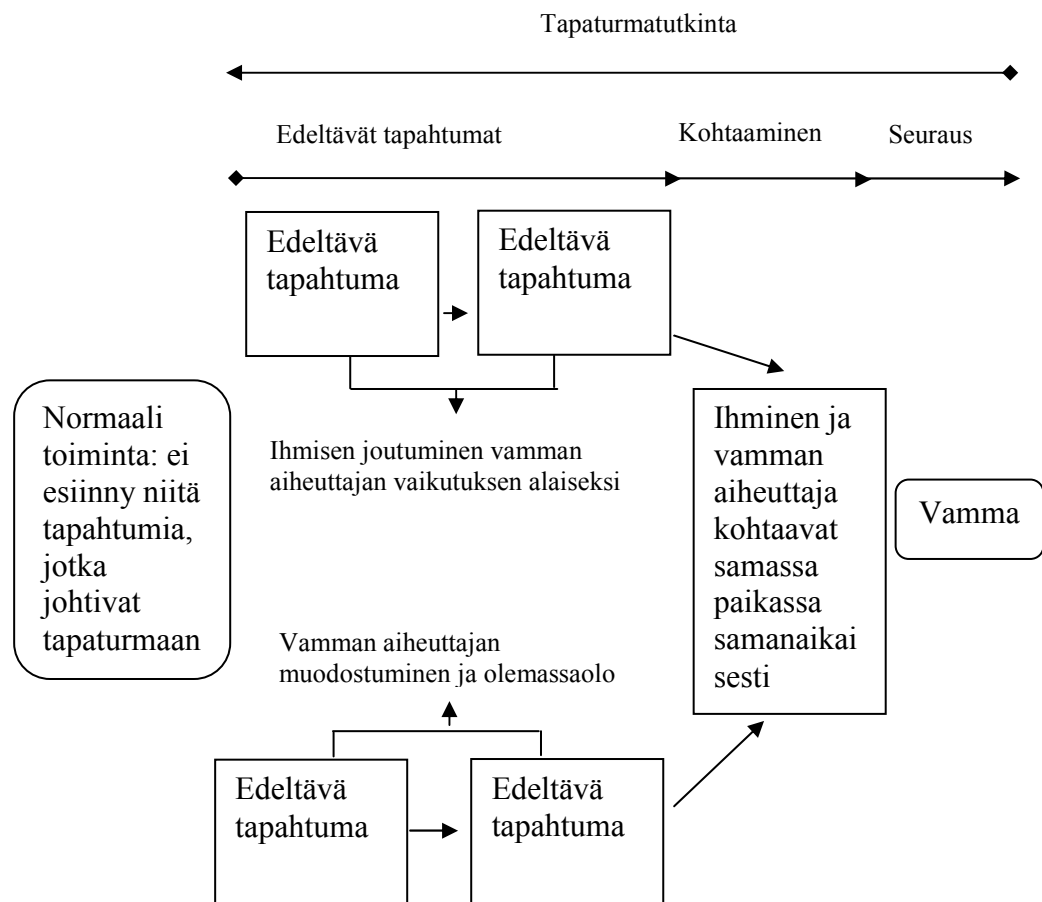
(Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 5)

Tapaturmatapaukseen on perehdyttävä paikan päällä havainnoimalla, haastatteleamalla ja kuvaamalla paikkaa ja paikallaolijoita. Lisäksi on selvitettävä millainen vamma on kyseessä ja mikä sen aiheutti sekä miksi ja miten vahingoittunut joutui paikkaan, jossa hän kohtasi vamman aiheuttajan. Myös vamman aiheuttajasta on selvitettävä miten se syntyi ja miten se joutui kohtaamispaikkaan. Kun edellä mainitut asiat on selvitetty, on määritettävä toimenpiteet vastaavien tapaturmien torjumiseksi, toteuttava ne ja tiedotettava niistä sekä seurattava toimenpiteiden toteutumista ja arvioitava niiden riittävyyttä. (Tapaturmavakuutusten liitto et al 2001, s. 8-31)

## 6.2.3 Tapahtumien esittäminen kaaviona

Tapaturma muodostuu useista peräkkäisistä tapahtumista sekä ihmisen että vammanaiheuttajan osalta. Tapahtumien järjestäminen ja jäsentäminen tapahtuu parhaiten tapahtumakaavion avulla, mikä esitetään kuvassa 10.





Kuva 10. Tapaaturmaketju. (Tapaaturmavakuutusten liitto et al 2001, s. 19)

Kuvassa 10 tapahtumat esitetään kahtena ketjuna, joissa toisessa on vahingoittuneen toiminta ja toisessa vammän aiheuttajan syntyminen ja olemassaolo. Molemmista tapahtumat ryhmitellään ajallisesti peräkkäin ja kohtaamistilanteesta edetään vasemmalle aina varhaisempiin tapahtumiin. (Tapaaturmavakuutusten liitto et al 2001, s. 19)

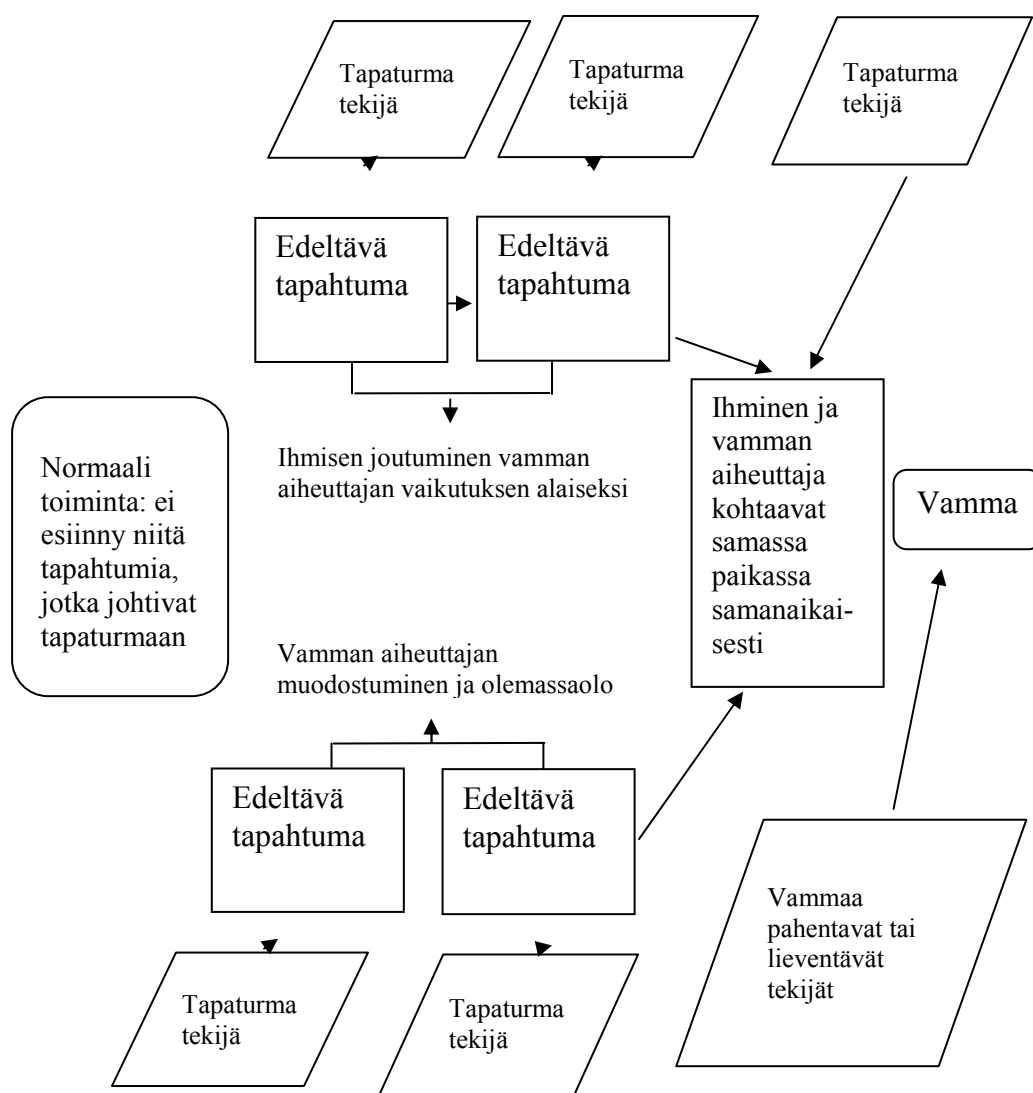
#### 6.2.4 Tapaturmerekijöiden selvittäminen

Tapaturmerekijät ovat tekijöitä, jotka aiheuttavat kohtaamistilanteeseen johtaneita vaarallisia tapahtumia. Tapaturmerekijät voivat olla myös ns. myötävaikuttaneita tekijöitä. Tapaturmerekijöiden selvittämisellä ei haeta syyllisiä, vaan etsitään tapaturman todelliset syyt. Tapaturmerekijät voidaan luokitella seuraavasti (Tynkkynen 2006, s. 9):

- työympäristö
- koneet ja laitteet
- toiminta- ja menettelytavat
- ihmiset

*Kirjoittajan kommentti:* myötävaikuttaneet tekijät = edesauttavat tekijät

Kun saadaan selville tapaturmerekijät jokaisen edeltävän tapahtuman sekä vamman aiheuttajan ja ihmisen kohtaamisen kohdalta, saadaan lopputulokseksi TOT-kaavio, joka esitetään kuvassa 11.



Kuva 11. Tapaturmaketju tapaturmatekijöineen. (Tynkkynen 2006, s. 10)

Ylläesitettyssä TOT-kaaviossa tuodaan esille jokaisen edeltävän tapahtuman esiintuoma tapaturmatekijä sekä vamman syntymistilanteessa vammaa pahentavia tai lieventäviä tekijöitä.

### 6.2.5 Torjuntatoimenpiteet

Tapaturmatekijät määrittelevät valittavat tapaturman torjuntatoimenpiteet. Tapaturman torjuntatoimenpiteiden tarkoituksena on poistaa tapaturmatekijöitä ja pysäyttää siten tapahtumien eteneminen. Toimenpiteet voivat olla luonteeltaan hallinnollisia tai teknisiä. Ne voivat olla myös toistensa suhteen vaihtoehtoisia, vaikutuksiltaan samankaltaisia tai toisiaan täydentäviä. Tapaturmien torjunnassa

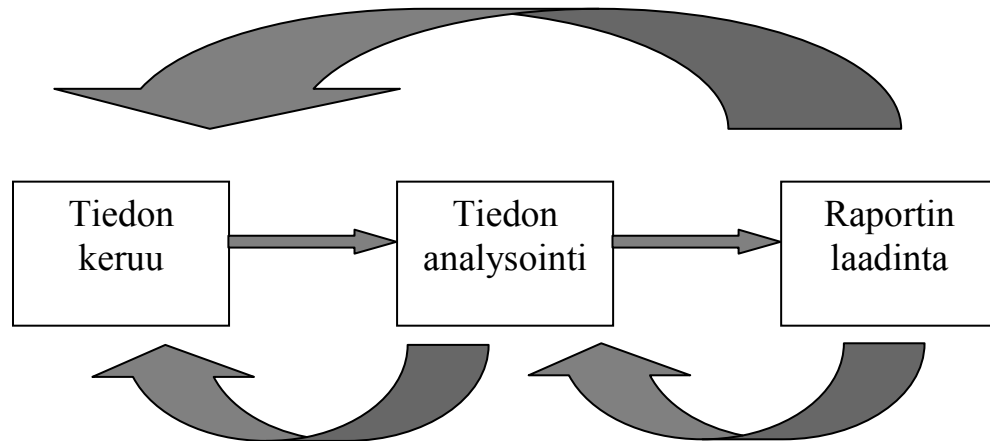
on muistettava, että tekniset ratkaisut ovat aina ensisijaisia ratkaisuja. Toimenpiteiden tulee olla myös toteuttamiskelpoisia ja suhteessa niiden merkittävyyteen koko tapahtumaketjun kannalta. Toimenpiteillä voi toisinaan olla myös sivuvaikutuksia, mutta niitä on vältettävä. Toimenpiteiden toteuttamissuunnitelmaa luotaessa on muistettava, että sen on oltava toteuttamiskelpoinen ja siinä tulee olla vastuuhenkilöt nimettynä. Tapaturmatutkinnan tuloksista on tiedotettava laajasti ja toteuttamista on seurattava tarkasti. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 36-38)

### 6.3 Käytännön tapaturman tutkinta

Kaakkois-Suomen työsuojelupiirin työsuojeluinsinööri Asko Munukka on kerännyt työvuosiensa varrella kartuttama kokemuksensa tapaturman tutkintamalliksi, jota hän kutsuu käytännön tapaturman tutkinnaksi (Munukka 2006). Työsuojelupiirien tarkastaja kutsutaan lain työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006) velvoittamana paikalle, kun on tapahtunut työtapaturma, jonka seurauksena on ollut kuolema tai vaikealaatuinen vamma.

*Kirjoittajan kommentti:* Munukan tutkintamalli on syntynyt vakavien tapaturmien tutkinnan pohjalta, mutta se on sovellettavissa myös niiden työtapaturmien ja vaaratilanteiden tutkintaan, joissa seuraukset ovat olleet lievemmät eikä työnantajan lainmukainen (44/2006) ilmoitusvelvoite päde.

Tapaturmatutkinnan voidaan ajatella muodostuvan kolmivaiheisesta prosessista: tiedon keruusta, tiedon analysoinnista ja raportin laadinnasta (Pohto 2005), kuten kuvasta 12 on havaittavissa.



Kuva 12. Käytännön tapaturman tutkinta on kolmivaiheinen prosessi. (Munukka 2006)

Käytännössä nämä kolme vaihetta eivät puhtaasti seuraa toisiaan, vaan tiedon analysointivaiheessa palataan usein tiedon keruuvaiheeseen. Myös raportin laadintavaiheessa analyysia tai jopa hankittua tietoa joudutaan tarkistamaan. Tapaturman tutkimus on hyödyllisintä suorittaa ryhmätyönä. (Munukka 1997, s. 1)

### 6.3.1 Tiedon keruu

Ennen tapaturmapaikalle lähtöä kootaan työpaikkaa koskeva aineisto, perehdytään siihen ja muodostetaan alustava käsitys lisäaineistosta, joka on tarpeellista hankkia tutkimuksen yhteydessä (Munukka 1997, s. 1).

Tapaturmapaikalla tarkennetaan kuvaa toimintajärjestelmästä, jossa tapaturma sattui ja hankitaan tarvittava dokumenttiaineisto, esimerkiksi kartat, piirustukset, valokuvat, toimintaselostukset, organisaatiokaaviot jne. Näiden dokumenttien avulla tulisi järjestelmä identifioida. (Munukka 1997, s. 2) Järjestelmällä tarkoitetaan siis esimerkiksi jonkin koneen tai laitteen muodostamaan

kokonaisuutta, jossa tapaturma tapahtui. (Munukka 2006) Tämän vaiheen tarkoitus on vastata kysymykseen: ”Missä tapaturma sattui?” (Munukka 1997, s. 2) On tärkeää kuvata järjestelmä ensin normaalitilassa, sillä sitä kautta voidaan nähdä poikkeamat ja löytää esimerkiksi järjestelmän suunnitteluvirhe. (Munukka 2006)

Haastattelujen, tuotantoraporttien, ajopäiväkirjojen yms. avulla hankitaan tapahtumien kulkua koskeva tietoaaineisto. Selvitetään yksittäiset tapahtumat ja sidotaan ne kronologiseen järjestykseen loogiseksi ketjuksi. Tämän tietoaaineiston perusteella saadaan vastaus kysymykseen: ”Mitä tapahtui?” (Munukka 1997, s. 2)

### 6.3.2 Tiedon analysointi

Tiedon analysointi aloitetaan listaamalla kaikki ne tekijät, joilla voidaan olettaa olleen vaikutusta tapaturmaan. Näitä tekijöitä ovat muun muassa koneiden, laitteiden ja työkalujen kunto, kemikaalien ja aineiden ominaisuudet, vallitsevat olosuhteet, käytetyt suojavälineet ja niiden kunto, työmenetelmät, ohjeet ja niiden noudattaminen, organisaation vastuusuhteet sekä tiedon kulku. Tapaturmatekijöitä arvioitaessa on erityisen tärkeää, että kaikki poikkeamat ja häiriöt tunnistetaan. (Munukka 1997, s. 2)

Kun vaikuttavat tekijät on tunnistettu, ryhdytään arvioimaan niiden keskinäisiä syy-yhteyksiä. Tähän vaiheeseen tarvitaan analyttistä otetta tutkintaan sekä kykyä luokitella tekijöiden syy-yhteyksiä kriittisiin ja myötävaikuttaviin, välittömiin ja välillisiin. (Munukka 1997, s. 2) Munukka (2006) korostaa faktojen, todennäköisyyksien ja oletuksien erottamista selkeästi toisistaan. Hätäisiä johtopäätöksiä on vältettävä ja ensimmäisenä mieleen tulevien hypoteesien ja perusolettamusten painoarvo on kyettävä punnitsemaan ja tosiasioiden edessä niistä on osattava luopua. Analyysivaiheen tavoite on löytää vastaus kysymykseen: ”Miksi tapahtui?” (Munukka 1997, s. 2)

Syy-yhteyksien arvioinnissa pahin ”sudenkuoppa”, johon tapaturman tutkija voi langeta, on kehäpäätelmä. Munukan (1997, s. 2) mukaan ollaan jo kuopan

reunalla, jos tutkinnan ainoa johtopäätös on, että tapaturma on aiheutunut inhimillisestä virheestä.

*Kirjoittajan kommentti:* Munukan näkemys inhimilliseen virheeseen, kappale 3.3 Tapaturmatutkinnan viitekehykset.

### 6.3.3 Raportin laadinta

Viimeisenä tapaturman tutkinnan vaiheena on raportin laadinta. Raportin tulee olla jäsentelyltään looginen ja oleellisten asioiden tulee nousta selkeästi esiin. Munukan raportit noudattavat seuraavaa jäsenystä:

1. Pääotsikko

Otsikko kuvaa tapausta erittäin lyhyesti.

2. Ingressi, tiivistelmä

Välittömästi otsikon jälkeen seuraa tiivistelmä tapahtuneesta, josta käy ilmi, mitä on tapahtunut, missä ja milloin on tapahtunut sekä tapaturman keskeiset seuraukset.

3. Tapahtumien kulku

Tapahtumien kulkua koskeva osuus selostuksessa koostuu yleensä kahdesta osasta, ensiksi järjestelmän kuvauksesta normaalitilassa ja toiseksi tapahtumien kuvauksesta.

4. Tapaturmaan johtaneet syyt

Tapaturmaan johtaneet syyt koostuvat kahdesta osasta: tapaturmaan vaikuttaneista tekijöistä ja niiden keskinäisistä syy-yhteyksistä.

5. Vastaavanlaisten tapaturmien estäminen

Raportin tulee aina sisältää vastaavanlaisten tapaturmien torjuntakeinoja.

Munukan (1997, s. 3) mukaan raporttiin tulisi aina sisällyttää konkreettisia ehdotuksia siitä, kuinka vastaavanlaiset tapaturmat voitaisiin estää. Ehdotusten suhteen ei pidä rajoittua ainoastaan pienten asioiden esille tuomiseen, vaan myös perinpohjaisia muutoksia edellyttäviä ehdotuksia on uskallettava tehdä. Tapaturmaa tutkivan on kuitenkin ymmärrettävä, että suuria muutoksia vaativat parannusehdotukset voivat toteutua vasta perusteellisten uusintojen yhteydessä. Jos ehdotuksia ei uskalleta tehdä, niin parannusten toteuttaminen perusteellistenkin uusintojen yhteydessä voi päätöksentekijältä unohtua. (Munukka 1997, s. 3)

#### 6.4 Fault tree-menetelmä

Fault tree-menetelmä (suom. vikapuumenetelmä) on vaihtoehtoinen keino tapaturman tutkintaan. Menetelmässä kerätään kaikki tapaturmaan vaikuttaneet tekijät yhteen ja rakennetaan uudelleen tapaturmaan johtanut tilanne. Tapaturmatekijöiden kartoittamisen jälkeen menetelmässä analysoidaan erikseen kuhunkin tapaturmatekijään vaikuttaneet seikat ja seuraukset. (Johnson, 2003. s. 262)

Vikapuumenetelmä voi olla kvantitatiivinen tai kvalitatiivinen menetelmä tai molempia. Menetelmän etuna on sen kyky laadullisena työkaluna purkaa tapaturma niin pieniin osiin, että lopulta myös tapaturman juurisyyt löytyvät. (Sklet 2002, s. 37)

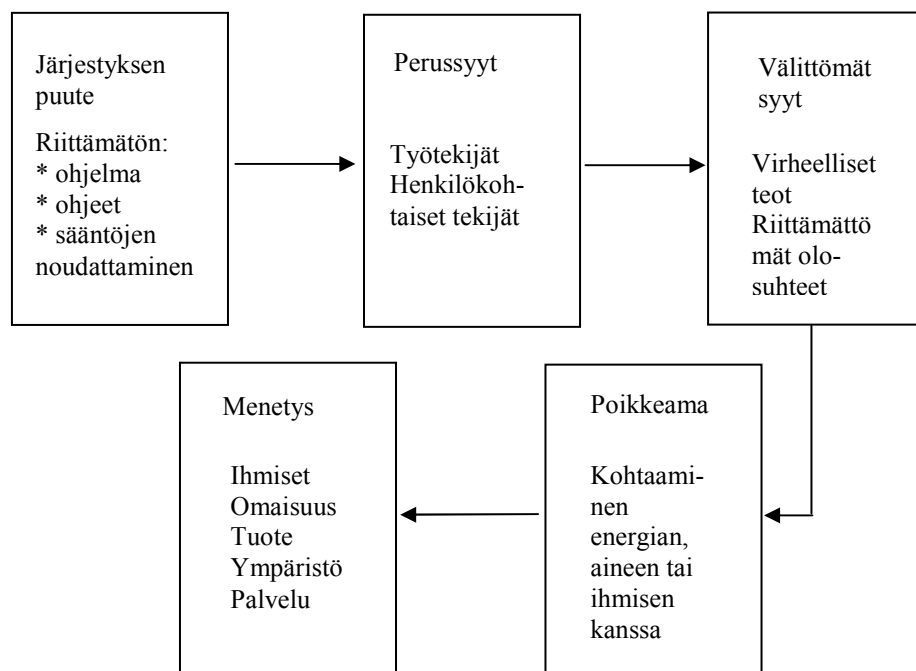
Vikapuumenetelmässä ei-toivottu tapahtuma esiintyy päätapahtumana. Tämä tapahtuma puolestaan yhdistyy perusvirhetapahtumiin porttien ja tapahtumakuvausten avulla. Portti-symbolilla voi olla yksi tai useita ”syöttöjä”, mutta vain yksi seuraus. (Sklet 2002) Vikapuumenetelmässä käytetyt symbolit ovat liitteessä 3.



*Kirjoittajan kommentti:* Fault tree-menetelmä on enemmän keino tuoda hankittu tieto havainnollisesti esille kuin varsinainen tutkintamenetelmä. Fault tree-menetelmän ympärille rakentuu kuitenkin monien yritysten, esimerkiksi Borealis Polymersin, tapaturmatutkinta.

## 6.5 SCAT-menetelmä

SCAT-menetelmän (Systematic Cause Analysis Technique) kehitti ILCI (International Loss Control Institute) tukeakseen työpaikoilla sattuneiden työtapaturmien tutkintaa. ILCI:n ”Loss Causation”-malli toimii viitekehyksenä SCAT-järjestelmälle, joka näkyy kuvassa 13.



Kuva 13. ILCI:n Loss Causation-malli. (Bird & Germain 1985)

Tapaturman lopputuloksena on menetys, jolla tarkoitetaan ihmisille, omaisuudelle, tuotteille ja palveluille tai ympäristölle koituvaa vahinkoa. Poikkeama, jolla ILCI:n mallissa tarkoitetaan energialähteen ja uhrin välistä kontaktia, on tapahtuma, joka edeltää menetystä. Tapaturman välittömät syyt ovat

puolestaan olosuhteita, jotka edeltävät kontaktia. Olosuhteet voi nähdä tai ne voi aistia. Usein niitä kutsutaan vaarallisiksi teoiksi tai olosuhteiksi, mutta ILCI:n mallissa termit ovat virheelliset teot tai käytännöt ja riittämättömät olosuhteet. Virheellisiä tekoja tai käytäntöjä suorittaa työntekijä ja riittämättömät olosuhteet ovat työpaikan työskentelyolosuhteet. Virheelliset teot ja käytännöt sekä riittämättömät olosuhteet ovat listattu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Virheelliset teot ja käytännöt sekä riittämättömät olosuhteet. (Sklet 2002, s. 43)

<b>Virheelliset teot ja käytännöt</b>	<b>Riittämättömät olosuhteet</b>
1. Koneen/laitteen luvaton käyttö	1. Riittämätön vartiointi tai suojaus
2. Varoittamisen epäonnistuminen	2. Riittämätön tai epäsopiva suojain
3. Vartioinnin epäonnistuminen	3. Viallinen työkalu, laite tai materiaali
4. Toiminta väärällä nopeudella	4. Ruuhka tai rajoitettu toiminta
5. Turvalaitteiden poiskytkeminen	5. Riittämätön varojärjestelmä
6. Turvalaitteiden poistaminen	6. Räjähdyks- tai tulipalovaara
7. Viallisen laitteen käyttö	7. Huono kunnossapito
8. Laitteen väärinkäyttö	8. Riskialtis ympäristö
9. Henkilökohtaisten suojaimien käyttämättä jättäminen	9. Meluvaara
10. Väärä lastaus	10. Säteilyvaara
11. Väärä sijoittelu	11. Liian korkea tai matala lämpötila
12. Väärä nosto	12. Riittämätön tai liiallinen valaistus
13. Väärä työskentelypaikka	13. Riittämätön tuuletus
14. Laitteen huoltaminen käynnin aikana	
15. Leikkiminen	
16. Alkoholin tai huumeiden vaikutuksen alaisena oleminen	

ILCI:n Loss Causation-mallissa esitettyjä perussyitä voidaan kutsua sairauksiksi tai aidoiksi syiksi oireiden eli välittömien syiden takana. Perussyyt ovat niitä syitä, miksi virheelliset teot ja riittämättömät olosuhteet tapahtuvat. Perussyyt auttavat selvittämään, miksi ihmiset tekevät virheitä ja noudattavat virheellisiä käytäntöjä tai miksi riittämättömiä olosuhteita on olemassa. Taulukossa 3 on selvitetty perussyitä tarkemmin ja jaettu ne henkilökohtaisiin ja työstä johtuviin tekijöihin.

Taulukko 3. Perussyyt jaettuna henkilökohtaisiin tekijöihin ja työtekijöihin. (Sklet 2002, s. 44)

Henkilökohtaiset tekijät	Työtekijät
1. Riittämätön kapasiteetti - psyykkinen - fyysinen	1. Riittämätön työnjohto tai valvonta 2. Riittämätön töiden suunnittelu 3. Riittämättömät hankinnat
2. Tiedon puute	4. Riittämätön ylläpito
3. Taidottomuus	5. Epäsopivat työkalut, laitteet, materiaalit
4. Stressi - psyykkinen - fyysinen	6. Huonot työolosuhteet 7. Käytöstä johtuva kuluminen
5. Motivaation puute	8. Väärinkäyttö tai käyttämättä jättäminen

Syy-seurausketjun ensimmäinen ja tapaturmaa tutkiessa viimeinen ketjun osa on järjestyksen puute. ILCI:n mukaan järjestyksen puutteeseen on kolme syytä:

- Riittämätön turvallisuusohjelma
- Riittämättömät turvallisuusohjeet
- Riittämätön ohjeiden noudattaminen

Taulukossa 4 nähdään eri elementtejä, joita yrityksen turvallisuusjohtamisjärjestelmässä tulisi olla. Nämä järjestelmän osat perustuvat tutkimustuloksiin ja eri yritysten menestyksekkäisiin turvallisuusjohtamisjärjestelmiin.

Taulukko 4. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän elementit. (Sklet 2002, s. 44)

1. Johtaminen ja hallinto	11. Henkilökohtaiset suojaimet
2. Johtajakoulutus	12. Terveystarkastukset
3. Suunnitellut tarkastukset	13. Järjestelmän arviointi
4. Työtehtävänälyysi	14. Suunniteltavat tarkastukset
5. Tapaturman/turvallisuuspoikkeaman tutkinta	15. Viestintä
6. Työtehtävien määrittely	16. Ryhmätapaamiset
7. Häätätilannevalmius	17. Pr-toiminta
8. Organisaation ohjeet	18. Palkkaus ja sijaisuusasiat
9. Tapaturma-/turvallisuuspoikkeama-analyysi	19. Ulkopuoliset tarkastukset
10. Työntekijöiden koulutus	20. Vapaa-ajan turvallisuus

SCAT-menetelmä on lisätyökalu tapaturman tutkintaan ja turvallisuuspoikkeamien arviointiin ja apuna käytetään ylläesitettyjä SCAT- taulukoita. Taulukot toimivat tarkastuslistoina tai vertailukohtina kaikkien näkökohtien huomioimisen varmistamiseksi. SCAT-menetelmässä on viisi osaa, joista jokainen osa edustaa menetyksen syy-seurausketjun osaa. Ensimmäiseen osaan, ”menetys”-kohtaan, tulisi siis kirjoittaa tapahtuman kulku. Toisessa osassa tulisi kuvailla tapaturmatekijän ja uhrin kohtaamiseen johtaneet syyt. Kolmannessa osassa tulisi löytää tapaturman tai turvallisuuspoikkeaman välittömät syyt ja niiden takaa tulisi löytää perussyyt, jotka kirjataan neljänteen osaan. Viimeisessä osassa esitetään puutteet turvallisuusjohtamisjärjestelmässä, sillä malli lähtee Reasonin (1997) esittämästä ajatuksesta, että aina tapaturman sattuessa turvallisuusjohtamisessa on epäonnistuttu.

SCAT-menetelmää on helppo käyttää ja siitä on olemassa paljon erilaisia ohjekirjoja. Pride-yrityksen Synergi-ohjelma on tietokonesovellus kyseisestä mallista. Ohjelma kehitettiin alun perin Norjan öljynporauslauttoja varten, mutta se on nykyisin laajasti eri yritysten käytössä. Suomessa Synergi-ohjelmaa käyttää muun muassa Kemira ja sen vuonna 2004 ostama Finnish Chemicals, jonka tapaturmatutkintamenetelmästä on kerrottu seuraavassa kappaleessa.

## 7 TAPATURMATUTKINTAMENETELMIEN SOVELTAMINEN KÄYTÄNNÖSSÄ

Finnish Chemicals on paperiteollisuudelle valkaisu-kemikaaleja valmistava yritys, jonka Kemira osti vuonna 2005 (Miettinen 2006). Finnish Chemicals toimii toistaiseksi vielä omalla nimellään, mutta kiinteänä osana Kemira-konsernia. Finnish Chemicalsilla on tehtaita Äetsässä, Joutsenossa ja Kuusankoskella. Henkilöstöä on yhteensä noin 300 työntekijää. (Vierros 2006)

Arizona Chemicals on International Paperin omistuksessa oleva yritys, jolla on viisi tehdasta Euroopassa ja kuusi tehdasta Yhdysvalloissa. Arizona Chemicals on johtava mäntykemikaalien jalostajana ja johtava kemikaalitoimittaja teollisuusliimoja, painovärejä, paperia ja maaleja tuottavalle teollisuudelle. Henkilöstöä on Arizona Chemicalsin palveluksessa yhteensä 1600 henkilöä, joista Suomessa, Oulun tehtailla, työskentelee noin 100 henkilöä. (Arizona Chemical 2006a)

### 7.1 Case: SCAT-menetelmän soveltaminen käytännössä - Finnish Chemicalsin tapaturmatutkinta

Finnish Chemicalsilla on omistajansa Kemiran tavoin käytössä Pride-nimisen yrityksen Synergi-ohjelma, johon on kerätty kaikki turvallisuus-, terveys- ja ympäristöjärjestelmät. Kaikkia näihin kolmeen osa-alueeseen liittyviä asioita operoidaan Synergi-ohjelman kautta. (Vierros 2006) Synergi-ohjelman tapaturman tutkinta pohjautuu yllä esitettyyn SCAT-menetelmään (Miettinen 2006). Tutkinta jakautuu ohjelmassa neljään osaan: lähtötietojen keräämiseen, tutkintaan, analysointiin ja toimenpiteisiin.

### 7.1.1 Lähtötiedot

Lähtötietoihin tapaturmatutkinnan käynnistäjä eli uhrin lähin esimies kerää tarkasti tiedot (Kemira 2006):

- missä tapahtui?
- mitä tapahtui?
- kelle tapahtui?
- kytketyt tapaukset
- viitteet ja kommentit

Kytkeyt tapaukset ovat samasta tapauksesta tehtyjä erillisiä ilmoituksia tai aiemmin tapahtuneita turvallisuuspoikkeamia, joista olisi tullut ottaa jo opiksi. Viitteet ja kommentit puolestaan ovat lisäyksiä esimerkiksi siitä, kenelle tapaturmasta on ilmoitettu tai oliko kyseessä luvanvarainen työ. (Kemira 2005)

### 7.1.2 Tutkinta

Tapaturman tutkinta käynnistetään välittömästi tapaturman tapahduttua ilmoittamalla lähtötiedot Synergi-ohjelmaan. Tämän jälkeen kootaan tutkinnasta vastuussa olevan osaston päällikön toimesta tapaturman tutkintaryhmä, mikäli se on tarpeen. Tutkinta suoritetaan ainoastaan lähimmän esimiehen ja uhrin kesken silloin, kun tapaturma on vähäinen eli se ei esimerkiksi ole aiheuttanut sairauspoissaoloa. Tapaturman tutkintaryhmän kokoon kutsuminen on aina tapauskohtaista, mutta jokainen Finnish Chemicalsilla tapahtunut tapaturma tutkitaan. (Vierros 2006) Tutkintaan osallistuvat osaston päällikön lisäksi tapaturmassa vahingoittunut henkilö ja/tai tapaturman silminnäkijä, mikäli se on mahdollista sekä vähintään vahingoittuneen esimies, työsuojelupäällikkö ja työsuojeluvaltuutettu. Tutkinnan tulee olla suoritettu 7 vuorokauden kuluessa tapaturman sattumisesta (Miettinen 2006).

Tutkinta jakautuu tapaturman yleiseen luokitteluun, seurauksiin ja mahdollisiin seurauksiin, kuten taulukossa 5 on esitetty. Mahdollisilla seurauksilla tarkoitetaan

niitä seurauksia, jotka olisivat voineet käydä ja jotka näin ollen tuovat riskin kartoituksen tarpeen.

Taulukko 5. Tutkinnan vaiheet Synergi-ohjelman mukaan. (Kemira 2005)

Yleinen luokittelu	Seuraukset	Mahdolliset seuraukset
Työvaihe	Henkilövahingot:	Henkilövahingot
Tuote	* henkilövahingon kuvaus	Kemikaalipäästöt ympäristöön
Säännöt ja määräykset	* työsuhdetiedot	Syttymät/räjähdykset
Liittyvä järjestelmä	Kemikaalipäästöt ympäristöön	Keskeytykset
Järjestelmän kuvaus	Syttymät/räjähdykset	Työperäiset sairaudet
Aine/kemikaali	Keskeytykset	Omaisuuksvahingot
Liittyvä yritys	Työperäiset sairaudet	Tuote- ja tuotantohäiriöt
Liittyvä yksikkö	Omaisuuksvahingot	Reklamaatiot /
Tutkinnan määräaika	Tuote- ja tuotantohäiriöt	Tuotevastuuvahingot
	Reklamaatiot /	Toiminnasta johtuva vahinko
	Tuotevastuuvahingot	
	Toiminnasta johtuva vastuuvahinko	
	Arvioitu taloudellinen menetys	

Yleisessä luokittelussa käydään hyvin tarkasti läpi tapaturmaan liittyvä työvaihe, siihen liittyvät säännöt ja määräykset sekä järjestelmä ja aine/kemikaali. Yksi tärkeimmistä yleisen luokittelun kohdista on tutkinnan määräajan määrittäminen eli milloin tutkinnan tulee olla valmis. (Kemira 2005)

Tapaturman seuraukset luokitellaan tapahtuneen mukaan realistisesti. Henkilövahinko-kohdassa luokitellaan tapaturma tiettyyn luokkaan vakuutusyhtiöiden antamien ohjeiden mukaisesti. Lisäksi kohtaan kuvataan tapahtumien kulku, vamman tyyppi ja vahingoittunut kehonosa sekä sairauspoissaolon arvioitu määrä. Myöhemmin järjestelmään lisätään toteutunut sairauspoissaolon määrä. Finnish Chemicalsilla on käytössä myös rajoitetun työn mahdollisuus eli mikäli työntekijä työskentelee sellaisissa tehtävissä, ettei tapaturmasta aiheutunut vamma aiheuta haittaa työnteolle, voi hän työskennellä kevennetysti omassa tai muissa hänelle osoitetuissa työtehtävissä. Myös tämä rajoitetun työn tapaus on merkittävä henkilövahinko-kohtaan. Työsuhdetietoihin

merkitään työntekijän työvuodet yrityksessä ja kyseisessä työtehtävässä sekä onko työtehtävään annettu perehdytystä. Tapaturmilla on yleensä henkilövahinkojen lisäksi muita seurauksia, kuten esimerkiksi kemikaalipäästöt ympäristöön, syttymät ja räjähdykset, työn keskeytykset, työperäiset sairaudet, omaisuusvahingot, tuote- ja tuotantohäiriöt, tapaturmasta aiheutuneet reklamaatiot ja tuotevastuuvahingot sekä toiminnasta johtuva vastuuvahinko ja nämä kaikki tulee mainita tapaturmien seurauksissa. Lisäksi tapaturman tutkijoiden tulee arvioida alustavasti tapaturman aiheuttamaa taloudellista menetystä. (Kemira 2005)

Usein tapaturman tapahduttua seuraukset ovat pienemmät siihen verrattuna mitä olisi voinut tapahtua. Tästä syystä Synergi-ohjelman tapaturman tutkintavaiheessa tulee miettiä myös tapaturman mahdollisia seurauksia eli kartoittaa työvaiheeseen, järjestelmään tai olosuhteisiin liittyviä riskejä. On pohdittava, minkälaisia muita henkilövahinkoja olisi voinut tapahtua, olisiko voinut aiheutua kemikaalipäästöjä ympäristöön, syttymiä tai räjähdyksiä, työn keskeytyksiä, työperäisiä sairauksia, omaisuusvahinkoja, tuote- tai tuotantohäiriöitä, reklamaatioita tai tuotevastuuvahinkoja tai toiminnasta aiheutuvia vahinkoja. Nämä luetellut riskit on kartoitettava ja saatava hallintaan. (Kemira 2005)

### 7.1.3 Analysointi

Tapaturman tutkinnan jälkeen seuraa tutkinnan tuomien näkökohtien analysointi. Tässä kohdassa tapaturmaan johtaneet syyt analysoidaan SCAT-taulukoiden mukaisesti toiminnasta tai olosuhteista johtuviin välittömiin syihin sekä henkilötekijöistä tai työstä johtuvista tekijöistä johtuviin perussyihin. Tapaturmatapauksissa tapaturman tutkinnan pohjalta Finnish Chemicals edellyttää tutkijoiden löytävän vähintään kolme syytä tapaturmaan, jotka on myöhemmin analysoitava. (Kemira 2005)

### 7.1.4 Toimenpiteet

Toimenpide-kohta on neljäs osa SCAT-menetelmän mukaista tapaturman tutkintaa. Tässä kohdassa esitetään tutkinnan ja analyysin pohjalta, realistisiin



syihin perustuen toimenpiteet, joita tulee tehdä vastaavanlaisten tapaturmien estämiseksi. Toimenpiteet laitetaan tutkintaryhmän määräämille osastoille täytettäväksi ja niiden toteutumista seurataan ohjelman avulla. Kun kaikki täytäntöön pannut toimenpiteet on ohjelmaan merkitty toteutuneiksi ja tapaturman tutkinnasta vastuussa ollut osastonpäällikkö on toimenpiteet tarkastanut, voidaan tapaturman käsittely lopettaa ja tapaus merkitä päätetyksi. (Kemira 2005)

#### 7.1.5 Raportin jakelu

Synergi-ohjelma jakaa ilmoitetun turvallisuuspoikkeaman Finnish Chemicalsin ja Kemiran palveluksessa työskenteleville henkilöille (Miettinen 2006):

- Yhtiön johto
- Tehtaanjohtajat
- Työsuojelupäälliköt
- Työsuojeluvalltuudet
- Nimetyt turvallisuushenkilöt
- Alueen vastuhenkilö
- Työterveyshoitaja (Äetsä)
- HSE&Q-päällikkö
- Tapaturma-asioiden hoitaja

Raportin jakelu on laaja, mutta kaikkialla Finnish Chemicalsin tehtailla reagointi muuallakin kuin omalla tehtaalla tapahtuneisiin turvallisuuspoikkeamiin on nopeaa. Koska turvallisuustoiminta on ollut viimeisen vuosikymmenen aikana tehokasta, on tapaturmataajuus ja muiden turvallisuuspoikkeamienkin esiintyminen niin alhaiseksi, että jokaiseen turvallisuuspoikkeamaan pystytään reagoimaan välittömästi. Esimerkiksi tapahtuneen ja tutkitun vaaratilanteen osalta korjaavat toimenpiteet toteutetaan tarpeen tullen myös Finnish Chemicalsin muilla tehdaspaikkakunnilla ja esimiehet käyvät alaistensa kanssa vaaratilanteen läpi turvallisuuskeskustelun avulla. Kaikki käydyt turvallisuuskeskustelut merkitään Synergi-järjestelmään. (Vierros 2006)

## 7.2 Case: Arizona Chemicalin tapaturmatutkinta

Arizona Chemicalin tapaturmatutkinta toimii sen itse kehittämällä mallilla pohjautuen emoyhtiön asettamiin vaatimuksiin. Minkäänlaista ohjelmistoa tapaturmien tutkintaan Oulun tehtailla ei ole vielä käytössä, mutta englanninkielistä ohjelmistoa ollaan juuri käyttöönottamassa. Oulun tehtaiden tapaturmatutkinta noudattelee paljolti yrityksen vakuutusyhtiön tapaturmakaavakkeen mallia, mutta turvallisuusasioissa yritys painottaa eri asioita kuin vakuutusyhtiö, joten näiltä osin tapaturmakaavake eroaa. Arizona Chemicalin Oulun tehtaiden tapaturmien torjunta on ollut kuitenkin tehokasta, kuten taulukosta 6 on havaittavissa.

Taulukko 6. Arizona Chemicalin turvallisuuslukujen kehitys vuosina 2001-2005. (Quiroz 2006)

Vuosi	Tapaturmien lkm	Tapaturmataajuus	Ilm. vaaratilanteiden lkm
2005	0	0	1000
2004	3	17	383
2003	2	11	89
2002	0	0	Ei seurattu
2001	0	0	Ei seurattu

Tapaturmatyyppeinä on ollut teollisuudessa varsin yleisiä tapaturmia; palovamma kuumasta tuotteesta, liukastuminen, isku päähän, kemikaaliroiskeita silmään sekä viiltohaavoja. Tapaturmatutkinta käynnistetään aina lyhyellä raportilla, 24 tunnin kuluessa tapahtuneesta, selvittäen mitä tapahtui, eli käytännössä tutkinta käynnistyy heti, kun saadaan tieto tapahtuneesta. Myös tutkinnan tulee olla kokonaisuudessaan suoritettu varsin nopeasti; tutkinta tulisi olla suoritettu loppuun ja tapaturmaraportin valmis viikon kuluttua tapahtuneesta. Torjuntatoimenpiteiden toteuttamisen aikataulut puolestaan vaihtelevat; pienet korjaustoimenpiteet tehdään välittömästi, mutta suuria investointeja vaativat torjuntatoimenpiteet vievät hieman kauemmin aikaa, mutta investointien toteuttamisen odottaamisen ajaksi tulee löytää turvallisuutta parantavia tilapäisratkaisuja. (Quiroz 2006)

Arizona Chemicalin tapaturmatutkinnasta vastaa työsuojelupäällikkö. Tutkintaryhmään osallistuvat työsuojelupäällikön lisäksi vähintään loukkaantunut, esimies, työsuojeluvaltuutetut, silminnäkijät ja kehitysinsinööri. Tarpeen mukaan tutkintaan kutsutaan myös muita jäseniä. (Quiroz 2006)

### 7.2.1 Alkututkinta

Tapaturman tutkinta aloitetaan haastattelemalla tapaturmassa loukkaantunutta työntekijää ja tapaturman mahdollisia silminnäkijöitä. Haastattelun tarkoituksena on saada ensikäsitys ja tietoa tapahtuneesta ensimmäistä raporttia varten. Tapaturmapaikka myös valokuvataan välittömästi. Jos tilannepaikka on muuttunut tai sitä ei jostain syystä pystytä valokuvaamaan, pyritään tapaturmatilanne lavastamaan myöhemmin. Tutkintaa jatketaan kahden päivän kuluessa kokoontumalla tutkintaryhmän voimin. Tähän mennessä kaikkien tutkintaryhmän jäsenten on tullut kerätä tietoa tapaturmasta niin paljon kuin mahdollista. (Quiroz 2006)

### 7.2.2 Tutkintaprosessi

Tapaturmaa analysoitaessa tutkintaryhmä pyrkii aina löytämään perussyyn tapaturmalle. Tapaturman analysointi ja perussyyn löytäminen on tärkeää, koska välittömän syyn korjaaminen ei yleensä poista piileviä riskejä. Tapaturman perusteellinen käsittely tuo yleensä toisenlaiset tutkimustulokset tapaturmasta kuin ensimmäinen ajatus tapahtuneesta olisi antanut olettaa. (Quiroz 2006)

Arizona Chemicalin toimintamallissa tapaturmia ja vaaratilanteita käsitellään samalla tavalla saman kaavakkeen avulla. Tapaturmatilanteessa tutkintaryhmä analysoi keräämiensä todisteiden perusteella mitä tapahtui, mitä olisi voinut tapahtua ja mitkä tekijät aiheuttivat vaaratilanteen. Perussyihin päästäkseen tulee vastata vähintään viiteen ”Miksi tapahtui”-kysymykseen ja näille kaikille vähintään viidelle perussyylle on tämän jälkeen määriteltävä ehdotuksen

muodossa mitä voidaan tehdä vastaavan tilanteen estämiseksi eli korjaavat toimenpiteet. Korjaustoimenpide-ehdotukset käsitellään erikseen ja niistä päätetään, toteutetaanko niitä vai ei. Mikäli jotakin korjaavaa toimenpidettä ei toteuteta, tulee tähän olla painavat perusteet ja ne tulee myös esittää tapaturmaraportissa. Tapaturmaraportti jaetaan tutkintaryhmän lisäksi muun muassa niiden osastojen esimiehille, joita tapaturma tai korjaavat toimenpiteet koskevat. (Arizona Chemical 2006b)

## **8 TYÖSUOJELULLISET NÄKÖKULMAT STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAILLA**

Stora Enson Anjalankosken tehtailla on erilaisia työsuojelullisia näkökulmia, jotka tulee huomioida tapaturmantutkimalla luotaessa. Tapaturmataajuus on korkea ja samanlaisia tapaturmia tapahtuu jatkuvasti. Nykyinen tapaturmatutkimuskulttuuri on varsin hataralla pohjalla eikä valmista toimintamallia tapaturmatapauksissa ole olemassa. Anjalankosken tehtailla toimii monta eri työnantajaa, jotka täyttävät yhteisen työpaikan käsitteen tunnusmerkit. Tästä syystä tapaturman tutkimuksessa on huomioitava myös yhteisen työpaikan käsite. Anjalankosken tehtaiden johto ja henkilöstö ovat puolestaan sitoutuneet Stora Enso-konsernin nolla tapaturmaa-tavoitteeseen, mikä on myös huomioitava tapaturmatutkimamallissa.

Kymenlaakson Turva-järjestelmä on merkittävä osa tapaturman tutkimusprosessia ja on myös yksi huomioitavista erityispiirteistä. Turva-järjestelmä otettiin käyttöön vuonna 2005 ja se on käytössä Kymenlaakson alueen tehtailla Anjalankoskella, Kotkassa, Summassa ja Keräyskuidulla Karhulassa.

### **8.1 Anjalankosken tehtaiden tapaturmaluvut**

Vuonna 2005 Anjalankosken tehtaiden tapaturmataajuus oli 26,3. Tehtaiden tapaturmataajuus on polkenut paikallaan muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta viimeisen kymmenen vuoden ajan. Koko paperiteollisuuden tapaturmataajuus on pysytellyt myös viimeisen kymmenen vuoden ajan tasolla 40 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Stora Enson Suomen yksiköiden tapaturmaluvut voivat olla kymmenenkin kertaa suurempia kuin Stora Enson Ruotsin, Saksan tai Yhdysvaltojen vastaavat luvut. Tästä syystä myös Stora Enson konsernin johto on kiinnittänyt huomiota Suomen yksiköiden turvallisuustasoon; lääke turvallisuustason parantamiseen on löydettävä.

Tutkittaessa vuoden 2005 aikana Kymenlaakson Turva-järjestelmään ilmoitettuja turvallisuuspoikkeamia, voidaan havaita, että Kymenlaakson alueen tehtailla tapahtuu samankaltaisia tapaturmia paljon. Tietoa tapahtuneesta tapaturmasta ei välitä osastolta toiselle, vaan luotetaan siihen, että muut osastot seuraavat Turva-järjestelmään ilmoitettuja tapaturmia ja niiden tutkintaa. Joillakin osastoilla on oma työsuojelutoimikuntansa, joka käsittelee tapahtuneita tapaturmia, mutta tällaista foorumia ei kuitenkaan monellakaan osastolla ole. Kun tietoa ei jaeta, ei torjuntatoimenpiteitäkään voida hyödyntää ja samanlaisia tapaturmia tapahtuu. Myös tapaturmaosastoilla torjuntatoimenpiteiden toteutusta ei suoriteta riittävän nopeasti, toisinaan niitä ei tehdä ollenkaan. Tällöin tärkein vaihe tapaturmatutkinnasta jää pois; oppiminen tapahtuneesta.

## 8.2 Nykyinen tapaturmatutkintakulttuuri

Tapaturman tutkinnasta Anjalankosken tehtailla vastaa tällä hetkellä loukkaantuneen esimies. Tapahtuneita tapaturmia käsitellään myös joskus tehtaiden aamupalavereissa tai muissa vastaavanlaisissa foorumeissa, mutta leimaavaa on se, ettei tapaturmien käsittelylle ole mitään systemaattista järjestelmää ja että loukkaantuneen esimies tutkii tapaturman yksin. Tutkittaessa Kymenlaakson Turva-järjestelmään ilmoitettuja tapaturmia, voidaan havaita, että ilmoitukset ovat usein puutteellisia ja täynnä oletuksia eikä tutkittuja faktoja. Lähimpien esimiesten esimiehet tai osastojen vastuuhenkilöt eivät myöskään tunnu tarkkailevan ilmoitusten ja tutkintavaiheiden laatua, sillä parannusehdotuksista saattaa löytyä turhanpäiväisiä itsestänselvyyksiä, kuten ”noudatetaan erityistä varovaisuutta”. Puutteellisia ilmoituksia hyväksytään jatkuvasti. Tämä antaa signaalin, ettei turvallisuusasioilla ole merkitystä, mikä puolestaan johtaa siihen, että esimiehet kokevat virheellisesti turvallisuusasioiden olevan ylimääräistä työtä, mikä ei kuulu heidän toimenkuvaansa, kuten haastattelut (Haastatteluaineisto 2004-2005) osoittivat.

Puutteellinen tapaturman tutkinta ja itsestänselvyyksien esilletuominen voivat johtua siitä, että esimiehillä ei ole tarkkaa käsitystä, mitä tapaturmatutkinnassa

haetaan. Mitään varsinaista työohjetta tapaturmien tutkinnasta ei ole olemassa. Esimiesten työsuojelukoulutuksissa saatetaan sivuta tapaturmien tutkintaa ja koulutusmateriaalia tutkinnasta löytyy tällä hetkellä Anjalankosken tehtailta vain muutaman sivun verran. Valmista toimintamallia ei ole siis olemassa, mutta tämän työn tulee toimia pohjana tämän toimintamallin luomiselle ja käyttöönotolle.

Puutteellisten tapaturmailmoitusten hyväksyminen puolestaan voi johtua siitä, etteivät myöskään osastojen vastuuhenkilöt ole tietoisia, mitä tapaturmatutkinnassa tulee huomioida tai heillä ei ole aikaa paneutua ilmoituksiin. Haastatteluaineiston vastausten perusteella tyhjämpäiväisiä parannusehdotuksia luodaan ilmeisesti siitä syystä, että koetaan, ettei esimerkiksi epäsiisteistä olosuhteista johtuville tapaturmille voida tehdä mitään, vaan seuraavalla kerralla on noudatettava erityistä varovaisuutta. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Epäsiisteistä olosuhteista johtuvat tapaturmat voidaan nostaa esille osastojen eri palavereissa ja korostaa siisteyden merkitystä. Esimiehillä on myös olemassa jatkuvan tarkkailun velvoite, jota heidän on noudatettava ja huomautettava tarpeen tulleen epäkohdista alaisilleen.

### 8.3 Yhteisen työpaikan huomioiminen tapaturmatilanteessa

Yhteisillä työpaikoilla tulee tapaturmien tutkinnassa huomioida lisäksi muutama asia työpaikan erityisluonteen vuoksi. Stora Enso Anjalankosken tehtaat täyttää yhteisen työpaikan määritelmän, sillä tehtailla työskentelee niin Anjalan paperitehtaalla kuin Inkeröisten kartonkitehtaalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja sekä muita työnantajia (Kymenso, aliurakoitsijoita).

#### 8.3.1 Toimintatavat tapaturman tai vaaratilanteen sattuessa

Etukäteen tulee pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan ja muiden työnantajien välillä sopia toimintatavoista tapaturman tai vaaratilanteen sattuessa (Lankinen et al 2001, s. 3). Turvallisuusjohtamisen erikoistyötä varten toteutetut haastattelut (Haastatteluaineisto 2004-2005) osoittivat, ettei mitään erityisiä toimintatapoja ole sovittu Stora Enson ulkopuolisten toimittajien kanssa.

Kymenson työntekijöillä sen sijaan on vapaa pääsy yrityksen intranettiin, jonka kautta ilmoitukset vaaratilanteista ja tapaturmista tehdään.

Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan ja muiden työnantajien on sovittava seuraavista asioista:

- Kuinka ja missä tapauksissa tieto tapaturmasta tai vaaratilanteesta toimitetaan pääasiallista määräysvaltaa käyttävälle työnantajalle tai projekteissa päätoteuttajalle?
- Kuka vastaa tiedon toimittamisesta?
- Missä tilanteissa järjestetään yhteinen tapaturman tutkinta?

(Lankinen et al 2001, s. 3)

Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan eli Stora Enso Publication Paperin (Anjalan paperitehdas) ja Stora Enso Ingerois Oy:n (Inkeröisten kartonkitehdas) on siis sovittava Kymenson kanssa esimerkiksi yhteisessä työsuojelutoimikunnassa tarkasti edellä mainituista asioista. Myös muiden työnantajien kanssa on käytävä mahdollisimman pian samanlainen keskustelu. Erityisesti konelinjojen tuotantoseisokkipäivinä paperi- ja kartonkikoneilla työskentelee paljon ulkopuolisia työntekijöitä, joilla on suuri riski joutua työtapaturmaan tai vaaratilanteeseen. Tästä syystä on pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan ja muiden työnantajien tulee käydä ennen tuotantoseisokkia turvallisuuskeskustelut yllä mainituista asioista.

### 8.3.2 Turvallisuuspoikkeamasta ilmoittaminen

Kun tapaturma on sattunut tai vaaratilanne on huomattu, tieto siitä tulee työnantajalle kuten muissakin työpaikoissa. Asiasta ilmoitetaan päätoteuttajalle ennalta sovittujen toimintatapojen mukaisesti. Päätoteuttaja tiedottaa sattuneesta tapaturmasta ja huomatuista vaaratilanteista heti kaikille yhteisellä työpaikalla toimiville työnantajille. Nämä puolestaan kertovat asiasta työntekijöilleen.

(Lankinen et al 2001, s. 3)



### 8.3.3 Yhteinen tapaturmatutkinta

Päätös yhteisestä tapaturman tutkinnan tekemisestä tulee tehdä nopeasti, jotta tutkinta voidaan käynnistää mahdollisimman pian. Tutkintaryhmään tulisi kuulua muun muassa päätoteuttajan edustaja, kyseisen työnantajan edustaja, henkilöstön edustajat sekä parannustoteutusten tekemisestä päättäviä henkilöitä sekä parannusten toteuttajia. Tarvittaessa tutkintaan voivat osallistua myös muiden yhteisellä työpaikalla toimivien työnantajien edustajat. (Lankinen et al 2001, s. 3)

### 8.3.4 Torjuntatoimenpiteet yhteisellä työpaikalla

Päätoteuttaja tiedottaa torjuntatoimenpiteiden toteuttamisesta. Muut työnantajat jakavat tiedon omille työntekijöilleen ja varmistavat tiedon perillemenon. Myös torjuntatoimenpiteiden vaikutusten seuranta ja toimenpiteiden toteuttamisen valvonta kuuluvat päätoteuttajalle. Muut työnantajat seuraavat ja valvovat toimenpiteiden toteutusta omalta osaltaan ja omien työntekijöidensä kohdalta. (Lankinen et al 2001, s. 3)

## 8.4 Tavoitteena nolla tapaturmaa

Stora Enson Anjalankosken tehtaiden johto ja henkilöstö on sitoutunut konsernin nolla tapaturmaa-tavoitteeseen. Tämä tavoite tulee huomioida tapaturmatutkintamallia luodessa. Nolla tapaturmaa- tavoite on nykyaikaista turvallisuusjohtamista. Lähtökohtana on, että kaikki tapaturmat torjutaan ennakolta. Nolla tapaturmaa- tavoitteen edellytyksenä on johdon ja henkilöstön sitoutuminen, vaaratilanteista oppiminen, jatkuva turvallisuustyö sekä seuranta. (Työturvallisuuskeskus 2005b) Tämä tarkoittaa sitä, että tapaturmavaarat tulee tunnistaa. Yhtä vakavaa tapaturmaa kohden sattuu jopa satoja häiriöitä ja vaaratilanteita. Havahtumalla jo niihin ja tekemällä oikeat toimet voidaan tapaturmia estää. (Työturvallisuuskeskus 2005b)

Anjalankosken tehtailla todellinen sitoutuminen nolla tapaturmaa-tavoitteeseen on vasta alkanut. Turva-järjestelmän kautta on kerätty vaaratilanteita, tapaturmia ja

turvallisuusideoita vasta muutaman vuoden ajan ja järjestelmän käyttöä opetellaan. Samoin riskien arviointia ja hallintaa opetellaan vakuutusyhtiö If:n Askelma-ohjelman avulla. Sekä turvallisuuspoikkeamien että riskien käsittely ei ole vielä systemaattista työtä, eikä niitä ole vielä pystytty integroimaan osaksi päivittäisjohtamista.

Koska lieviä turvallisuuspoikkeamia tapahtuu ennen jotakin vakavampaa, kappaleessa 9 esitettyä yhtenäistä tapaturman tutkintamallia tulee soveltaa myös muiden turvallisuuspoikkeamien tutkintaan. Kun tapaturmaa lievemmat turvallisuuspoikkeamat tutkitaan tehokkaasti, ei tapaturman tapahtumiselle anneta enää mahdollisuutta, kun sen tapahtumista edistävät tekijät kitketään pois. Nolla tapaturmaa-tavoitteeseen sitoutuminen ei siis tarkoita vain sitä, että pyritään siihen, että tapaturmia tapahtuu mahdollisimman vähän, vaan on tiedostettava, että tavoite edellyttää kaikenlaisten turvallisuuspoikkeamien (häiriöt, poikkeamat, vaaratilanteet...) ilmoittamisen, tutkimisen ja ennen kaikkea suhtautumisen samanlaisella vakavuudella kuin tapaturmiin. Myös tapaturmien tutkinnassa nolla tapaturmaa-tavoite tulee ottaa huomioon niin, että tapaturman tapahtuessa koetaan, että turvallisuustyössä on epäonnistuttu ja tapahtuneesta otetaan opiksi eikä vastaavanlaista tapaturmaa tulla jatkossa sallimaan.

## 8.5 Kymenlaakson Turva

Kymenlaakson Turva on järjestelmä vaaratilanteiden, tapaturmien ja turvallisuusideoiden ilmoittamiseen ja käsittelemiseen (Stora Enso intranet, Anjalankoski/TTT-asiat). Kymenlaakson Turva-järjestelmää voidaan pitää Anjalankosken tehtaiden työsuojelullisena erityispiirteenä, sillä se on työkalu ja ilmoitusväylä turvallisuuspoikkeamille sekä turvallisuusideoille. Tässä työssä käsitellään Kymenlaakson Turva-järjestelmää vain tapaturmatutkinnan kannalta.

Kymenlaakson Turva-järjestelmä luotiin käyttämällä benchmarking-menetelmää Stora Enson Enocellin sellutehtailta, jossa on vastaavanlainen järjestelmä käytössä ja jossa turvallisuustilastot ovat parantuneet selvästi järjestelmän käyttöönoton

jälkeen. Kymenlaakson alueen tehtailta Anjalankoskella, Kotkassa, Summassa ja Karhulassa Turva-järjestelmä otettiin käyttöön keväällä 2005. (Haastatteluaineisto 2004-2005, liitteet 1-2)

Tapaturmailoituksen voi Turva-järjestelmän kautta tehdä vain esimiesasemassa oleva henkilö. Tapaturmassa loukkaantuneen henkilön tulee siis ilmoittaa tapaturmasta lähimmälle esimiehelleen, joka tekee ilmoituksen Turva-järjestelmään. Tapahtuneet tapaturmat ovat kuitenkin kaikkien käyttäjien nähtävillä. Tapaturmailoituksessa kysytään seuraavia asioita (Kymenlaakson Turva 2006):

- Ilmoittajan nimi, osasto ja organisaatio
- Tapahtuma-aika
- Tapahtumapaikan organisaatio ja osasto, jonka pohjalta määräytyy vastuuhenkilö torjuntatoimenpiteille
- Lyhyt kuvaus tapahtuneesta otsikon muodossa
- Tapaturman luokittelu
- Erittely työtapaturmaksi, työmatkatapaturmaksi tai ammattitaudiksi
- Kuvaus tapahtuneesta
- Parannusehdotus

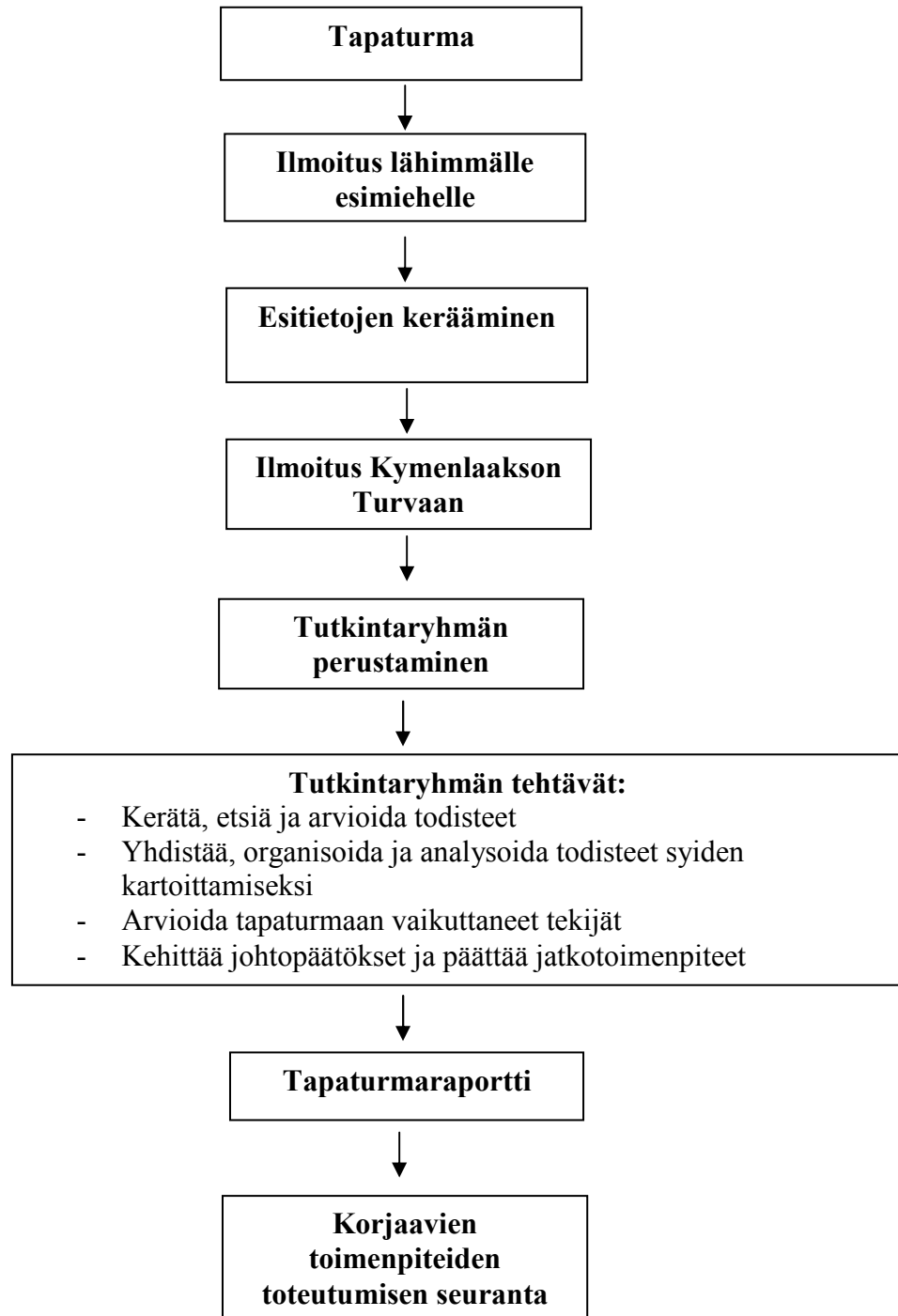
Tapaturman kuvauksessa tulisi esittää mahdollisimman tarkasti: mitä, miten, miksi ja missä tapahtui (Kymenlaakson Turva 2006). Myös parannusehdotuksen antaminen järjestelmään on välttämätöntä, mutta 19 Anjalankosken tehtaille työskentelevälle henkilölle suoritetut haastattelut (Haastatteluaineisto 2004-2005) osoittivat, ettei parannusehdotusten laatua tarkkailla ja että parannusehdotukset menevät sellaisenaan läpi tapahtumaorganisaation vastuuhenkilölle toteutettavaksi. Selkeitä kehitystarpeita Turva-järjestelmälle on siis olemassa.

## **9 YHTENÄINEN TAPATURMAN TUTKINTAMENETELMÄ STORA ENSO ANJALANKOSKEN TEHTAILLE**

Paperiteollisuuden prosessit ovat pitkälle automatisoituja ja suuri osa työtehtävistä on erilaisia valvontatehtäviä. Työsuojelullisesti riskitilanteita ovat poikkeustilanteet, kuten erilaisten konehäiriöiden selvittämiset ja rakennus- ja huoltotyöt. (Työturvallisuuskeskus 2004) Vuonna 2006 maaliskuun loppuun mennessä Stora Enson Anjalankosken tehtailla on tapahtunut jo 20 työtapaturmaa. (Stora Enso Anjalankosken tehtaiden intranet 2006)

Muut kuin vakavat tapaturmat tutkitaan sisäisesti, yrityksen omilla voimavaroilla. On tärkeää tutkia myös vakavien tapaturmien lisäksi myös muut tapaturmat huolellisesti ja estää siten vastaavanlaisten tapaturmien syntyminen, sillä ne aiheuttavat vuosittain paljon taloudellisia menetyksiä ja inhimillistä kärsimystä. Seuraavaksi esitettyä sisäisen tapaturmatutkinnan mallia tulisi soveltaa myös muiden turvallisuuspoikkeamien tutkintaan, sillä ennen tapaturmia tapahtuvat vaaratilanteet, poikkeamat ja häiriöt ovat niitä tekijöitä, joita kitkemällä ei edes lieviä tapaturmia pääse tapahtumaan. Liitteissä 4 ja 5 on esitetty ohjeita tapaturmia tutkiville lähimmille esimiehille ja tapaturman tutkintaryhmälle.

Sisäinen tapaturman tutkinta koostuu useista osista. Kuvassa 14 on pyritty mahdollisimman yksityiskohtaisesti esittämään tutkintaprosessin eteneminen.



Kuva 14. Tapaturman tutkintaprosessin eteneminen.

Tapaturman tutkintaprosessi käynnistyy välittömästi sen tapahduttua ja esimiehen siitä ilmoituksen saatuaan. Kolmen vuorokauden kuluessa tapahtuneesta tutkintaryhmän tulee kokoontua ja seitsemän vuorokauden kuluessa tapahtuneesta prosessin tulee edetä tapaturmaraportti-vaiheeseen. Korjaavien toimenpiteiden seurannalle ei tässä työssä ole asetettu, eikä sille ole järkevää asettaa, minkäänlaisia aikarajoja, sillä korjaavien toimenpiteiden toteutumisen seurannan tulee olla jatkuvaa.

### 9.1 Tapaturmasta ilmoittaminen ja Turva-ilmoitus

Tapaturman uhrin tai silminnäkijän on ilmoitettava tapahtuneesta välittömästi lähimmälle esimiehelle. On huomioitava myös, että työmatkalla sattuneet tapaturmat kuuluvat tapaturmavakuutuslain (608/1948) mukaan myös työtapaturmiin ja näin ollen myös niistä tulee ilmoittaa lähimmälle esimiehelle. Työmatkatapaturmien tutkintaa harvoin kuitenkaan lähin esimies pystyy itsenäisesti suorittamaan, ellei tapaturma ole tapahtunut esimerkiksi yritykselle kuuluvalla pysäköintialueella tms. On kuitenkin suositeltavaa, että työmatka tapaturmien tutkinnassa tehdään yhteistyötä poliisiviranomaisten kanssa. Tapaturmasta ilmoittaminen välittömästi sen tapahduttua on sikäli tärkeää, että tutkintaprosessi käynnistyy mahdollisimman nopeasti ja uusien vastaavanlaisten tapaturmien torjunta alkaa.

Esimiehen tulee välittömästi tiedon saatuaan viedä ilmoitus tapaturmasta Kymenlaakson Turva-järjestelmään. Tapaturmailmoituksessa tulee näkyä tapaturmasta saadut esitiedot, joita ovat:

- Mitä, milloin, missä ja kenelle on tapahtunut?
- Onko loukkaantunutta haastateltu, onko tapaukselle silminnäkijöitä?
- Arvioitu sairauspoissaolon määrä
- Tapaturmatutkintaryhmän kokoonpano
- Liitteenä valokuvia tapahtumapaikasta

Ilmoitusta tehtäessä on huomioitava, etteivät tapaturman uhrin henkilötiedot saa näkyä eikä häntä saa suoraan kuvauksen perusteella tunnistaa Kymenlaakson Turvaan vietävästä ilmoituksesta. Turva-järjestelmään vietävä ensimmäinen ensi-ilmoitus on nimenomaan ilmoitus eikä tutkinnan lopputulos. Mikäli kyseessä on vakava tapaturma, on esimiehen ilmoitettava tapahtuneesta Kaakkois-Suomen työsuojelupiiriin ja poliisiviranomaiselle.

Turva-järjestelmä vie ilmoituksesta tiedon tapaturman uhrin osaston päällikön sähköpostiin sekä työsuojelupäällikölle, työsuojeluvaltuutetulle ja tapaturmasioiden hoitajalle. Tapaturmasta tulisi näiden edellä mainittujen lisäksi ilmoittaa myös osaston työsuojelupareille, osastotyönjohtajalle, päivystävälle insinöörille ja tehtaanjohtajalle. Viestintätavaksi paras vaihtoehto sisäisesti tutkittavissa tapaturmissa on sähköposti, johon kuitenkin tulee merkitä viesti erittäin tärkeäksi. Kun tapaturmasta viedään ilmoitus Turva-järjestelmään välittömästi ja lisäksi ilmoitetaan edellä mainituille henkilöille, toimii ilmoitus kutsuna tapaturmatutkintaryhmän kokoontumiselle.

Tapaturma aiheuttaa myös työyhteisössä paljon huolta ja epätietoisuutta työtoverista. Tästä syystä on tärkeää tiedottaa tapaturmasta myös työyhteisölle. Tämä tapahtuu parhaiten intranetin ja osaston muiden työnjohtajien kautta. Tästä syystä tapaturmaa tutkivan esimiehen on ilmoitettava tapahtuneesta sähköpostitse Anjalankosken tehtaiden tiedottajalle sekä osaston muille työnjohtajille. Viestinnän tulisi edistää ja rohkaista ilmoittamaan tapaturmat ja vaaratilanteet vastaisuudessakin.

## 9.2 Tutkinta-aikataulu

Ilmoitus tapaturmasta käynnistää tutkintaprosessin. Tapaturmauhrin lähin esimies aloittaa uhrin ja mahdollisia silminnäkijöitä haastatellen tutkintaprosessin ja toteuttaa sen ensivaiheet: esitietojen keräämisen ja tapaturmasta ilmoittamisen Kymenlaakson Turva-järjestelmään. Tapaturman tutkinta käynnistyy välittömästi ilmoituksen vastaanottamisesta. Tämän lisäksi hänen tulee koota tapaturman

tutkintaryhmä. Mikäli tapaturmatutkinta, tapaturmaan johtaneet syyt ja torjuntatoimenpiteet, tuntuvat itsestään selviltä, voi esimies tutkia tapaturman itsenäisesti ja analysoida tutkintaryhmän kanssa saavuttamansa tutkinnan lopputulos.

Tapaturmaan tulisi reagoida mahdollisimman nopeasti ja jotta tämä olisi mahdollista, olisi tapaturman tutkintaryhmän kokoonnuttava kolmen vuorokauden kuluessa tapaturman tapahtumisesta. Kolmen vuorokauden kuluessa informaation määrä tapaturman sisällöstä lisääntyy merkittävästi, kun lähin esimies muiden tutkintaryhmän jäsenien kanssa suorittavat ensitutkimuksia. Tutkintaryhmän jäsenten tulee myös vieraila tapaturmapaikalla ennen ryhmän kokoontumista. Koko tapaturmatutkinnan tulisi olla valmis 7 vuorokauden kuluessa tapahtuneesta.

### 9.3 Tutkintaryhmän perustaminen ja kokoonpano

Tapaturman perusteelliseksi tutkimiseksi tutkintaprosessia varten on perustettava tapaturman tutkintaryhmä. Tutkintaryhmän koollekutsuminen on tapaturman tutkinnasta vastuussa olevan esimiehen tehtävä.

Tutkintaryhmässä tulee olla työsuojelua ja työpaikan olosuhteita tuntevia jäseniä.

Tutkintaryhmän tulisi muodostua seuraavista jäsenistä:

- Tapaturmauhrin lähin esimies
- Tapaturman uhri ja/tai silminnäkijä
- Osaston päällikkö (esim. tuotantopäällikkö)
- Osastotyönjohtaja
- Osaston työsuojelupari

Tutkintaryhmään voidaan asiantuntijajäseniksi kutsua myös työsuojeluvaltuutettu ja –päällikkö. He ovat kuitenkin tutkintaryhmässä vain asiantuntijajäseninä eivätkä vastaa tapaturman tutkinnasta, vaan vastuu tapaturman tutkinnasta on tapaturmauhrin osastolla, tarkennettuna uhrin lähimmällä esimiehellä. Lähimmän esimiehen tehtävänä ei kuitenkaan ole tutkittava tapaturmaa yksin, vaan hän



johtaa tutkintaprosessia. Jos tapaturman uhri on työsuhteessa johonkin muuhun kuin pääasiallista määräysvaltaa työntantajaan, on tapaturman tutkintaryhmään kutsuttava hänen työntantajansa edustaja. Tällaisessa tapauksessa tulisi esimerkiksi osastotyönjohtajan tai muun vastaavassa asemassa olevan ottaa vastuu tapaturman tutkinnasta, sillä hän toimii yleensä osastoilla yhteistyössä muiden työntantajien kanssa.

#### 9.4 Tutkintaryhmän tehtävät: lähtötietojen kerääminen

Lähtötiedot tapaturmasta ovat tutkintaprosessin kannalta erittäin tärkeitä tietoja. Lähtötiedot ovat tapaturmatutkintaryhmän keräämiä lisätietoja tapahtuneesta ja ne tulee kerätä ennen tapaturman analysoimista.

Lähtötiedot voidaan luokitella seuraavasti:

- fyysiset todisteet
- uhrin ja todistajien lausunnot
- dokumentit

Lähtötietoja kerätessä on pyrittävä keräämään tietoa mahdollisimman paljon ja kriittikittömästi. Tapaturmatekijöiden analysointivaiheessa tulee vasta arvioida todisteita ja niiden merkittävyyttä tapaturman tapahtumiselle. Suurin työ todisteiden keräämisessä tehdään lausuntojen, fyysisten todisteiden ja dokumenttien keräämisessä. Todisteiden etsiminen ja kerääminen voi olla aikaa vievä prosessi, minkä takia on tärkeää, että koko tutkintaryhmä osallistuu siihen. Kun tutkintaryhmä kokonaisuudessa osallistuu todisteiden keräämiseen, ymmärtävät he paremmin tapaturman tapahtumat. Kun lähtötiedot on kerätty, tulee tutkintaryhmällä olla ensitietojen lisäksi tiedossa seuraavat asiat:

- Tapaturmaan liittyvät fyysiset todisteet
- Loukkaantuneen ja silminnäkijöiden haastattelut
- Tapaturmaan liittyvät dokumentit
- Kuvaus tapaturmaan liittyvästä koneesta, laitteesta tai työolosuhteesta (järjestelmästä) normaalitilanteessa

#### 9.4.1 Fyysiset todisteet

Fyysisillä todisteilla tarkoitetaan esimerkiksi tapaturman aiheuttamia omaisuusvaurioita tai valokuvia tapahtuneesta ja tapahtumapaikasta. Mikäli on mahdollista, on tapaturma pidettävä sellaisenaan, olosuhteita muuttamatta, kunnes tapaturmapaikka ja uhrille tapahtuneet vammat ovat dokumentoitu. Valokuvia on otettava mahdollisimman paljon tapahtumapaikasta, olosuhteista ja uhrin vammoista tilanteen tallentamiseksi. Mikäli olosuhteet muuttuvat tai paikan valokuvaaminen sellaisenaan ei ole mahdollista, on tilanne lavastettava mahdollisuuksien mukaan uudelleen.

#### 9.4.2 Uhrin ja silminnäkijän lausunnot

Tapaturman uhria on haastateltava mahdollisimman pian tapaturman jälkeen. Parhaiten tämä tapahtuu, kun haastattelu tehdään samassa yhteydessä, kun uhri ilmoittaa tapahtuneesta lähimmälle esimiehelleen. Tapaturman uhrilla ja silminnäkijöille voi olla epätarkka kuva tapahtuneesta, joten lähtötietoja ei tule jättää vain uhrin tai silminnäkijän lausuntojen varaan.

#### 9.4.3 Dokumentit

Dokumenttiaineisto pitää sisällään erilaisia dokumentteja paperilla tai elektronisessa muodossa, esim. erilaisia tuloksia, raportteja, ajopäiväkirjoja, työohjeita sekä muuta dokumentaatiota.

#### 9.5 Tutkintaryhmän tehtävät: analysointi

Vaikka tutkijat ovat eri mieltä tapaturmaan johtaneista syistä (kappale 3.3), on todisteiden ja tiedon analysoinnin tarkoituksena vastata kysymyksiin:

- Mitä tapahtui, missä ja milloin?
- Miksi tapahtui?

DOE:n (1999) mukaan tapaturmille on kolme erityyppistä syytä:

- Välitön syy
- Edesauttava tekijä
- Juurisyy

Välitön syy on välitön tapahtuma tai olosuhde, joka aiheutti tapaturman. Edesauttava tekijä on tapahtuma tai olosuhde, joka yhdessä muiden tekijöiden kanssa teki tapaturman tapahtumisen todennäköisemmäksi, mutta ei ollut tapaturman välitön syy. Juurisyyt ovat niitä tekijöitä, jotka korjaamalla voidaan estää vastaavanlaisten tapaturmien syntyminen. (DOE 1997)

Välittömän syyn, edesauttavan tekijän ja tapaturman juurisyyn löytämiseksi on syytä käyttää analyyttisiä menetelmiä eli löytää seuraaviin kysymyksiin vastaus:

- Mikä aiheutti tapaturman? Oliko työolosuhteissa tai muissa työntekijöissä muutoksia verrattuna normaaliin järjestelmään? (Muutosanalyysi)
- Mitkä tekijät edesauttoivat tapaturman syntymistä? Poikkesiko jokin tekijä normaalista? (Muutosanalyysi)
- Mitä muuta olisi voinut tapahtua? Mikä esti tapahtumisen? (Esteanalyysi)

Välittömän syyn ja edesauttavien tekijöiden pohjalta tulisi löytää tapaturmalle vielä juurisyy eli kaiken kaikkiaan tapaturmalle tulisi löytää vähintään kolme syytä, jotka liittyvät toisiinsa ja jotka tulee tuoda esiin tapaturmaraportissa.

Tutkintaryhmän tulee järjestää myös keräämänsä todisteet ja löytämänsä syyt kronologiseen aikajärjestykseen ja pohtia löytämiensä syiden totuus pohjaa ja järkevyyttä. Vasta tässä vaiheessa voidaan erilaisten todisteiden merkittävyyttä kritisoida, sillä jos niitä arvioi todisteiden keräämisvaiheessa liian ankarasti, voi jokin vähäpätöiseltä tuntuva, mutta myöhemmin merkittäväksi osoittautuva todiste jäädä pois. Tutkintaryhmän on mietittävä myös osastoja tai muita Stora Enso Anjalankosken tehtaiden alueella olevia paikkoja, joissa tapaturma voisi

tapahtua. Lisäksi esteanalyysin pohjalta, eli mitä muuta olisi voinut tapahtuneen tapaturman lisäksi tapahtua, on lähdettävä toteuttamaan riskianalyysia ja korjaamaan sen esiintuomat epäkohdat. Edellä mainituista syistä johtuen työsuojelupäällikön ja –valtuutettujen olisi hyvä olla tutkintaryhmän jäsenenä, sillä he tietävät eniten eri osastojen työolosuhteista ja –tehtävistä.

## 9.6 Torjuntatoimenpiteet

Kun tapaturmaan vaikuttaneet syyt (välitön syy, perussyys, juurisyy) ovat löydetty, on aika tehdä tapaturmasta johtopäätöksiä työolosuhteista, tapaturmatekijöiden ja työntekijän kohtaamisesta sekä muista tapaturmaan vaikuttaneista syistä. Kaikille näille syille, tyypistä riippumatta, on löydyttävä korjaava toimenpide ja se on esitettävä torjuntatoimenpiteenä tapaturmaraportissa. Torjuntatoimenpiteitä tulee siis olla yhtä monta tai enemmän kuin tapaturmatekijöitä. Kuten Munukka (2006) asiaa korosti, on uskallettava esittää suuriakin investointeja vaativia korjaavia toimenpiteitä, sillä jos niitä ei tapaturmaraportissa tuoda esille, eivät työolosuhteet tule koskaan myöskään parantumaan.

Mikäli korjaava toimenpide on helposti toteutettavissa ja kuuluu pieninvestointeihin, on se toteutettava mahdollisimman pian. Toisinaan korjaava toimenpide vaatii suuria investointeja eikä niitä voida heti toteuttaa, mutta investoinnin toteuttamisen odotusajalle on kehitettävä Arizona Chemicalsin mallin mukaisesti jokin väliaikainen ratkaisu.

## 9.7 Tapaturmaraportti

Tapaturmien tutkinnan tulisi tuottaa lopputuloksenaan tapaturmaraportti, jossa esitetään tapahtumien kulku ja seuraukset sekä torjuntatoimenpiteet vastaavanlaisille tapaturmille. Tapaturmatutkinnasta ei ole hyötyä, jos se ei johda käytännön toimenpiteisiin. Tutkinnan tuloksena on yleensä useita toimenpiteitä, joista monet saattavat vaatia investointeja. Työpaikalle tulisi luoda

rutiinimenettely, jotta ehdotukset ohjautuisivat aina riittävät valtuudet omaaville henkilöille. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto et al 2001, s. 8)

Tapaturmaraportit ovat usein epätarkkoja tai epätäydellisiä, vaikka raportin olisi laatinut asiantuntija. Tapaturmaraporteissa on useimmiten vähemmän tietoa kuin mitä sitä olisi tarjolla ja usein kirjoitettuna asiat yksinkertaistuvat. (Reason 1990, s. 16-17) Tästä syystä tapaturman tutkintamateriaalia kerätessä on kiinnitettävä huomiota siihen, että todistusaineistoa on riittävästi, jotta analysointivaiheessa saadaan realistinen kuva tapahtuneesta sen kaikkine näkökulmineen.

Tapaturmaraportin tekeminen on sikäli tärkeää, että se dokumentoi tapaturman ei vain tapaturman osallisille, vaan myös muille tahoille. Tapaturmaraportin pohjalta muutkin vastaavissa työtehtävissä ja –olosuhteissa työskentelevät voivat ottaa opiksi toteuttamalla korjaavat toimenpiteet työpaikallaan ennen kuin minkäänlaista turvallisuuspoikkeamaa kyseisellä työpaikalla pääsee edes tapahtumaan. Tapaturmaraportin laatimisesta vastaa tapaturmatutkimuksesta vastuunottanut henkilö.

Hendrickin ja Bennerin (1987) mukaan tapaturman tutkijan tulee pitää mielessään seuraavat asiat:

- Tutkijat muistetaan heidän suorittamista tutkimuksista.
- Paraskin tutkimus voidaan pilata huonolla raportilla.

### 9.7.1 Raportin sisältö

Tapaturmaraportin laatimista varten on olemassa erilaisia malleja, kukin korostaa eri asioita. Raporttiin voidaan sisällyttää havainnollisia lohkokaavioita tapaturmatekijöiden ja työntekijän kohtaamisesta tai asettaa tapaturman vaiheet kronologiseen järjestykseen. Raportin esitysmuodolla ei niinkään ole merkitystä, kunhan raportti on selkeä ja havainnollinen. Raportin on oltava niin havainnollinen, että tapaturmasta tietämätönkin hahmottaa välittömästi tapaturmatilanteen. Raporttiin on hyvä liittää myös tapaturmapaikalta otettuja

valokuvia. Raportissa ei saa tulla ilmi tapaturmauhrin henkilöllisyys, vaan se on kuvattava esimerkiksi työntehtävän tai muun vastaavan ominaisuuden perusteella.

Tapaturmaraportin tulee pitää sisällään koko tapaturman tutkintaprosessin aikana esiin tulleet asiat alkaen ensi-ilmoituksesta ja päättyen korjaaviin toimenpiteisiin. Tapaturmaraportti on myös dokumentti tutkinnan etenemisestä.

- Millainen tapaturma on tapahtunut (mitä, missä, milloin, kenelle)?
- Mitkä olivat tapaturman seuraukset?
- Millaiset olivat työolosuhteet? Millainen on normaali tilanne tapaturmapaikalla (järjestelmän kuvaus)?
- Tapaturmaan vaikuttaneet tekijät? (Välitön syy, perussyy, juurisyy)
- Mitä muuta olisi voinut tapahtua?
- Missä muualla vastaavanlaisia tapaturmia voi tapahtua?
- Torjuntatoimenpiteet sekä niiden vastuuhenkilö ja aikataulu

Raportista tulee käydä myös ilmi, millaisella aikataululla torjuntatoimenpiteet tulee toteuttaa ja kuka torjuntatoimenpiteiden toteuttamisesta vastaa. Ennen raportin jakelua, tapaturmaraportti tulee hyväksyttäväksi tapaturman tutkintaryhmällä laittamalla se esimerkiksi sähköpostijakeluun. Tutkintaryhmän tulee mahdollisimman pian esittää raporttiin mahdolliset korjaukset ja sitten hyväksyä se. Puutteellista raporttia ei tule hyväksyä, sillä se antaa signaalin, ettei tapaturman tutkinnalla tai turvallisuusasioilla yleensä ole merkitystä.

#### 9.7.2 Jakelu

Tapaturmaraportin jakelu on hyvin tärkeä osa tapaturman tutkintaprosessia, koska tapaturmaraportista voivat hyötyä paitsi osasto, jossa tapaturma tapahtui, myös muut osastot, joissa on vastaavanlaiset työtehtävät ja -olosuhteet. Tapaturmaraportin jakelusta vastaa tutkinnasta vastaava henkilö, jonka tulee jakaa raportti tutkintaryhmälle (mukaan lukien työsuojelupäällikkö ja -valtuutetut), torjuntatoimenpiteistä vastaaville henkilöille, Anjalankosken tehtaiden

tiedottajalle, tehtaanjohtajalle sekä mikä tärkeintä, muille vastaavassa asemassa oleville muilla osastolla työskenteleville henkilöille, esimerkiksi Anjalan paperitehtaan konelinja 2:lla työskentelevän vuorotyönjohtajan tulee jakaa tapaturmaraportti konelinjojen 1 ja 3 sekä Inkeröisten kartonkitehtaalla työskenteleville konelinjojen vuoromestareille. Tutkintaryhmän on johtopäätöksiä tehtäessä hyvä miettiä muita osastoja, joissa vastaavanlainen tapaturma olisi mahdollista tapahtua ja tapaturmaraportti tulee jakaa näille osastoille, joiden tulee reagoida omassa organisaatiossa tapahtuneeseen.

### 9.7.3 Tapaturmaraportin käsittely

Kun tapaturmaraportti on tehty, on tärkein osa tapaturmaa vielä käsittelemättä: tapahtuneesta oppiminen. On tärkeää paitsi osastolla, jossa tapaturma tapahtui, myös muilla vastaavat työntehtävät omaavilla osastoilla käydä läpi tapaturma ja toteuttaa korjaavat toimenpiteet, jotta tapaturmasta opittaisiin. Tapaturmaraportti on hyvä käydä läpi esimerkiksi tehtaanjohtajan toimesta esimiesten aamupalavereissa ja esimiesten toimesta alaistensa kanssa esimerkiksi osasto- tai vuoropalavereissa kaikissa Anjalankosken tehtaiden yksiköissä ja osastoilla. Tällainen tapaturmaraportin käsittely on osa tapaturmasta tiedottamista.

On myös erittäin tärkeää palata vielä myöhemmin samoissa palavereissa korjaaviin toimenpiteisiin ja seurata sitä kautta niiden toteutumista. Erityisesti johdon on korostettava torjuntatoimenpiteiden tärkeyttä ja tuoda esille korjaavista toimenpiteistä vastaaville henkilöille, kuinka tärkeää on, että toimenpiteet toteutetaan mahdollisimman pian.

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tapaturmia tapahtuu jatkuvasti Anjalankosken tehtailla. Vaikka tapaturmien määrä on viime vuodesta vähentynyt verrattaessa tapaturmalukuja vuoden 2005 kolmen ensimmäisen kuukauden osalta vuoden 2006 vastaaviin lukuihin (31 kpl → 20 kpl), on tapaturmien määrä edelleen erittäin suuri. Tämä työ omalta osaltaan edesauttaa uusien, vastaavanlaisten työtapaturmien torjumista, mutta turvallisuusjohtamisen näkökulmasta katsottuna olisi tärkeintä keskittyä Anjalankosken tehtaillakin riskin arviointiin ja hallintaan. Kun riskien arviointi ja hallinta on jatkuvaa ja systemaattista työtä, jonka tuottamiin ratkaisuihin työyhteisö reagoi, ei minkäänlaisia turvallisuuspoikkeamiakaan pääse tapahtumaan. Riskien arviointi ja hallinta on mitä parhainta työtä kohti nolla tapaturmaa-tavoitetta. Tapaturmien tutkinta on kuitenkin erittäin tärkeä osa turvallisuuskulttuurin kehittämisessä. Tässä työssä esitetyn menetelmän käyttöönottoa voidaan pitää ensiaskeleena uuden turvallisuuskulttuurin syntymiselle. Tapaturmapyramidin mukaisesti voidaan tapaturmien tutkinnan jälkeen lähteä tutkimaan vaaratilanteita, häiriöitä ja poikkeamia samalla tavalla. Lopullisena tavoitteena on riskien hallinta ja arviointi: kun se osa-alue lopulta hallitaan, ei minkäänlaista turvallisuuspoikkeamaakaan pääse tapahtumaan.

Tässä tutkimuksessa case-yrityksinä toimivat Finnish Chemicals ja Arizona Chemical osoittivat, että turvallisuustasoa saadaan parannettua, kun turvallisuus mielletään työpaikan yhteiseksi asiaksi, jokaiseen turvallisuuspoikkeamaan suhtaudutaan vakavasti ja jokainen turvallisuuspoikkeama tutkitaan perusteellisesti. Vaikka Finnish Chemicalsin ja Arizona Chemicalin tapaturman tutkintamenetelmät eroavat jonkin verran toisistaan, on niiden yhteisinä nimittäjinä nopea reagoiminen tapahtuneeseen, tehokkaasti ja ripeästi tutkittu tapaturma, tapaturmatutkinnan suorittaminen ryhmätyönä, valvotut korjaavat toimenpiteet sekä tapaturmasta tiedottaminen laajalti. Tapaturmaan reagoidaan näissä case-yrityksissä myös muualla kuin tapaturmaosastolla.



Finnish Chemicalsin ja Arizona Chemicalin turvallisuuskulttuurit on nyt tuotava Anjalankoskelle. Anjalankosken tehtaiden uusi tapaturmatutkimenetelmää luotaessa on huomioitu sekä Arizona Chemicalin että Finnish Chemicalsin yhteiset nimittäjät. Osastolla ryhmätyönä suoritettu tapaturmatutkinta pitää sisällään paljon enemmän näkökulmia kuin yhden esimiehen yksin tutkima tapaturma. Lisäksi on tärkeää, että tapaturmatutkinta vastuutetaan linjaorganisaatioon, sillä siten saadaan myös turvallisuusasiat integroitua joiltakin osin osaksi päivittäisjohtamista. Nopea reagoiminen ja tutkinnan käynnistäminen estää paitsi vastaavanlaisten tapaturmien tapahtumisen, myös kannustaa työntekijöitä ilmoittamaan entistä enemmän havaitsemiaan turvallisuuspoikkeamia, kun he kokevat, että heidän ilmoituksillaan on merkitystä. Tapaturmatutkinnalle on suositeltu aikarajaa; tutkinta tulisi viedä loppuun seitsemän vuorokauden kuluessa tapahtuneesta. Tällöin tapahtuneeseen reagoiminen on riittävän ripeää, mutta ei hätiköityä. Valvomalla korjaavien toimenpiteiden toteutusta varmistetaan tapaturmatutkinnan laatu: tutkinta on ollut resurssien tuhlaamista, jos sen tutkintatuloksen toteutus jää vaillinaiseksi. Tapaturmasta tiedottaminen laajalti pitää sisällään paitsi tiedottamisen intranetissä, myös tapaturmaraportin jakamisen sellaisille osastoille, joilla vastaava tapaturma on mahdollinen. Tämä on yhteistä oppimista tapahtuneesta. Kun korjaavat toimenpiteet toteutetaan kaikilla osastoilla, joilla tapaturma on mahdollinen, yhtenäistää se esimerkiksi Anjalankosken tehtaiden eri osastojen työohjeita ja -tapoja. Tämä puolestaan yhtenäistää lopulta turvallisuuskulttuurin, kun kaikkialla Anjalankosken tehtaiden alueella on samanlaiset työolosuhteet, työohjeet ja työtavat. Tapaturmista oppiminen on kuitenkin se viimeinen vaihtoehto, turvallisuuspoikkeamiin tulisi reagoida paljon aikaisemmin, ennen kuin mitään vakavaa pääsee tapahtumaan.

Kymenlaakson Turva-järjestelmään uusi tutkintamalli tuo selkeitä kehitystarpeita. Nykyisellään Turvan tapaturmakaavakkeen sisältö on varsin yksinkertainen ja asettaa paljon vastuuta esimiehelle olettaen, että esimies hallitsee tapaturmatutkinnan kaikki osa-alueet ja siinä huomioon otettavat asiat. Turva-järjestelmän tulisi olla enemmänkin tapaturmatutkinnassa ohjaava työkalu. Siinä tulisi näkyä selkeästi kysymykset, joihin tapaturmatutkinnan tulisi vastata.

Tapaturmatutkinta on hyvä jakaa järjestelmässä eri osiin, mikä tekee prosessin etenemisen seuraamisen helpommaksi. Tapaturmatutkinta on muun muassa Finnish Chemicalsin käyttämässä Synergi-järjestelmässä jaettu osiin. Turvajärjestelmän tapaturmaosioon tulisi sisällyttää esimerkiksi erilaisia välilehtiä tutkintavaiheista:

- esi-ilmoitus
- lähtötiedot
- analysointi
- raportti ja korjaavat toimenpiteet

Jokaisella välilehdellä tulee olla lisäkysymyksiä kyseisestä osa-alueesta. Järjestelmään sijoitettavilla erillisillä välilehdillä on mahdollista seurata entistä paremmin yksittäisen tutkintaosa-alueen etenemistä ja korjaavien toimenpiteiden toteutumista. Korjaaviin toimenpiteisiin palaaminen on tärkeää, jotta tapaturmatutkinta saadaan vietyä loppuun ja vastaavanlaiset tapaturmat estettyä. Korjaavien toimenpiteiden kontrolloimiseksi tulisi olla jonkinlainen foorumi, esimerkiksi osaston työsuojeluryhmä tai vastaava, joka tarkkailee torjuntatoimenpiteiden toteutumista ja laatua. Jos tapaturman torjuntatoimenpide on jokin tekninen ratkaisu, joka muuttaa esimerkiksi työympäristöä ja – olosuhteita, on tapaturmapaikalla vierailtava ja suoritettava riskien arviointi uudelleen.

Vakavien tapaturmien ja sisäisesti tutkittavien tapaturmien tutkinta pitää sisällä paljon samanlaisia elementtejä. Anjalankosken tehtaiden uudessa tapaturmatutkintamallissa on pyritty viemään se mahdollisimman paljon samansisältöiseksi vakavien tapaturmien tutkinnan kanssa. Tämä on tärkeää siksi, että työpaikkojen esimiehet ovat myös osana vakavan tapaturman tutkintaryhmää, joten sisäisesti tutkittavien tapaturmien myötä heillä on mielessään valmiina toimintamalli myös vakaville tapaturmille.

Kymenlaakson Painopaperit-tulosityksion perustaminen alkuvuodesta 2006 osoitti, että Anjalankosken tehtaat ovat menossa kohti Kymenlaakso-keskeistä

toimintakulttuuria yhdessä Kotkan ja Summan tehtaiden kanssa. Tämä tapaturmien tutkintamalli on mahdollista myös soveltaa Kotkan ja Summan tapaturman tutkintatarpeisiin ja ennen kaikkea myös oppia puolin ja toisin suoritetuista tapaturman tutkinnoista. Yhteisen oppimisen muissa yksiköissä tapahtuneista tapaturmista mahdollistaa Kymenlaakson Turva-järjestelmä, johon kaikilla Kymenlaakson yksiköillä on käyttömahdollisuus ja myös käyttökokemusta.

Anjalankosken tehtailla tulisi olla myös paremmat mahdollisuudet ilmoittaa muutkin turvallisuuspoikkeamat kuin vaaratilanteet ja tapaturmat. Muilla turvallisuuspoikkeamilla tarkoitetaan mm. häiriöitä, poikkeamia niin laadullisesti kuin turvallisuudessa sekä ympäristöpäästöjä. Ympäristö- ja laatuasioiden yhdistämisestä turvallisuus- ja terveysasioiden kanssa on harkittava, sillä keskitetty HSE&Q-järjestelmä luo paljon synergiaetuja. Nykyisellään Anjalankosken tehtailla on paljon päällekkäisiä organisaatioita, jotka tekevät moneen kertaan samaa työtä. Turva-järjestelmä on jalostettavissa HSE&Q-järjestelmän yhteiseksi työkaluksi, mikä helpottaisi tapaturmien, vaaratilanteiden lisäksi myös muiden turvallisuuspoikkeamien ilmoittamista. Anjalankosken tehtaiden yhteinen HSE&Q-johto on myös varsin helposti laajennettavissa kaikkia Kymenlaakson tehtaita koskevaksi organisaatioksi.

Esimiesten koulutus ja koulutuksen varmistaminen ovat uuden tapaturmatutkintamallin haasteet. Tapaturmatutkintamallin jalkauttaminen kentälle tapahtuu parhaiten, kun luodaan virikkeitä antava koulutusmateriaali ja koulutetaan se esimiehille asiantuntevien kouluttajien avulla. Koulutuksen tulee olla esimiehiä osallistavaa, sillä he tulevat tulevaisuudessa toteuttamaan käytännössä tutkintamallia. Esimiesten osallistaminen tapahtuu parhaiten esimerkiksi tekemällä Anjalankosken tehtailla tapahtuneista tapaturmista case-esimerkkejä, joiden tutkinnan esimiehet koulutuksen aikana tekevät. Myös kesälomittajaesimiehet on koulutettava tapaturmatutkintaan, sillä he ovat vakituisten esimiesten tavoin vastuussa tapaturmatutkinnasta huolimatta työsuhteensa määräaikaisuudesta.

Anjalankosken tehtaiden turvallisuuskulttuuri kaipaa haastatteluaineiston (2004-2005) perusteella selkeästi tiukempaa otetta ja tämä tutkintamenetelmä pyrkii omalta osaltaan vastaamaan siihen. Turvallisuusasiat tulisivat näkyä jokaisessa tehtailla tehtävässä päätöksessä ja hiljalleen tähän suuntaan ollaan menossa. Arizona Chemicalin ja Finnish Chemicalsin turvallisuusasioiden ja -lukujen parantumista aikoinaan vauhdittivat siirtymiset amerikkalaisomistukseen. Tunnetusti amerikkalainen turvallisuuskulttuuri on tiukkaa ja amerikkalaiset yritykset vaativat tiukkaa otetta turvallisuusasioihin myös ulkomaalaisilta yksiköiltään. Stora Enson Anjalankosken tehtailla kuvatuunlainen ote tulisi löytää nyt itse. Parhaiten tämä onnistuu järjestelemällä uudelleen ja selkeyttämällä turvallisuusasiat ja niihin liittyvät organisaatiot.

## 11 YHTEENVETO

Työtapaturma on äkillisten, ei-toivottujen tapahtumien sarja työpaikalla tai työmatkalla. Se aiheuttaa paitsi kustannuksia yritykselle, yhteiskunnalle ja loukkaantuneelle työntekijälle, myös inhimillistä kärsimystä tapaturman osapuolille. Työtapaturma on lopputulos useiden tapaturmatekijöiden kohtaamiselle samaan aikaan samassa paikassa. Tapaturmatekijöistä ja tapaturman syntymekanismista tutkijat ovat eri mieltä. Erilaiset käsitykset tapaturmien synnystä ovat luoneet tapaturmateorioita. Tapaturmateoriat puolestaan luovat pohjan tapaturmatutkimamenetelmille, jotka ovat selkeästi havaittavissa eri menetelmissä; esimerkiksi suomalainen tapaturman tutkintamalli on ottanut viitekehjoksensä tapaturmien syntyteoriaan James Reasonin ajatuksista. Erilaisia tapaturman tutkintamenetelmiä on olemassa lukematon määrä, mutta jokainen niistä pyrkii samaan lopputulokseen: selvittämään mitä tapahtui ja kuinka vastaavanlainen tapaturma voidaan jatkossa estää. Anjalankosken tehtaille luotu tutkintamenetelmä pyrkii myös löytämään vastaukset samoihin kysymyksiin. Menetelmässä on pyritty huomioimaan myös paikalliset erityispiirteet ja tämä näkökulma tekee menetelmästä hieman erilaisen muihin menetelmiin verrattuna. Tapaturmatutkinnassa on tärkeää selvittää perinpohjaisesti, miksi tapaturma tapahtui, jotta tapahtuneesta voidaan oppia.

Turvallisuustyö on jatkuvaa ja systemaattista työtä turvallisuuspoikkeamien estämiseksi. Erilaiset tutkimukset ja käytännön kokemukset ovat osoittaneet, ettei tapaturmataajuus vähenny välittömästi, kun yrityksessä omaksutaan uusi turvallisuuden toimintatapa. Myös tämän tapaturmatutkintamallin suhteen työn tulee olla pitkäjännitteistä ja tinkimätöntä kaikkien osapuolien osalta. Ensimmäinen haaste tälle tutkintamallille on esimiesten koulutus ja asenteiden muuttaminen. Asenteita voidaan muuttaa, kun johto asettaa turvallisuusasiat tärkeiksi asioiksi kaikissa näkökulmissa. Nykyisellään Stora Enso Anjalankosken tehtaille turvallisuuskulttuuri on varsin löyhä, mutta muutos lähtee johdosta. Turvallisuusasioita tulee käsitellä ensimmäisinä asioina aina tilaisuuden tullen.

Kymenlaakson Turva-järjestelmän käyttöönotto on luonut Anjalankoskelle paremmat mahdollisuudet ilmoittaa tapahtunut vaaratilanne. Vaaratilanteiden perusteellinen tutkinta ja niiden pohjalta luodut korjaavat toimenpiteet, reagoiminen ennen kuin mitään vakavaa sattuu, ovat parasta työtä tapaturmien estämiseksi. Tapaturma puolestaan taas on jo realisoitunut vaaratilanne, jäävuoren huippu, mutta kuitenkin jokainen tapaturma ja ei-toivottu tapahtuma on arvokas tilaisuus turvallisuuden parantamiseen. Tapaturman tapahtuminen on jo organisaation turvallisuudelle epäonnistuminen sinällään, mutta kuitenkin tilaisuus oppia virheistä. Jättämällä tapaturma tutkimatta tai huolimaton tutkinta ei paranna turvallisuutta organisaatiossa millään tavalla. Asko Munukan sanoin:

”Tapaturman tutkinta on jälkiviisautta, mutta kuitenkin viisautta.”

## LÄHDELUETTELO

Aaltonen, M., 2006. Kirjallinen tiedonanto sähköpostitse. Tiimipäällikkö/työturvallisuus, Työterveyslaitos.

American Institute for Chemical Engineers, 1992. Guidelines for Investigating Chemical Process Incidents. Center for Chemical Process Safety (CCPS), Publication No: G-19. 600 s. ISBN 0-8169-0555-X

Arizona Chemical, 2006a. [Verkkodokumentti] Company Overview. [Viitattu 5.4.2006] Saatavissa: <http://www.arizonachemical.com/companyoverview>

Arizona Chemical, 2006b. Vaaratilanteet, tapahtumat ja tapaturmat. Tutkimuspöytäkirja. 2 s.

Bird, F.E. Jr & Germain, G.L., 1985. Practical loss control leadership. Georgia, USA, International Loss Control Institute. 446 s. ISBN 0-88061-054-9

DOE, 1997. (U.S. Department of Energy) Implementation guide for use with DOE order 225.1A - Accident Investigation, DOE 225.1A (Rev. 1). [Verkkodokumentti] Washington D.C., USA, Department of energy. [Viitattu 22.3.2006] 70 s. Saatavissa: [www.eh.doe.gov/csa/aip/g2251a-1.pdf](http://www.eh.doe.gov/csa/aip/g2251a-1.pdf)

DOE 1999. (U.S. Department of Energy) Conducting accident investigations DOE workbook (Rev. 2). [Verkkodokumentti] Washington D.C., USA, Department of energy. [Viitattu 22.3.2006] 213 s. Saatavissa: [www.eh.doe.gov/csa/aip/workbook.pdf](http://www.eh.doe.gov/csa/aip/workbook.pdf)

Goetsch, D.L., 1998. Implementing total safety management: safety, health, and competitiveness in the global marketplace. New Jersey, USA, Prentice-Hall. 237 s. ISBN 0-13-243486-5

Haastatteluaineisto 2004-2005. Turvallisuusjohtamisen erikoistyö. Turvallisuusjohtaminen Stora Enson Anjalankosken tehtailla. 19 haastattelua. Ei julkinen dokumentti.

Heinrich, H.W., 1959. Industrial accident prevention: Scientific approach. (4 ed.) New York, McGraw-Hill Book Company. 480 s.

Hendrick, K., Benner, L. Jr., 1987. Investigating accidents with STEP. New York, USA. 454 s. ISBN 0-8247-7510-4

Hopkins, A., 2000. Lessons from Longford: The Esso gas plant explosion. Australia, Australia Limited. 184 s. ISBN 1-86468-422-4

Häkkinen, S., 1978. Tapaturmateoriat ja niiden kehittäminen. Otaniemi, Teknillinen korkeakoulu, Teollisuustalouden ja työpsykologian laboratoriot, raportti 36. 89 s. ISBN 951-751-383-6.

Johnson C., 2003. A Handbook of incident and accident reporting. Glasgow University Press. 1000 s. ISBN 0-85261-784-4

Kemira 2005. Synergin käyttöohje monikäyttäjille. (toim.) Bots, P.J., Miettinen, J. 13 s.

Kerko, P., 2001. Turvallisuusjohtaminen. Porvoo, PS-Kustannus. 368 s. ISBN 952-451-041-3

Kjellén, U. & Larsson, T.J., 1981. Investigating accidents and reducing risks – a dynamic approach. Journal of occupational accidents, vol 3. s. 129-140.

Kletz, T., 2001. Learning from accidents (3<sup>rd</sup> Edition). United Kingdom, Gulf Professional Publishing. 240 s. ISBN 0-7506-4883-X

Kuronen, J., 2001. Turvallisuusjohtaminen. Lappeenranta, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, tuotantotalouden osasto, luentomoniste. 84 s.

Kymenlaakson Turva-järjestelmä 2006. Stora Enso Anjalankosken tehtaata.

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 44/2006. [Verkkodokumentti] Finlex, Valtion säädöstietopankki. Oikeusministeriö, Oy Edita Ab. [Viitattu 7.2.2005] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2006/20060009.pdf>

Lappalainen, J. & Saarela KL., 2003. Kirjassa: Riikonen, E., Kämäräinen M., Lappalainen J., Oksa P., Pääkkönen R., Rantanen S., Saarela KL. & Sillanpää, J. (toim.) Työsuojelun perusteet. Helsinki, Työterveyslaitos. s. 38-58.

Metsäteollisuus ry., 2003. Turvallinen paperitehdas. Helsinki, Metsäteollisuus ry.:n ja Paperiliiton yhteisjulkaisu. 29 s.

Miettinen, J., 2006. Kirjallinen tiedonanto sähköpostitse. Joutseno, HSE&Q-päällikkö, Kemira Oyj.

Munukka, A., 1997. Työtapaturmien käytännön tutkinta-julkaisu. Espoo, Valtakunnallinen tapaturmatutkijoiden ja –asiantuntijoiden seminaari. 3 s.

Munukka A., 2006. Suullinen tiedonanto. Lappeenranta, työsuojeluinsinööri, Kaakkois-Suomen työsuojelupiiri.

Paperiteollisuus. [Verkkodokumentti] Työturvallisuuskeskus. [Viitattu 13.3.2005] Saatavissa: <http://www.tyoturva.fi/toimialat/paperiteollisuus/index.html>



Pohto, 2005. Työsuojelupäivä Kotkan, Summan ja Anjalankosken tehtaiden uusille esimiehille-kurssimateriaali. Osa 6: Ennakoiva työsuojelu ja tapaturmantutkinta, (toim. Asko Munukka 1999). 6 s.

Quiroz, P., 2006. Tiedonannot suullisesti ja kirjallisesti. Oulu, Työsuojelupäällikkö, Arizona Chemical.

Reason, J., 1990. Human Error. Cambridge, Cambridge University Press. 302 s. ISBN 0-521-31419-4

Reason, J., 1997. Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot, Ashgate Publishing Limited. 252 s. ISBN 1-84014-105-0

Rinta, J., 2004. [Verkkodokumentti] Turvallinen paperitehdas-projekti käynnistynyt. Helsinki, Paperiteollisuuden työalatoimikunta, Turvallisudella tulosta-seminaari 24.3.2004. [Viitattu 8.3.2005] Saatavissa: [http://www.tyoturva.fi/toimialat/paperiteollisuus/paperi\\_seminaari\\_2004.html](http://www.tyoturva.fi/toimialat/paperiteollisuus/paperi_seminaari_2004.html)

Rissa, K., 1999. Riskit hallintaan. Jyväskylä, Työturvallisuuskeskus, Gummerus Kirjapaino Oy. 208 s. ISBN 951-810-114-0

Saari, J. et al, 1984. Tapaturmatutkimusmalli-lyhennelmä. Joensuu, Katastrofiluontoisten työtapaturmien tutkimusjohtokunta. Tapaturmavakuutusten liitto, Työsuojelurahasto, Kirjapaino Oy Maakunta. 12 s.

Sklet, S., 2002. Methods for accident investigation. Trondheim, Norwegian University of science and technology. 75 s. ISBN 82-7706-181-1

Stora Enso Anjalankosken tehtaiden intranet 2006. TTT-asiat.

Suomen standardisoimisliitto SFS, 2000. OHSAS 18002:fi. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Ohjeita OHSAS 18001:n soveltamiseksi. Helsinki, SFS ry. 110 s.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto, Työturvallisuuskeskus et al., 2001. Työkirja tapaturmien ja vaaratilanteiden tutkimiseen. Helsinki, Työturvallisuuskeskus. 38 s.

Tapaturmavakuutuslaki 608/1948. [Verkkodokumentti] Finlex, Valtion säädöstietopankki. Oikeusministeriö, Oy Edita Ab. [Viitattu 7.2.2005] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1948/19480608>

Tapaturmien ja vaaratilanteiden tutkiminen, 2001. Lankinen, T., Saari, J., Mäkeläinen J. (toim.) Helsinki, Työturvallisuuskeskus, Työterveyslaitos. 12 s.

Tynkkynen, M., 2006. Suomalainen tapaturmatutkintamalli-diasarja. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 11 s.

Työturvallisuus – Tavoitteena nolla tapaturmaa. [Verkkodokumentti]  
Työturvallisuuskeskus 2005 b. [Viitattu 9.3.2005] Saatavissa:  
<http://www.tyoturva.fi/tyoturvallisuus/tapaturmat/torjunta/>

Työturvallisuuskeskus, 2004. Johda työsuojelua – viisi vaihetta menestykseen (2.painos). Helsinki, Edita Prima Oy. 20 s.

Työturvallisuuskeskus, 2005a. Turvallisuus- minun asiani.  
Työturvallisuuskorttikoulutuksen kouluttajan materiaali. 149 s.

U.S. Army Safety Center, 1997. [Verkkodokumentti] Accident causation-diasarja.  
[Viitattu 14.3.2005] 34 diaa. Saatavissa: [www.1id.army.mil/.../On-Duty%20Safety/Accident%20Causation/Causation%20Safety%20Briefing.ppt](http://www.1id.army.mil/.../On-Duty%20Safety/Accident%20Causation/Causation%20Safety%20Briefing.ppt)

Vierros, E., 2006. Suullinen tiedonanto. Kuusankoski, Työsuojelu- ja tuotantopäällikkö, Finnish Chemicals.

## LIITE 1(5)

### ”Turvallisuusjohtaminen Stora Enson Anjalankosken tehtailta”

Turvallisuusjohtamisen erikoistyötä varten haastatellut v. 2004-2005:

Nimi	Haastattelu	Asema
Eskolin, P.	21.1.2005	Työsuojeluasiamies/SEI
Forsberg, K.	30.12.2004	Suojelujohtaja/Kymenso
Heikkilä, A.	14.3.2005	Osastotyönjohtaja/SEPP
Hujanen, P.	9.12.2004	Osastotyönjohtaja/SEPP
Karppinen, H.	3.3.2005	Paikallisjohtaja/SEPP
Koskinen, J.	9.12.2004	Käyttöpäällikkö/SEPP
Kupiainen, T.	30.1.2005	Koneenhoitaja/SEPP
Lamminpää, J.	14.1.2005	Toimitusjohtaja/Kymenso
Lehtonen, E.	20.12.2004	Ts-päällikkö/Kymenso
Leinonen, M.	10.12.2004	Ts-valtuutettu/Kymenso
Nevanperä, E.	21.12.2004	Käyttöinsinööri/SEI
Niemi, P.	29.12.2004	Tuotantopäällikkö/SEI
Nikunen, P.	17.1.2005	Laatupäällikkö/Kymenso
Rautoja, M.	31.1.2005	Tehtaanjohtaja/SEI
Rämä, O.	9.12.2004	Varavuorotyönjohtaja/SEPP
Schauman, H.	9.12.2004	Käyttöinsinööri/SEPP
Tilli, A.	29.12.2004	Osastotyönjohtaja/SEI
Vähänäkki, A.	4.1.2005	Työterveyslääkäri/Kymenso

SEPP = Stora Enso Publication Paper

SEI = Stora Enso Ingerois

Kymenso = ed. mainituille yhtiöille palveluja tuottava yritys

Turvallisuusjohtamisen erikoistyön kysymyspatteristo.

Turvallisuusjohtaminen Stora Enson Anjalankosken tehtailla

### **Turvallisuusjohtamisesta yleisesti**

Ovatko koulutus, resurssit, valmiudet ja tuki esimiesten puolelta riittäviä turvallisuusjohtamiseen?

Ovatko työnkuva, vastuu ja työtehtävät selviä?

Mitkä turvallisuusjohtamisen osa-alueet on huomioitu Anjalankoskella?

Miten turvallisuusjohtaminen on järjestetty Anjalankoskella?

Turvallisuusjohtamisen ongelmat Anjalankoskella?

Suurimmat TTT-riskit Anjalankoskella?

Miten Stora Enson henkilöstön ja johdon voisi saada sitoutettua ennakoivaan turvallisuuden johtamiseen?

Voidaanko turvallisuudesta tinkiä, jos tuotanto sitä vaatii?

Millaisia turvallisuuskierroksia tällä hetkellä tehdään?

### **Järjestelmät**

Millaisia toiminnan seurantamittareita Anjalankosken tehtailla on olemassa?

Miten tällä hetkellä tapaturman, vaaratilanteen aiheuttamia korjaavia toimenpiteitä seurataan?

Millaisia toiminnan sisäisiä seurantamittareita Stora Ensolla on? Mistä ne on saatavissa?

Miten voitaisiin saada henkilöstöä ja johtoa motivoitua raportoimaan entistä paremmin ja enemmän turvallisuuteen liittyvistä asioista?

Mikä on menettelytapa tapaturma- ja vaaratilanteiden käsittelyn osalta?

Kuvaile lupakäytäntöä (säiliötyöt, tulityöt jne) Anjalankosken tehtailla? Onko lupakäytäntö yhtenäinen Stora Enson konsernissa?

Miten vaarojentunnistusjärjestelmä toimii Anjalankoskella?

Miten häiriöistä ja poikkeamista raportoidaan? Paljonko ilmoituksia tulee?

Millainen järjestelmä on puutteiden ja vikojen raportointiin? Tuleeko ilmoituksia paljon?

### **Johtaminen ja henkilöstö**

Tuleeko esiin tilanteita, joissa käskyvaltasuhteet ovat epäselviä?

Miten tällä hetkellä johtoryhmässä käsitellään turvallisuusasioita?

Millainen on linjaesimiesten turvallisuuskoulutus ja –perehdytys?

Millaisia koulutuksia työsuojelupäällikkö pitää?

Millainen on keskijohdon asenne turvallisuusjohtamiseen?

Millaiset mahdollisuudet henkilöstöllä on seurata ja vertailla tapaturmatilastoja oman osastonsa, yksikkönsä, yrityksensä osalta? (vertailu muihin alan yrityksiin)

Millaisena näet työsuojeluorganisaation nyt? Miten kehittäisit sitä?

### **Tapaturmat**

Miten tapaturmista tiedotetaan? Millä aikataululla ja keille?

Kuvaile tapaturmantutkintaprosessi Anjalankosken tehtailla?  
Kenellä on vastuu tapaturmien tutkinnasta?  
Millaisissa tilanteissa syntyy eniten vaaratilanteita, tapaturmia...?  
Mikä on tapaturmataajuus Anjalankosken tehtailla? Entä koko konsernissa?

### **Vaaratilanteet**

Onko olemassa ”hiljaisesti hyväksytyjä” turvallisuutta uhkaavia asioita tai tilanteita? (esim. työtapoja, koneita ja laitteita)  
Onko seisokin aikaisissa työtehtävissä erityistä riskinottoa? Otetaanko käynnin aikaisissa työtehtävissä erityistä riskiä? (esim. huovan- ja viiranvaihdot)  
Paljonko vaaratilanteita raportoidaan? Miten raportointia voidaan tehostaa?  
Miten henkilöstölle on informoitu vaaratilanteiden raportoinnista?  
Kuvaile vaaratilanneraportointiprosessi Anjalankosken tehtailla?

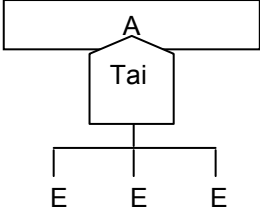
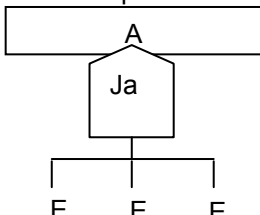
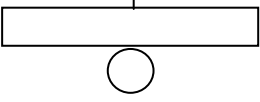
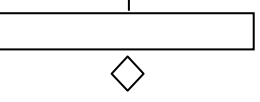
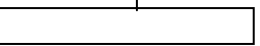


### **Yhteistyökumppanit**

Otetaanko turvallisuusnäkökulmat huomioon yhteistyökumppaneita valittaessa?  
Tutkitaanko yhteistyökumppaneiden toiminnan seurantamittareita (tapaturmataajuus, sairauspoissaolot, vaaratilanteista ilmoittaminen...)?  
Miten yhteisen työpaikan käsite on huomioitu Stora Enson Anjalankosken tehtailla? (Niin Stora Enson sisäisten organisaatioiden kuin ulkopuolisten toimittajien osalta)  
Ovatko niin omilla kuin ulkopuolisilla työntekijöillä yhteiset säännöt työpaikalla?  
Ketkä osallistuvat toimittajavalintaan?

### **Projektit**

Eeva-projektin anti?  
Miten Eeva-projektia jatketaan? Millaista tiedotusta on annettu ja annetaan jatkosta?  
Mikä oli rikkidioksidiharjoituksen anti?

Fault-tree-menetelmässä käytetyt symbolit.

<p>Loogiset portit</p>	<p>Tai-portti</p> 	<p>Tai-portti osoittaa, että seuraus A tapahtuu, jos yksikään tapahtumista E1-E3 tapahtuu.</p>
	<p>Ja-portti</p> 	<p>Ja-portti osoittaa, että seuraus A tapahtuu, jos tapahtumat E1-E3 tapahtuvat samanaikaisesti.</p>
<p>Syöttötapahtumat</p>	<p>Perustapahtuma</p> 	<p>Perustapahtuma esittää peruslaiterikon, joka ei vaadi virheiden syyn jatkotutkintaa.</p>
	<p>Kehittymätön tapahtuma</p> 	<p>Kehittymätön tapahtuma esittää tapahtumaa, jota ei ole tutkittu sen enempää, koska tietoa ei ole saatavilla tai seuraukset ovat epäselvät.</p>
<p>Tilankuvaus</p>	<p>Kommenttiruutu</p> 	<p>Kommenttiruutu on lisätietoja varten.</p>
<p>Tiedonsiirtosymbolit</p>	<p>Tiedonsiirto ulos</p>  <p>Tiedonsiirto sisään</p> 	<p>Tiedonsiirto ulos-symboli</p> <p>Tiedonsiirto sisään-symboli</p>

**OHJE VUOROTYÖNJOHTAJILLE TAPATURMATUTKINNASTA JA KYMENLAAKSON TURVAAN VIETÄVISTÄ ILMOITUKSISTA**

Tapaturman tutkintaprosessi käynnistyy välittömästi, kun loukkaantuneen työntekijän lähimmälle esimiehelle ilmoitetaan tapahtuneesta. Lähin esimies on vetovastuussa tapaturman tutkinnasta koko tutkintaprosessin ajan. Tapaturman tutkinta aloitetaan keräämällä esitiedot tapahtuneesta. Esitiedot muodostuvat seuraavista osista:

- Loukkaantuneen työntekijän ja tapaturman silminnäkijöiden haastattelut (löydettävä vastaukset kysymyksiin: mitä, missä, milloin, kenelle on tapahtunut?)
- Tapaturmaan liittyvät dokumentit (ajopäiväkirjat, työohjeet jne.)
- Arvioitu sairauspoissaolon määrä (pystytään arviomaan tapaturman vakavuutta)
- Valokuvat tapaturmapaikasta ja mahdollisuuksien mukaan myös loukkaantuneen työntekijän vammoista

Esitiedot viedään Kymenlaakson Turva-järjestelmään. Tapaturmasta tulee ilmoittaa välittömästi myös päivystävälle insinöörille, osaston työsuojeluparille ja tehtaanjohtajalle. Paras viestintätapa lievissä tapaturmissa on sähköposti. Loukkaantuneen työntekijän lähimmän esimiehen vastuulla on myös tapaturmatutkintaryhmän koollekutsuminen. Tutkintaryhmän ensimmäisen kokoontumisen tulee tapahtua viimeistään kolmen vuorokauden kuluessa tapahtuneesta. Tutkintaryhmässä tulee olla seuraavat jäsenet:

- Tapaturmauhrin lähin esimies
- Tapaturman uhri ja/tai silminnäkijä
- Osaston päällikkö (esim. tuotantopäällikkö)
- Osastotyönjohtaja
- Osaston työsuojelupari

Tarvittaessa tutkintaryhmään voidaan kutsua muitakin jäseniä ja ulkopuolisen toimittajan ollessa kyseessä tulee tutkintaryhmään kutsua myös toimittajan oma edustaja. On tärkeää muistaa, ettei Kymenlaakson Turvaan vietävistä tai muista yleisistä dokumenteista tule julki tapaturmaan joutuneen työntekijän henkilöllisyyttä.

Esitietojen lisäksi loukkaantuneen työntekijän lähimmän esimiehen tulee muiden tapaturman tutkintaryhmän jäsenten tavoin kerätä lisätietoja tapaturmasta ennen tutkintaryhmän ensimmäistä tapaamista. Lähimmän esimiehen on vastuussa myös tapaturmaraportista ja sen jakelusta. Tapaturmaraportista tulee olla läpileikkaus tutkintaprosessiin ja siitä tulee käydä ilmi seuraavat seikat:

- Millainen tapaturma on tapahtunut (mitä, missä, milloin, kenelle)?
- Mitkä olivat tapaturman seuraukset?
- Millaiset olivat työolosuhteet? Millainen on normaali tilanne tapaturmapaikalla (järjestelmän kuvaus)?
- Tapaturmaan vaikuttaneet tekijät? (Välitön syy, perussyys, juurisyy)
- Mitä muuta olisi voinut tapahtua?
- Missä muualla vastaavanlaisia tapaturmia voi tapahtua?
- Torjuntatoimenpiteet sekä niiden vastuuhenkilö ja aikataulu

Tapaturmaraportti on tärkeä osa tutkintaprosessia ja se on työväline, jonka avulla myös muut kuin tapaturmaosasto voivat oppia tapahtuneesta. Tapaturmaraportti tulee jakaa tutkintaryhmälle (mukaan lukien työsuojelupäällikkö ja –valtuutetut), torjuntatoimenpiteistä vastaaville henkilöille, Anjalankosken tehtaiden tiedottajalle, tehtaanjohtajalle sekä mikä tärkeintä, muille vastaavassa asemassa oleville muilla osastolla työskenteleville henkilöille, esimerkiksi Anjalan paperitehtaan konelinja 2:lla työskentelevän vuorotyönjohtajan tulee jakaa tapaturmaraportti konelinjojen 1 ja 3 sekä Inkeröisten kartonkitehtaalla



työskenteleville konelinjojen vuoromestareille. Tapaturmaraportin tulisi valmistua viimeistään seitsemän vuorokauden kuluessa tapahtuneesta.

Kymenlaakson Turvaan tulee tutkintaprosessin edetessä päivittää tutkinnan edetessä esiin tulleet asiat niin, että lopulta Turvasta on luettavissa täydellinen tapaturmaraportti ilman loukkaantuneen työntekijän henkilöllisyyttä. Näin muutkin kuin tutkintaan osallistuvat tahot voivat seurata tutkintaprosessin etenemistä.

**OHJE TAPATURMAN TUTKINTARYHMÄLLE TUTKINTARYHMÄN TEHTÄVISTÄ**

Tapaturman tutkintaryhmän tulee kokoontua viimeistään kolmen vuorokauden kuluessa tapaturman tapahtumisesta. Ennen tutkintaryhmän kokoontumista tutkintaryhmän jäsenten tulee kerätä mahdollisimman paljon tietoa tapaturmasta, tapaturmapaikasta ja sen olosuhteista. Tiedolla tarkoitetaan fyysisiä todisteita, uhrin ja silminnäkijöiden haastatteluja sekä erilaisia dokumentteja.

Tutkintaryhmän tulee analysoida tapaturma ja siihen vaikuttaneet tekijät. On muistettava, että tapaturmalle löytyy aina useita syitä, ns. tapaturmatekijöitä. Tapaturmalle on yleensä helposti löydettävissä sen aiheuttanut välitön syy, mutta sille on löydettävä myös syitä hieman syvemmältä eli tapaturman edesauttavat tekijät ja juurisyy tapahtuneelle. Tapaturman analysoinnin tulisi vastata kysymyksiin:

- Mitä tapahtui, missä ja milloin?
- Miksi tapahtui?

Välittömän syyn, edesauttavan tekijän ja tapaturman juurisyyn löytämiseksi on syytä käyttää analyyttisiä menetelmiä eli löytää seuraaviin kysymyksiin vastaus:

- Mikä aiheutti tapaturman? Oliko työolosuhteissa tai muissa työntekijöissä muutoksia verrattuna normaaliin järjestelmään?
- Mitkä tekijät edesauttoivat tapaturman syntymistä? Poikkesiko jokin tekijä normaalista?
- Mitä muuta olisi voinut tapahtua? Mikä esti tapahtumisen?

Välittömän syyn ja edesauttavien tekijöiden pohjalta tulisi löytää tapaturmalle vielä juurisyy eli kaiken kaikkiaan tapaturmalle tulisi löytää vähintään kolme syytä, jotka liittyvät toisiinsa ja jotka tulee tuoda esiin tapaturmaraportissa.

Tutkintaryhmän tulee järjestää myös keräämänsä todisteet ja löytämänsä syyt kronologiseen aikajärjestykseen ja pohtia löytämiensä syiden totuus pohjaa ja järkevyyttä.

Tutkintaryhmän on mietittävä myös osastoja tai muita Stora Enso Anjalankosken tehtaiden alueella olevia paikkoja, joissa vastaavanlainen tapaturma voisi tapahtua. Lisäksi esteanalyysin pohjalta, eli mitä muuta olisi voinut tapahtuneen tapaturman lisäksi tapahtua, on lähdettävä toteuttamaan riskianalyysia ja korjaamaan sen esiintuomat epäkohdat.

Tapaturman analysoinnin pohjalta tapaturmalle tulee löytää torjuntatoimenpiteitä. Torjuntatoimenpiteillä estetään, ettei vastaavanlaista tapaturmaa pääse tapahtumaan. Kun tapaturmaan vaikuttaneet syyt (välitön syy, perussyy, juurisyy) ovat löydetty, on aika tehdä tapaturmasta johtopäätöksiä työolosuhteista, tapaturmatekijöiden ja työntekijän kohtaamisesta sekä muista tapaturmaan vaikuttaneista syistä. Kaikille näille syille, tyypistä riippumatta, on löydyttävä korjaava toimenpide ja se on esitettävä torjuntatoimenpiteenä tapaturmaraportissa. Torjuntatoimenpiteitä tulee siis olla yhtä monta tai enemmän kuin tapaturmatekijöitä.

Tutkintaryhmän tulee tutkintaprosessin päätteeksi hyväksyä loukkaantuneen työntekijän lähimmän esimiehen tekemä tapaturmaraportti ja omalta osaltaan valvoa, että esitetyt torjuntatoimenpiteet myös toteutetaan. Tapaturman tutkintaprosessi tulisi viedä loppuun seitsemän vuorokauden kuluttua tapaturman tapahtumisesta.