

# **TOMHID - Tuotantolaitoksen turvallisuuden kartoitusmenetelmä**

Jouko Heikkilä  
VTT Valmistustekniikka



ISBN 951-38-5179-6 (nid.)

ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 951-38-5180-X (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

ISSN 1455-0865 (URL:<http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

Copyright © Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) 1997

#### JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT), Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT  
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

Statens tekniska forskningscentral (VTT), Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT  
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

Technical Research Centre of Finland (VTT), Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland  
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Valmistustekniikka, Turvallisuustekniikka, Tekniikankatu 1, PL 1701, 33101 TAMPERE  
puh. vaihde (03) 316 3111, faksi (03) 316 3282

VTT Tillverkningssteknik, Säkerhetsteknik, Tekniikankatu 1, PB 1701, 33101 TAMMERFORS  
tel. växel (03) 316 3111, fax (03) 316 3282

VTT Manufacturing Technology, Safety Engineering, Tekniikankatu 1, P.O. Box 1701,  
FIN-33101 TAMPERE, Finland  
phone internat. + 358 3 316 3111, fax + 358 3 316 3282

Toimitus Maini Manninen

LIBELLA PAINOPALVELU OY, ESPOO 1997

Heikkilä, Jouko. TOMHID – Tuotantolaitoksen turvallisuuden kartoitusmenetelmä. Espoo 1997, Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Tiedotteita – Meddelanden – Research Notes 1880. 45 s. + liitt. 31 s.

**UDK** 658.5.006.3:614.8  
**Avainsanat** industrial plants, safety, safety engineering, accident prevention, TOMHID

## TIIVISTELMÄ

TOMHID on uusi kokonaisvaltaisen turvallisuuskartoituksen menettelytapa. Sillä selvitetään tuotantolaitoksen teknisen tuotantojärjestelmän sisältämät vaarat sekä puutteet organisaation valmiudessa ongelmien tunnistamiseen ja hallintaan. Menettelytavalla tunnistetaan ja kuvataan vaarat ja mahdolliset organisaation toiminnan kehittämiskohteet siten, että tämän jälkeen ne pystytään arvioimaan ja että tarvittavat jatkoselvitykset ja kehittämistoimet pystytään suunnittelemaan. TOMHID-tarkastelu tukee erityisesti pitkäjänteistä turvallisuuden hallintaa.

TOMHID on kehitetty prosessilaitosten tarkasteluun ja - etenkin toimintatapojen tarkastelun osalta - toiminnassa olevan laitoksen tarkasteluun. Sitä voidaan kuitenkin käytännössä soveltaa monenlaisten yritysten ja organisaatioiden toiminnan turvallisuuden tarkasteluun. Menettelytapaa kehitettäessä on merkittävänä tavoitteena ollut tarkastella kokonaisen teollisuuslaitoksen vaarat kattavasti, tehokkaasti ja käyttökelpoisia tuloksia tuottaen.

Menettelytavassa on kaksi päävaihetta: 1) vaarojen kartoitus ja 2) organisaation toimintatapojen tarkastelu. Näiden toteuttamisessa on seuraavat vaiheet:

- laitoskuvauksen laatiminen
- istunto vaarojen kartoittamiseksi
- onnettomuuskuvauksen laatiminen
- työntekijöiden haastattelut
- suunnittelijoiden ja johdon haastattelut
- raportointi.

Tämä käsikirja opastaa lukijaa TOMHIDin käytössä.

TOMHID-menettelytavan käyttöönotto on alullaan. Menettelytapa on osoittautunut käytännössä toimivaksi ja tuloksia tuottavaksi. TOMHIDin tulevaisuuden ratkaisee se, kuinka kannattavaksi turvallisuuden varmistamiseen sijoittaminen arvioidaan. TOMHID-tarkastelussa tarkastellaan yleensä sellaisia onnettomuuden mahdollisuuksia, jotka toteutuessaan voivat aiheuttaa yritykselle merkittävät taloudelliset tappiot. Tällaisia onnettomuuden mahdollisuuksia löytyy yleensä useita kymmeniä. Jos TOMHID-tarkastelun avulla pystytään välttämään yksikin tällainen onnettomuus, tarkastelu on maksanut itsensä takaisin.

# ALKUSANAT

TOMHID-menettelytapa on kehitetty projektissa ”An Overall Knowledge-Based Methodology for Hazard Identification”. Projektin rahoitti pääosin EU. VTT:n osuutta on rahoittanut myös TEKES. Projektin koordinaattorina toimi VTT ja kehitystyöhön osallistuivat lisäksi AEA Technology, CIEMAT, Joint Research Centre, Risø National Laboratory, Sheffieldin yliopisto ja TRI. Jotta suomalainen teollisuus pystyisi paremmin hyödyntämään menettelytapaa, ovat Työsuojelurahasto, Imatran Voima Oy, Rautaruukki Oy, Valio Oy ja VTT rahoittaneet hankkeen, jossa TOMHID-menettelytapa on sovitettu Suomen oloja paremmin vastaavaksi ja sille on laadittu tämä suomenkielinen käsikirja. Käsikirjan laatimisen tueksi toteutettiin Imatran Voima Oy:n, Rautaruukki Oy:n ja Valio Oy:n tuotantolaitoksilla TOMHID-tarkastelut. Hanketta ohjasi ja valvoi johtoryhmä, johon kuuluivat Jaakko Lehtonen ja Riitta-Liisa Lappeteläinen Työsuojelurahastosta, Teemu Ainasoja ja Jorma Verava Imatran Voima Oy:stä, Risto Virtanen Rautaruukki Oy:stä, Martti Koljonen Valio Oy:stä sekä Veikko Rouhiainen VTT:stä. Kiitämme hankkeeseen osallistuneita yhtiöitä ja niiden henkilökuntaa osallistumisesta tähän kehitystyöhön.

# SISÄLLYSLUETTELO

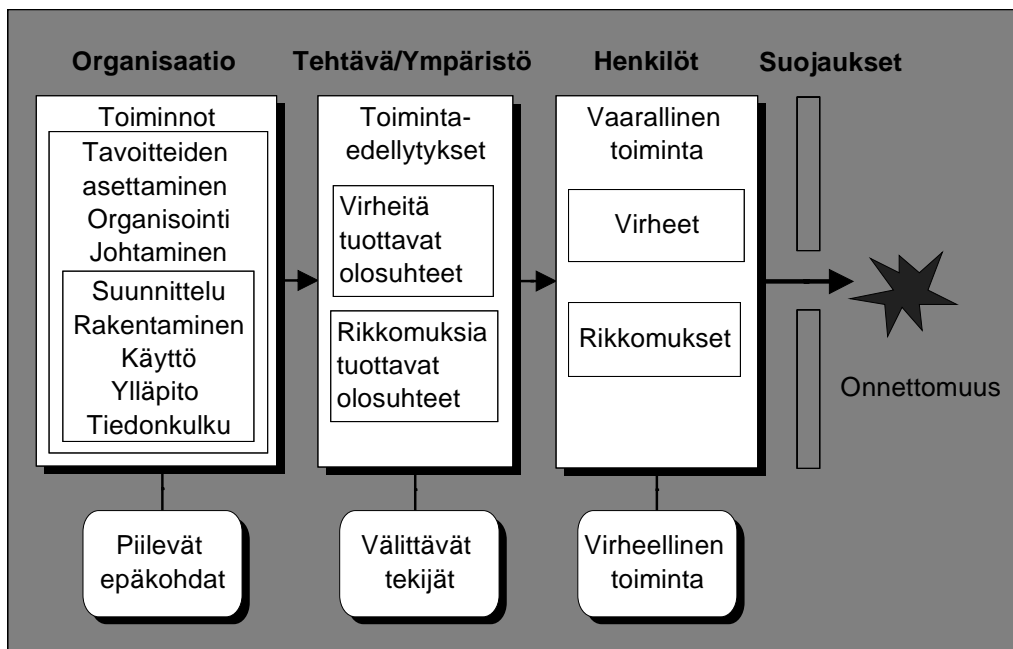
TIIVISTELMÄ.....	3
ALKUSANAT .....	4
1 JOHDANTO .....	6
2 TOMHID-ANALYYSIN VAIHEET .....	8
3 ANALYYSIN SUUNNITTELU .....	9
4 LAITOSKUVAUKSEN LAATIMINEN .....	12
5 VAAROJEN KARTOITUS .....	14
5.1 VAAROJEN KARTOITUKSEN VALMISTELU .....	15
5.2 VAAROJENKARTOITUSISTUNTO .....	19
6 ONNETTOMUUSKUVAUKSET .....	22
6.1 MAHDOLLISTEN ONNETTOMUUKSIEN VALINTA.....	22
6.2 KUVAUKSEN LAATIMINEN .....	23
7 TYÖNTEKIJÖIDEN HAASTATTELUT.....	26
7.1 HAASTATELTAVIEN VALINTA .....	26
7.2 HAASTATTELUTILAISUUDEN JÄRJESTELYT .....	27
7.3 ESITTELYN VALMISTELU .....	28
7.4 HAASTATTELUT.....	29
7.5 PUUTELISTAN LAATIMINEN .....	33
8 TOISEN VAIHEEN HAASTATTELUT.....	34
8.1 HAASTATELTAVIEN VALINTA .....	35
8.2 HAASTATTELUTILAISUUDEN JÄRJESTELYT .....	35
8.3 ESITTELYN VALMISTELU .....	35
8.4 HAASTATTELUT.....	37
8.5 TOIMINNAN KEHITTÄMISEN RAPORTIN LAATIMINEN .....	40
9 RAPORTOINTI .....	42
9.1 KIRJALLISEN RAPORTIN LAATIMINEN.....	42
9.2 TULOSTEN ESITTELY .....	42
10 KOKEMUKSIA .....	43
LÄHDELUETTELO .....	45
LIITTEET	
TOMHID-TARKASTELUN VÄLINEITÄ	
ESIMERKKI TOMHID-TARKASTELUN TOTEUTTAMISESTA	

# 1 JOHDANTO

Onnettomuuksien ennakointiin on kehitetty lukuisia menetelmiä. Ajatuksena on etukäteen tunnistaa onnettomuuden syntyyn vaikuttavat tekijät, kuten vaaralliset aineet, laitteet tai työtavat. Tunnistuksen jälkeen vaaroja voidaan arvioida ja niitä voidaan poistaa tai hallita erilaisin keinoin ja näin onnettomuuden mahdollisuutta saadaan pienennettyä tai sen vaikutuksia saadaan lievennettyä.

Teollisuudessa suurimmat vaarat syntyvät vaarallisista aineista ja prosesseista (kemialliset, fysikaaliset ja ydinprosessit). Vaikka vaarat tunnettaisiinkin, vaaratonta vaihtoehtoa ei aina ole olemassa tai sen toteuttaminen ei ole kannattavaa. Tällöin vaaroja hallitaan teknisin keinoin ja noudattamalla turvallisia toimintatapoja.

Ihmiset aikaansaavat ja hallitsevat teollisuuden vaaratekijöitä. Siten teollisuuden onnettomuuksien taustalta löytyy aina ihmisten toiminta. Ihmisten toiminta tuotantolaitoksessa voi olla hyvin tai huonosti järjestetty ja se voi olla hyvässä tai huonossa ”kunnossa” - aivan kuten tekninen järjestelmäkin. Organisaation ja ihmisten toiminnan vaikutuksia onnettomuuden syntyyn esitetään kuvassa 1.



*Kuva 1. Organisaation ja ihmisten vaikutus onnettomuuden syntyyn (Reason 1991).*

Toimintatapojen sekä johtamisjärjestelmän ja sen välineiden ongelmakohtien tunnistamiseen menetelmiä on ollut huomattavasti vähemmän kuin teknisen järjestelmän tarkasteluun. Etenkään organisaation toiminnan vaikutuksia teknisten järjestelmän sisältämien vaarojen hallintaan ei tarkasteluissa ole otettu huomioon

(ainakaan tapauskohtaisesti ja järjestelmällisesti). Tätä puutetta paikkaamaan on kehitetty uusi vaarojen ja toimintatapojen kehittämiskohteiden kartoituksen menettelytapa TOMHID (The Overall Methodology for Hazard IDentification).

TOMHID-analyysissä tarkastellaan koko tuotantolaitosta:

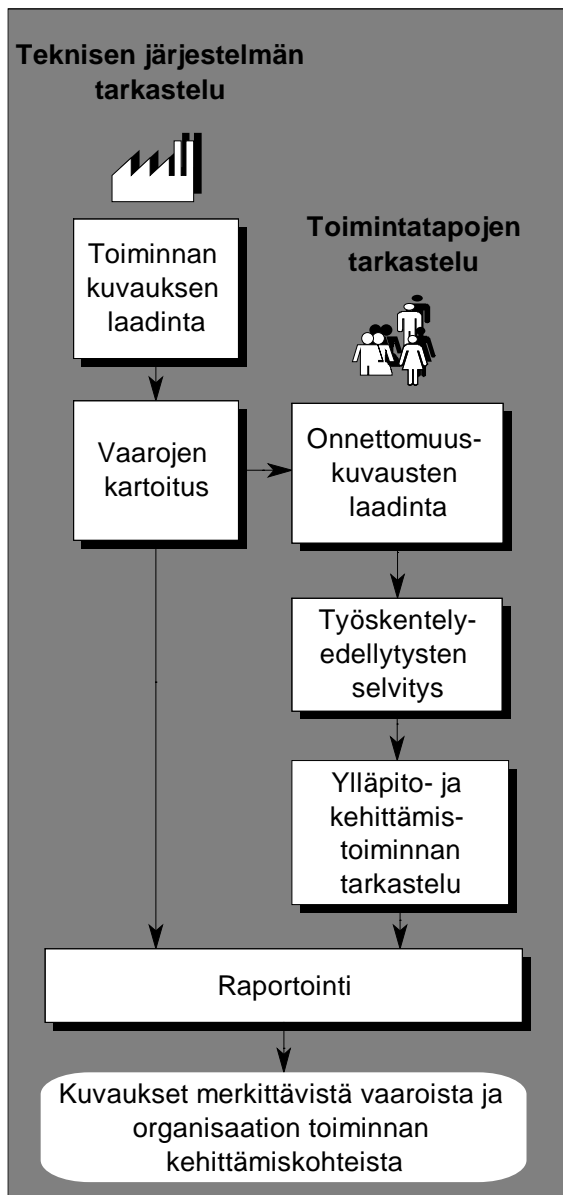
- teknistä järjestelmää aineineen ja prosesseineen ja
- organisaatiota toiminnan ohjauksen välineineen ja toimintatapoineen.

Laitoksen merkittävimmät mahdolliset onnettomuudet kartoitetaan ja valittujen onnettomuuskuvausten pohjalta selvitetään toimintatapojen kehittämiskohteet. Tavoitteena on kohtuullisessa ajassa ja kohtuullisella työmäärällä tehokkaasti seuloa mahdolliset turvallisuuden kehittämiskohteet, joista jatkotutkimuksia ja toimenpiteitä vaativat voidaan tämän jälkeen valita. Analyysin tehokasta toteuttamista tukee mm. laitoksen henkilökunnan asiantuntemuksen ja kokemuksen mahdollisimman laaja hyödyntäminen.

Tämän julkaisun luvuissa 2 - 9 esitetään TOMHID-analyysin vaiheet yksityiskohtaisesti ja annetaan ohjeet analyysin toteuttamiseksi. Luvussa 10 esitellään käytännön kokemuksia toteutetuista TOMHID-tarkasteluista. Julkaisun tarkoituksena on toimia oppaana, joka tukee TOMHID-tarkastelun käytännön toteuttamista.

## 2 TOMHID-ANALYYSIN VAIHEET

TOMHID-analyysissä on useita peräkkäisiä vaiheita (kuva 2). Ensimmäisessä vaiheessa kohdelaitoksesta laaditaan kuvaus, jossa kaaviona esitellään pääpiirteittäin tuotantoprosessin vaiheet, käsiteltävät aineet, turvatoimet, kunnossapito ja muu toiminta alueella. Seuraavassa vaiheessa laitoksen kuvaus käydään kohta kohdalta läpi ja tunnistetaan kuhunkin kohtaan sisältyvät merkittävät onnettomuuden mahdollisuudet (eli vaarat). Vaarojen merkittävyyden ratkaisee seurausten vakavuus. Tunnistettujen vaarojen kuvaukset muodostavat teknisen järjestelmän tarkastelun keskeiset tulokset.



Kuva 2. TOMHID-analyysin vaiheet ja tulos.

Tunnistetuista vaaroista valitaan muutama, joista laaditaan yksityiskohtaisemmat mahdollisen onnettomuuden tapahtumaketjun kuvaukset. Onnettomuuskuvausten pohjalta haastatellaan kuvattuun onnettomuustilanteeseen välittömästi vaikuttavia laitoksen työntekijöitä. Haastatteluissa käydään onnettomuuskuvaus tapahtuma tapahtumalta läpi ja keskustellaan työntekijän toiminnan ja työskentelyedellytysten mahdollisista vaikutuksista tapahtumien kulkuun. Työntekijöiden avulla tunnistetuista työskentelyedellytysten puutteista keskustellaan suunnittelijoiden, kouluttajien, esimiesten ja muiden vastaavien, laitoksen ylläpitoon ja kehittämiseen vaikuttavien henkilöiden kanssa. Tavoitteena on tunnistaa, onko laitoksen organisaation toiminnassa jotakin sellaista, joka tuottaa tai ylläpitää (eli ei korjaa) tällaisia työskentelyedellytysten puutteita. Näin saadaan tunnistettua organisaation toiminnan kehittämiskohteet.

Lopuksi analyysistä laaditaan kirjallinen raportti ja analyysi tuloksineen esitellään asianosaisille. Analyysin tuloksena saadaan lyhyet kuvaukset laitoksen merkittävimmistä vaaroista ja organisaation toiminnan kehittämiskohteista.



### 3 ANALYYSIN SUUNNITTELU

Tyypillisen TOMHID-analyysin kulku ja esimerkkiaikataulu on esitetty kuvassa 3. Analyysin ensimmäisiä tehtäviä on kohteen rajaaminen. Kohde kannattaa rajata siten, että se on prosessiltaan, laitteistoltaan, alueeltaan ja organisaatioltaan mahdollisimman selkeä ja itsenäinen kokonaisuus. Muiden kuvassa esitettyjen tehtävien sisältöä on eritelty kokouksittain taulukoissa 1 ja 2.

n:o	tehtävä	kesto	1.kk				2				3				
			1.vko	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Valmistelukokous	3h	h												
2	Laitoskuvauksen laatiminen	3d													
3	Organisaatioon tutustuminen	3d													
4	Analyyysin suunnittelukokous	3h													
5	Vaarojen kartoituksen valm.	2d													
6	1. vaarojenkartoitusistunto	4h													
7	2. vaarojenkartoitusistunto	4h													
8	Vaarojen dokumentointi	6d													
9	Onnettomuuskuvaukset	4h													
10	1. haastattelujen valmistelu	6d													
11	1. vaiheen haastattelut	2d													
12	2. haastattelujen valmistelu	8d													
13	2. vaiheen haastattelut	2d													
14	Haastattelujen analysointi	3d													
15	2. vaiheen haastattelut	2d													
16	Raportin laatiminen	7d													
17	Raportin kommentointi	4d													
18	Raportoinnin valmistelukokous	3h													
19	Raportoinnin valmistelu	7d													
20	Raportointitilaisuus	3h													
yhteensä:		58d													

Kuva 3. TOMHID-analyysin kulku.

Aikatauluun vaikuttaa merkittävästi mm. haastattelujen määrä. Kyseinen esimerkianalyysi sisältää 3 - 4 työntekijähaastattelua, 5 - 6 suunnittelijoiden ja johdon haastattelua.

Analyysin toteuttaminen edellyttää kohdelaitoksen henkilökunnan - erityisesti kokeneiden ja asiantuntevien - aktiivista osallistumista analyysiin. Kaikissa muutostilanteissa yleensä kokeneimmat ja asiantuntevimmat henkilöt ovat erityisen kuormitettuja. Siksi TOMHID-analyysiä ei kannata järjestää samaan aikaan minkään muun merkittävän projektin kanssa.

Taulukko 1. TOMHID-analyysin valmistelu ja vaarojen kartoitus kokouksittain.

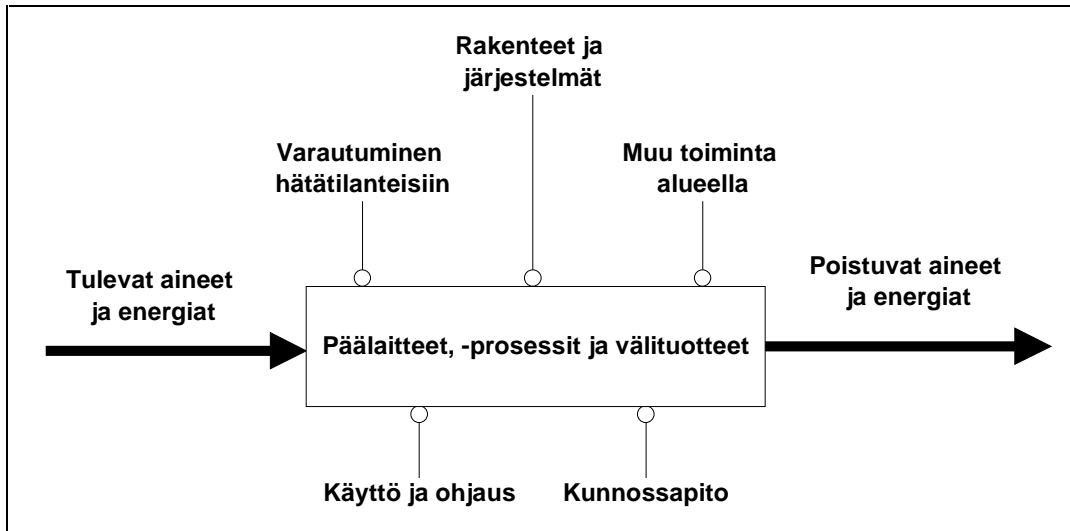
tilaisuus	osanottajat	tarkoitus / tehtävät	valmistelut
<b>valmistelu-kokous</b>	<p><u>edustus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyysin tilaaja</li> <li>• rahoittaja</li> <li>• kohdelaitos</li> <li>• turvallisuus</li> <li>• työsuojelu</li> <li>• henkilöstö</li> <li>• analyysin toimittaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kohteen ja TOMHIDin esittelyt</li> <li>• kohteen rajaus (prosessi, laitteet, alue, organisaatio, tarkasteltavat vahingot)</li> <li>• yhteyshenkilöiden nimeäminen</li> <li>• tukiryhmän valinta</li> <li>• jatkotoimista sopiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kokouksesta sopiminen, varaukset, kutsut yms.</li> </ul>
<b>analyysin suunnittelu kokous</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyysin vetäjä(t)</li> <li>• laitoksen toiminnan ja organisaation kokonaisuudessaan tunteva(t) henkilö(t)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutustuminen laitokseen</li> <li>• laitostuvauksen laatiminen</li> <li>• organisaation selvittäminen</li> <li>• vaarojen kartoitukseen osallistuvien valinta</li> <li>• toisen vaiheen haastateltavien valinta</li> <li>• jatkotoimista sopiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutustuminen laitoksen toimintaa ja organisaatiota esittelevään materiaaliin</li> </ul>
<b>vaarojen kartoitus istunnot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vetäjä</li> <li>• sihteeri</li> </ul> <p><u>asiantuntemus laitoksesta</u> (4 - 6 henk.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• laitteet</li> <li>• aineet</li> <li>• prosessi</li> <li>• käyttö</li> <li>• kunnossapito</li> <li>• turvallisuusjärjestelyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laitostuvauksen tarkistus</li> <li>• laitoksen merkittävien vaarojen kartoitus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avainsanojen valinta</li> <li>• kokouksesta sopiminen, varaukset, kutsut, yms.</li> </ul>
<b>tukiryhmän kokous</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tukiryhmä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistettujen vaarojen arviointi</li> <li>• mahdollisten onnettomuustapausten valinta työntekijä-haastatteluja varten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaarojen kartoituksen raporttiluonnos</li> </ul>

Taulukko 2. Toimintatapojen tarkastelu kokouksittain.

tilaisuus	osanottajat	tarkoitus / tehtävät	valmistelut
<b>onnettomuus-kuvaukset</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• onnettomuuskuvaukseen liittyvä laitoksen tuntemus (vrt. vaarojen kartoitus)</li> <li>• 1 - 3 henkilöä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kuvausten laatiminen valituista mahdollisista onnettomuustapauksista</li> <li>• haastateltavien työntekijöiden valinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutustuminen laitokseen ja organisaatioon onnettomuuskuvausten laatimista varten</li> <li>• kokouksesta sopiminen, kutsut yms.</li> </ul>
<b>1. vaiheen haastattelut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• haastattelija(t)</li> <li>• valitut työntekijät (yksin tai pienryhmissä)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistetaan työskentelyedellytysten puutteita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• onnettomuuskuvausten viimeistely</li> <li>• haastatteluista sopiminen, varaukset, kutsut</li> </ul>
<b>2. vaiheen haastattelut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• haastattelija(t)</li> <li>• suunnittelusta, koulutuksesta, hankinnoista, esimiestehtävistä, turvallisuudesta, yms. vastaavat haastateltavat (yksin tai pienryhmissä)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• edellä tunnistettuja työskentelyedellytysten puutteita arvioidaan siltä osin, kun ne liittyvät haastateltavan tehtäviin</li> <li>• tunnistetaan kehittämis- ja ylläpitotoiminnan puutteita, jotka tuottavat tai ylläpitävät työskentelyedellytysten puutteita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laaditaan lista työntekijähaastatteluissa tunnistetuista työskentelyedellytysten puutteista</li> <li>• esivalitaan listasta kunkin haastateltavan tehtäviin liittyvät kohdat</li> <li>• haastatteluista sopiminen, varaukset, kutsut yms.</li> </ul>
<b>toiminnan kehittämis-kohteiden jatkokäsittelyn ja raportointitilaisuuden valmistelukokous</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tukiryhmä</li> <li>• analyysin vetäjä(t)</li> <li>• analyysin tuloksiin perustuvista jatkotoimista vastaavat</li> <li>• tilaajan edustaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sovitaan, missä yhteydessä käsitellään raportoidut toiminnan kehittämis-kohteet</li> <li>• sovitaan raportointitilaisuuden osanottajista, esitettävistä asioista, jaettavasta materiaalista ja käytännön järjestelyistä</li> <li>• sovitaan loppuraportin toimittamisesta</li> <li>• sovitaan mahdollisista muista jatkotoimista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raporttiluonnoksen laatiminen ja toimittaminen kommentoitavaksi</li> <li>• kokouksesta sopiminen, varaukset, kutsut yms.</li> </ul>
<b>raportointitilaisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tilaajan edustaja</li> <li>• analyysin raportoija</li> <li>• analyysiin osallistuneet</li> <li>• jatkotoimista vastaavat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitellään analyysin taustat ja tavoitteet</li> <li>• esitellään analyysin toteutus laitoksella ja tuloksia</li> <li>• keskustelua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esityksen ja siihen liittyvän materiaalin valmistelu</li> <li>• varaukset, kutsut yms.</li> </ul>

## 4 LAITOSKUVAUKSEN LAATIMINEN

Vaarojen kartoituksen tueksi laaditaan kohdelaitoksesta kaaviomuotoinen kuvaus. Kuvauksen tarkoitus on jäsentää keskustelua vaarojenkartoitusistunnossa ja varmistaa laitoksen kattava tarkastelu. Kuvassa 4 on esitetty laitostuvauksen sisältö pääotsikoittain. Tarkempi jäsentely, jota voidaan käyttää tukena kuvauksen laadinnassa, on liitteenä.



Kuva 4. Laitostuvauksen sisältö.

Kuvaus kannattaa usein tehdä hierarkkiseksi siten, ylimmällä tasolla kuvataan laitoksen ulkopuolelta tulevat ja ulos lähtevät aineet ja energiat, koko laitoksen kattavat käyttö-, ohjaus- ja kunnossapitotiedot, varautumiset hätätilanteisiin, rakenteet ja järjestelmät sekä muut toiminnat alueella. Lisäksi ylimmällä tasolla laitos jaetaan osiin esimerkiksi toimintojen (prosessien) mukaisesti. Tämän toimintojen mukaisen jaon perusteella tehdään sitten tarkemmat kuvaukset. Esimerkiksi voimalaitos voidaan jakaa seuraavasti:

- polttoaineen syöttö
- palamisilman syöttö
- lämmön tuotanto
- vesikierto ja sähköntuotanto
- tuhkan ja kuonan käsittely
- savukaasujen käsittely.

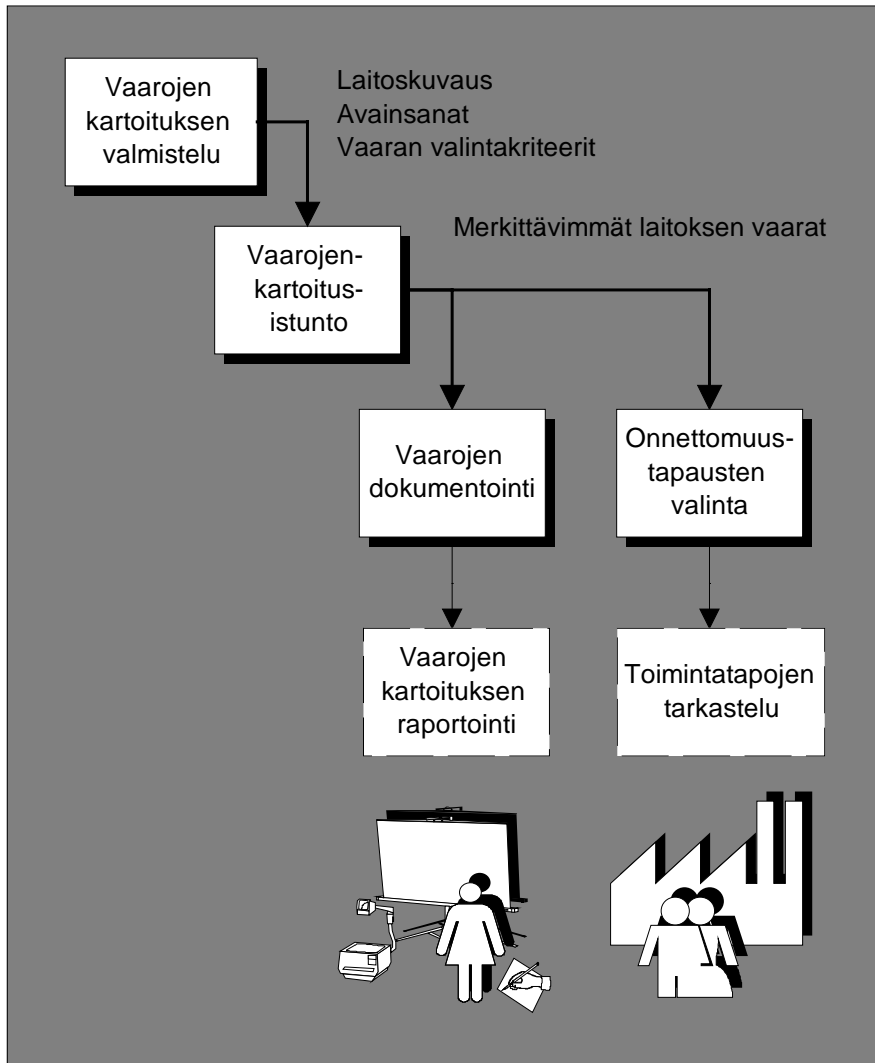
Kuvauksen tulee olla kattava siten, että kaikki kohteen osat osataan ja muistetaan kuvauksen perusteella käsitellä. Liiallista yksityiskohtaisuutta tulee kuitenkin välttää. Kuvauksen liiallinen yksityiskohtaisuus pidentää turhaan analyysi-istuntoa, sillä merkittävimmät vaarat pystytään kartoittamaan jo suhteellisen karkean kuvauksen perusteella. Kuvaus on tarkoitettu muistilistaksi laitoksen hyvin tunteville asiantuntijoille. Kuvauksen tarkkuudesta esimerkkinä voidaan todeta, että voimalaitoksella tehdyssä analyysissä kuvauksessa oli kaikkiaan noin

50 ”päälaitetta”. Edelleen kuvauksen tarkkuutta kuvaa se, että kuvaus on tarkoitus käydä kohta kohdalta läpi yhdessä tai kahdessa noin neljän tunnin vaarojenkartoitusistunnossa.

Kuvausta laadittaessa tulee lisäksi huomata, että useat prosessilaitteet liittyvät kahteen tai useampaan toimintoon. Voimalaitoksessa esimerkiksi saatetaan palamisilmaa esilämmittää savukaasuilla. Siten palamisilman esilämmityksen voidaan katsoa kuuluvan sekä ”palamisilman syöttöön” että ”savukaasujen käsittelyyn”. Selkeitä laitekokonaisuuksia ei kuitenkaan kannata tarkastelussa jakaa. Siksi tällaiset rajatapaukset kannattaa sijoittaa jompaan kumpaan osaan kuvausta, eikä niiden ’oikeasta’ paikasta kuvauksessa kannata kiistellä. Sen sijaan tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei rajatapauksia jää ’väliinpuotoajina’ pois kuvauksesta.

## 5 VAAROJEN KARTOITUS

Laitoksen merkittävimmät vaarat kartoitetaan yhdessä tai kahdessa noin puolipäivää kestävässä istunnossa, joissa laitoksen asiantuntijat ryhmätyönä analyysin vetäjän johdolla tunnistavat mahdollisia onnettomuuksia laitoksella. Vaarojen tunnistamiseksi käydään laadittu laitoskuvaus järjestelmällisesti läpi ja tunnistuksen tukena käytetään tarvittaessa avainsanoja. Vaarojen kartoituksen vaiheet on esitetty kuvassa 5. Ohjeet kunkin vaiheen toteuttamiseksi on esitetty vastaavissa luvuissa 5.1 - 5.4.



*Kuva 5. Vaarojen kartoituksen vaiheet.*

## 5.1 VAAROJEN KARTOITUKSEN VALMISTELU

**Vaarojen kartoituksen valmisteluun sisältyy:**

- avainsanojen valinta
- vaarojen valintaperusteiden määrittäminen
- vaarojen kartoitukseen osallistuvien valinta
- käytännön kokousjärjestelyt

**Nämä vaiheet esitellään tässä luvussa. Laitoskuvaus tulee myös olla laadittu ennen vaarojen kartoitusta.**

### **Avainsanojen valinta**

Vaarojen kartoitusta tuetaan tarvittaessa avainsanoilla. Avainsanat valitaan etukäteen ennen vaarojen kartoitusta. Laitoskuvauksen eri osiin sovelletaan osittain erilaisia avainsanoja. Liitteessä on esitetty mahdollisia avainsanoja laitoskuvaukseen liittyen.

### **Vaarojen valintaperusteiden määrittäminen**

Vaaran valintaperusteiden määrittäminen on osa kohteen rajausta, joka voidaan tehdä jo valmistelukokouksessa analyysin aluksi. Valintaperusteet tulee olla selkeästi määritettyinä vaarojenkartoitusistuntoon mennessä. Valintaperusteet päättää tavallisesti analyysin tilaaja, ellei esimerkiksi analyysin käyttötarkoitus aseta muita vaatimuksia (esimerkiksi lainsäädännön määrittämiä). Istunnossa, jossa vaaroja kartoitetaan, voidaan käytännössä arvioida mahdollisen onnettomuuden seurauksien vakavuuden suuruusluokka. Siksi seurausten vakavuutta tavallisesti käytetään tunnistettujen vaarojen karsintaan tässä vaiheessa. Onnettomuuden todennäköisyyttä ei arvioida muuten, kuin karsimalla 'täysin mahdottomat' tapaukset pois. Tämän vuoksi on huomattava, että TOMHID-menettelytavassa jätetään kirjaamatta seurauksiltaan sovitut valintaperusteita lievempiä, mutta mahdollisesti todennäköisiä onnettomuuksia, jotka kuitenkin saattavat muodostavat saman riskin kuin vakavat, mutta harvinaiset onnettomuusmahdollisuudet. Nämä TOMHID-analyysissä karsitut onnettomuusmahdollisuudet tulee käsitellä muilla välineillä ja usein ne pystytään hallitsemaan olemassa olevalla työsuojelutoiminnalla. Yhdeksi valintaperusteeksi voidaan myös ottaa seurauksien vakavuudesta riippumatta todennäköisimmät onnettomuudet. Taulukossa 3 sivulla 17 on esitetty esimerkki seurausten luokittelusta (taulukon lähtökohtana on Wellsin ym. (1992) esittämä taulukko).

### **Vaarojen kartoitukseen osallistuvien valinta**

Vaarojen kartoitus perustuu siihen osallistuvien ihmisten laitostuntemukseen. TOMHID-analyysissä tämä laitostuntemus kootaan ja kohdistetaan vaarojen kartoitukseen. Vaarojenkartoitusistuntoon osallistuvat:

- istunnon vetäjä
- sihteeri
- 4 - 6 henkilöä laitokselta.

Osanottajien valintaperusteet on esitelty alla.

***Istunnon vetäjän*** tulee olla hyvä ‘kokouksen puheenjohtaja’: hänen tulee osata johtaa ja johdatella ryhmän keskustelua sekä tehdä tarvittavat yhteenvedot. Lisäksi hänellä tulee olla tietoa onnettomuuksista ja niiden synnystä sekä hyvät yleistiedot tekniikasta. TOMHID-menettelytapa ja sen perusteet tulee tuntea hyvin. Kyseisen prosessin tai laitoksen asiantuntemus ei ole ehdoton edellytys.

***Istunnon sihteerin*** tulee pystyä seuraamaan keskustelua, tekemään muistiinpanoja ja valmistelemaan yhteenvedoja itsenäisesti. Näin hän voi merkittävästi edistää istunnon sujuvuutta. Siksi esimerkiksi laitostuntemus on sihteerille jopa hyödyllisempää kuin vetäjälle. TOMHID-menetelmän ja sen perusteiden (lähinnä onnettomuusmallin) tunteminen on myös tarpeen. Kokenut vetäjä voi tarvittaessa toimia myös istunnon sihteerinä, mutta erillisen sihteerin käyttö yleensä tehostaa istuntoa ja lisää tulosten luotettavuutta.

***Istunnon muiden osanottajien*** tulee kattavasti tuntea laitoksen tekniikka, prosessi, käytettävät aineet sekä käyttö- ja huoltotoimet. Osanottajien tulee pystyä häiriöttä osallistumaan kartoitusistuntoon ja heidän tulee olla myös halukkaita vaarojen tunnistukseen. Myötämielisesti asiaan suhtautuvat osanottajat ovat valmiita aktiivisesti osallistumaan ryhmän toimintaan. Istunnon aikana ei ole aikaa yhdenkään vastahakoisen käännyttämiseen. Ryhmän sopiva koko on 4 - 6 henkilöä vetäjän ja sihteerin lisäksi. Ryhmä ei saa olla liian suuri sillä suuressa ryhmässä osa osanottajista jää helposti keskustelun ulkopuolelle. Mikäli kohteen käsittely on jaettu useampaan istuntoon, tulee ryhmä koota kulloinkin tarkasteltavien laitoksen osien mukaan.



*Taulukko 3. Onnettomuuden vakavuuden luokittelu.*

---

SUURONNETTOMUUS: Vakavuusluokka 5

- ◆ Suunnattomat vahingot ja vakavat puhdistuskustannukset
- ◆ Normaali toiminta laitosalueella mahdotonta yli kolmen kuukauden ajan
- ◆ Normaali toiminta laitoksen ympäristössä mahdotonta yli kuukauden ajan
- ◆ Vakava kansallinen painostus laitoksen sulkemiseksi
- ◆ Kolmen tai useamman henkilön kuolema laitoksella
- ◆ Yhden henkilön kuolema tai vähintään viiden henkilön loukkaantuminen laitoksen ulkopuolella
- ◆ Suojelukohteen vahingoittuminen (luonto, historiallisesti merkitävät kohteet)
- ◆ Maaperän pysyvä tai pitkäaikainen vahingoittuminen merkittäväällä alueella

VAKAVAT SEURAUKSET: Vakavuusluokka 4

- ◆ Vakavat vauriot ja merkittävät puhdistustoimet
- ◆ Merkittävät vaikutukset liiketoimintaan sisältäen normaalin toiminnan keskeytymisen aina kolmeen kuukauteen asti
- ◆ Julkisen tai yksityisen omaisuuden vahingoittuminen
- ◆ Yhden henkilön kuolema tai vähintään viiden henkilön loukkaantuminen laitoksella
- ◆ Yhden henkilön kuoleman mahdollisuus
- ◆ Maaperän lyhytaikainen vahingoittuminen merkittäväällä alueella
- ◆ Tiedotusvälineiden vakava reaktio

MERKITTÄVÄT SEURAUKSET: Vakavuusluokka 3

- ◆ Merkittävät vauriot ja vähäiset puhdistustoimet
- ◆ Vähäiset vaikutukset liiketoimintaan mutta ei toiminnan keskeytymistä
- ◆ Enintään neljän henkilön loukkaantuminen tai yhden henkilön kuoleman mahdollisuus laitoksella
- ◆ Sairaalahoittoa vaativia loukkaantumisia laitoksen ulkopuolella
- ◆ Vesistön, maan tai eliöstön lyhytaikainen vahingoittuminen
- ◆ Merkillepantava tiedotusvälineiden reaktio

TUNTUVAT SEURAUKSET: Vakavuusluokka 2

- ◆ Tuntuvat vauriot laitoksella
- ◆ Ei vaikutuksia liiketoimintaan
- ◆ Henkilön loukkaantuminen laitoksella
- ◆ Häiritsee laitoksen ulkopuolisia henkilöitä lievästi

VÄHÄISET SEURAUKSET: Vakavuusluokka 1

- ◆ Vaaratilanne joka sisältää merkittävän päästön
  - ◆ Vähäiset vauriot laitoksella
  - ◆ Ei vaikutusta liiketoimintaan
  - ◆ Loukkaantumisen mahdollisuus laitoksella
  - ◆ Ei vaikutuksia laitoksen ulkopuolella mahdollista hajua lukuunottamatta
-

## **Käytännön kokousjärjestelyt**

Käytännön kokousjärjestelyt sisältävät mm:

- vaarojen kartoitusistunnon ajankohdasta ja kestosta sopiminen
- kokoustilan ja tarvittavat laitteet
- kokouskutsut
- kokousmateriaalin järjestämisen.

Osallistuminen istuntoon ja istunnon ajankohta tulee pyrkiä sopimaan kaikkien osanottajien kesken. Tässä yhteydessä tulee valituille osanottajille myös tehdä selväksi, että jokaisen tulee ehdottomasti osallistua istuntoon. Jos osanottajalle tulee este, siitä on ilmoitettava hyvissä ajoin, jotta hänen tilalleen voidaan hankkia toinen henkilö tai kokous voidaan siirtää sopivampaan ajankohtaan. Kokoustilanteen rauhoittamiseksi olisi hyvä, että hakulaitteet ja puhelimet voitaisiin istunnon ajaksi kytkeä pois päältä tai esimerkiksi jättää kokoustilan ulkopuolelle sopivan henkilön haltuun. Myös tästä on hyvä sopia etukäteen ja tämä tulee ottaa huomioon istunnon ajankohtaa valittaessa.

Istuntoa varten tarvitaan rauhallinen tila, joka on varattu riittävän pitkäksi aikaa ryhmän käyttöön. Piirtoheittimen avulla voidaan yleensä selkeästi esitellä kulloinkin keskustelun kohteena oleva laitoskuvauksen osa. Tietokoneeseen kytketyn siirtoheittimen välityksellä kokouksen osanottajat voivat seurata sihteerin muistiinpanoja (kalvolle käsin kirjoitetut muistiinpanot eivät yleensä ole riittävän selkeitä). Siirtoheittimen käyttö kuitenkin yleensä edellyttää valaistuksen himmentämistä, mikä ei välttämättä edistä keskustelua.

Kokouskutsu tulee lähettää kirjallisena (tai sähköpostina) hyvissä ajoin ja sen tulee sisältää:

- kokousaika ja -paikka sekä kokouksen kesto
- istunnon tarkoitus ja ohjelma
- yhteyshenkilö ja ohje ilmoittaa hyvissä ajoin mahdollisista esteistä
- huomautus, että tilaisuuteen ei tarvitse valmistautua ennakolta
- tarvittaessa työnnumero, kustannuspaikka tms., jolle kokoukseen käytetty työaika kirjataan.

Istunnon osanottajilta (paitsi vetäjältä ja sihteeriltä) ei edellytetä ennakkovalmistautumista. Laitoskuvauksen voi toimittaa ennakolta, mutta se voidaan jakaa myös kokouksessa. TOMHID-menettelytavan, analyysiprojektin ja vaarojen kartoituksen menettelytavan esittelyyn tarvittava materiaali pitää muistaa toimittaa kokoukseen. Istunnon keskustelut kannattaa yleensä nauhoittaa muistiinpanojen tueksi ja sitä varten tulee hankkia nauhuri, nauhoja ja tarvittaessa paristoja.

## 5.2 VAAROJENKARTOITUSISTUNTO

**Istunnossa on kaksi päävaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa osanottajille esitellään koko TOMHID-analyysiprojekti, vaarojen kartoituksen menettelytapa ja laitoskuvaus. Toisessa vaiheessa kartoitetaan vaarat.**

### Esittelyt

Tämän ensimmäisen vaiheen tarkoitus on varmistaa, että istunnon pelisäännöt ja laitoskuvaus ymmärretään ja hyväksytään.

Avaukseksi istunnon vetäjä tai laitoksen (tilaajan) edustaja toivottaa lyhyesti osanottajat tervetulleeksi ja samalla voidaan myös käydä läpi istunnon ohjelma (työjärjestys). Tämän jälkeen kukin osanottaja esittelee itsensä:

- nimi
- nykyinen tehtävänimike
- nykyinen toimenkuva lyhyesti
- mahdolliset aikaisemmat tehtävät hyvin lyhyesti.

Seuraavaksi tarkistetaan istunnon aikataulu ja osanottajien aikataulut, sovitaan mahdollisista tauoista ja pelisäännöt esimerkiksi hakulaitteiden ja puhelimen käytölle, jotta kokoustilanne saataisiin rauhoitetuksi. Avoimen ilmapiirin saavuttamiseksi tulee tuoda esille, että kaikki osanottajat ovat asiantuntijoita omalla alallaan ja jokaisen osallistuminen keskusteluun on ensiarvoisen tärkeää. Yleensä voidaan sopia, että puheenvuoroja ei erityisesti tarvitse pyytää, mutta istunnon vetäjä ohjaa puheenvuoroja tarvittaessa (eli puheenvuoroja voi pyytää, jos ei muuten saa vuoroa).

TOMHID-analyysiprojektin tavoitteet ja toteutus laitoksella tulee esitellä lyhyesti: mitä on tehty ja mitä tullaan tekemään sekä miten tämä vaarojen kartoitus liittyy koko projektiin, sekä mahdollisiin jatkotoimiin. ”Kartoitettu vaara” (jota tässä istunnossa etsitään) esitellään esimerkein. Samassa yhteydessä esitellään valintaperusteet, joiden mukaan vaaroja tähän kartoitukseen sisällytetään. Valintaperusteet ovat laitoksen edustajat ennakoita määrittäneet.

Vaarojen kartoituksen menettelytapa esitellään seuraavasti:

- 1) laitoskuvauksen osa otetaan keskusteltavaksi
- 2) mietitään ja keskustellaan, mitä vaaroja tai ongelmia kyseiseen laitoksen osaan liittyy
- 3) yritetään avainsanojen avulla löytää kyseiseen osaan liittyviä (muuta) vaaroja
- 4) tehdään loppuyhteenveto keskustelusta
- 5) siirrytään seuraavan osan käsittelyyn.

Laitoskuvaus esitellään yksityiskohtaisesti ja istunnon osanottajien tehtävänä on tarkistaa kuvauksen oikeellisuus. Tässä yhteydessä esitellään myös järjestys, jossa laitoskuvaus käydään läpi:

- 1) ensiksi tarkastellaan tuotantoprosessi tulevista aineista lähteisiin aineisiin
- 2) seuraavaksi tarkastellaan muut laitoskuvauksen osat.

Ensimmäisen vaiheen tarkoitus on ensisijaisesti tunnistaa merkittävimmät varsinaiset vaarat (palo-, räjähdys- ja myrkytys-) ja ne sisältyvät yleensä aineisiin ja prosesseihin. Toisessa vaiheessa tunnistetaan muita mahdollisen onnettomuuden tapahtumaketjuun sisältyviä tapahtumia kuten järjestelmien puutteita, vikaantumisia, virheitä, puutteellista varautumista jne. Näitä (mahdollisuuksia) löytyy yleensä nimenomaan muualta kuin varsinaisesta tuotantoprosessista ja prosessilaitteista.

### **Vaarojen kartoitus**

Vaarojen kartoituksessa ideoidaan laitoksen eri osiin liittyviä mahdollisia onnettomuuksia. Mahdollisista onnettomuuksista keskustellaan laitosturvauksen jaottelun perusteella yhdestä osasta kerrallaan. Kuvausta seurataan järjestelmällisesti edellä esitetyssä järjestyksessä. Kunkin mahdollisen onnettomuuden koko tapahtumaketju kannattaa kuitenkin käsitellä kerralla loppuun, vaikka se ulottuisikin useampaan laitoksen (kuvauksen) osaan.

Vaarojen kartoituksen peruskysymykset aineiden, energioiden, prosessien ja päälaitteiden tarkastelussa ovat:

- Voiko tässä tarkastelukohteessa [aineen käsittelyssä/energian käsittelyssä/prosessissa/laitteistossa] syntyä merkittävä räjähdys, tulipalo, myrkyllisen aineen päästö tai merkittäviä vaurioita?
- Miten kyseinen onnettomuus voisi syntyä?
- Mikä kyseisessä tarkastelukohteessa on kriittistä tai vaikeasti hallittava?
- Voiko hallinnan menettämisestä seurata merkittävä onnettomuus?
- Voiko poikkeamista [liian vähän/liikaa/väärään aikaan/väärä aine tai laitteisto/väärä laatu tai olosuhteet] tässä kohteessa seurata merkittävä onnettomuus?

Muiden laitosturvauksen osien (käyttö ja ohjaus, kunnossapito, varautuminen hätätilanteisiin, rakenteet ja järjestelmät, muu toiminta alueella) tarkastelulla pyritään pääasiassa tunnistamaan kunkin mahdollisen onnettomuuden syntyä tai etenemistä edesauttavia tekijöitä kulloinkin tarkastelun kohteena olevasta osasta. Laitosturvauksessa nämä osat on todennäköisesti kuvattu karkeasti - jopa tarkastuslistatasolla. Siksi tarkastelun aluksi on hyvä tarkentaa kyseisen osan kuvausta mahdolliseen onnettomuuteen liittyviin osiin. Esimerkkejä tässä vaiheessa käytettävistä kysymyksistä:

- Miten käyttö-, ohjaus- ja kunnossapitotoimet vaikuttavat kyseiseen onnettomuuteen?
- Miten tällaiseen onnettomuuteen on varauduttu?
- Mitkä rakenteet ja järjestelmät liittyvät kyseiseen onnettomuuteen?
- Miten [muu toiminta alueella] vaikuttaa kyseiseen onnettomuuteen?

Näiden peruskysymysten jälkeen voidaan jatkaa asianomaisilla avainsanoilla.

Kartoitetut vaarat voidaan kirjata seuraavanlaiselle lomakkeelle. Liitteessä 1 on yksinkertaisempi versio kirjauslomakkeesta.

VAAROJEN KARTOITUS		kokouspäivä:			sivu: ( )
kohdelaitos:		laatimispäivä:			
osanottajat:					
Tarkastelun kohde (laitoskuvauksesta) Avainsana	Vaarakuvaus (mahdollisen onnettomuuden keskeiset syyt ja seuraukset)	Seurauksen			Huomautukset Mahdolliset toimenpide-ehdotukset
		V <sup>1</sup>	T <sup>2</sup>	I <sup>3</sup>	
<b>Valintaperusteet:</b>					
<b>Merkinnät:</b> <sup>1)</sup> Vakavuus: 1 suuronnettomuus, 2 vakavat, 3 merkittävät, 4 tuntuvat, 5 vähäiset					
<sup>2)</sup> Tyyppi: Henkilö-, Omaisuus-, Liiketoiminta-, Ympäristövahinko					
<sup>3)</sup> Tapahtumakohtainen seurauksen numero					

Kirjatut vaarakuvaukset kootaan ja ryhmitellään seurausten luokittelun perusteella arviointia varten. Kokoaminen ja ryhmittely voidaan tehdä lähes automaattisesti, mikäli käytetään tekstinkäsittelyohjelman taulukkotoimintoa tai taulukko-laskentaohjelmaa ja jokainen vaarakuvaus on kirjoitettu omalle rivilleen taulukossa.

## 6 ONNETTOMUUSKUVAUKSET

TOMHID-tarkastelun toinen päävaihe toimintatapojen tarkastelu alkaa onnettomuuskuvausten (onnettomuusskenaarioiden) laatimisella. Kuvauksia käytetään tunnistettaessa työskentelyedellytysten puutteita, jotka voivat vaikuttaa kyseisen onnettomuuden syntyyn. Lisäksi kuvauksen laatiminen tukee analyysin tekijän perehtymistä tarkasteltavaan laitokseen.

Työskentelyedellytysten puutteet tunnistetaan haastattelemalla onnettomuuskuvauksiin liittyviä työntekijöitä. Tämän jälkeen selvitetään organisaation toimintaan liittyvät ongelmat, jotka ovat vaikuttaneet työskentelyedellytyksissä havaittuihin puutteisiin tai ovat estäneen niiden korjaamisen.

### 6.1 MAHDOLLISTEN ONNETTOMUUKSIEN VALINTA

Onnettomuuskuvausten lähtökohdaksi valitaan 2 - 4 vaarojen kartoituksessa tunnistetuista mahdollisista onnettomuuksista. Valintaperusteina ovat:

- onnettomuuden merkittävyys
- valitun onnettomuusjoukon kattavuus
- onnettomuuden ymmärrettävyys.

Valintaperusteita sovelletaan seuraavasti:

**Onnettomuuden merkittävyyttä** tulee tarkastella sekä yhtiön että työntekijöiden kannalta. Ensinnäkin, yhtiön kannalta merkittäviin vaaroihin vaikuttavien toimintatapojen käsittely on yhtiön edun mukaista. Toisaalta, laadittavaa onnettomuuskuvausta käytetään työntekijöiden haastatteluissa, joten haastateltavalla työntekijällä tulee olla kiinnostunut kyseisen onnettomuuden käsittelystä. Seurauksiltaan vakavat ja mahdollisiksi todetut onnettomuudet vastaavat yleensä sekä yhtiön että työntekijän näkemystä merkittävästä onnettomuudesta.

**Onnettomuusjoukon kattavuudessa** tulee ottaa huomioon laitoksen alueellinen, tekninen ja organisatorinen sekä onnettomuustyyppien mukainen kattavuus. Kattavuuden voidaan vielä vaikuttaa onnettomuuskuvauksia laadittaessa. Alueellista kattavuutta parannetaan valitsemalla eri paikoissa laitoksella mahdollisesti sattuvia onnettomuuksia. Teknistä kattavuutta tarkastellaan esimerkiksi seuraavan jaottelun mukaisesti: kemikaalit, prosessit, mekaaniset järjestelmät, sähköjärjestelmät ja ohjausjärjestelmät. Organisatorista kattavuutta tarkastellaan esimerkiksi laitoksen organisaatiokaavion pohjalta. Mahdolliset onnettomuudet tulee valita siten että työntekijät, joita kyseinen onnettomuus koskee, sijoittuvat organisaatiossa eri ryhmiin (eri tehtäväryhmiin, eri linjoihin, eri yksiköihin, eri päälliköiden ja johtajien alaisuuteen jne.). Erilaisia onnettomuustyyppisiä voi olla esimerkiksi tulipalot, räjähdykset, romahdukset, törmäykset ja vahingollisten aineiden päästöt tai henkilö-, omaisuus-, liiketoiminta- ja ympäristövahingot.

**Onnettomuuden ymmärrettävyys ja uskottavuus** ovat ehdottomat edellytykset sille, että onnettomuudesta voidaan haastatteluissa keskustella. Sekä haastattelijan että haastateltavan tulee ymmärtää onnettomuuden tapahtumaketju ainakin pääpiirteittäin. Ymmärrettävyys, jota yleensä auttaa yksinkertaisuus, tulee erityisesti ottaa huomioon onnettomuuskuvausta laadittaessa, mutta jo tässä valintavaiheessa ratkaistaan mahdollisuudet laatia ymmärrettäviä yksinkertaisia tapahtumaketjuja. Kovin epätodennäköinen onnettomuus ei kannusta asian käsittelyyn.

Vaarojen kartoituksen tekevä ryhmä voi käytännössä myös valita mahdolliset onnettomuudet esimerkiksi vaarojenkartoitusistunnon päätteeksi. Kokemusten mukaan valinta voidaan tehdä keskustelun pohjalta. Tarvittaessa voidaan kuitenkin käyttää järjestelmällisempää menettelytapaa, joka on esitetty englanninkielisessä menetelmäkuvauksessa (Heikkilä ym. 1995).

## 6.2 KUVAUKSEN LAATIMINEN

Mahdollisia onnettomuuksien tapahtumaketjuja ideoitaessa ensisijaisena tavoitteena on tehdä mahdolliseksi organisaation toiminnan kattava tarkastelu. Tapahtumaketjujen ymmärrettävyys on myös tärkeä tavoite. Tässä yhteydessä, ei tarvitse tavoitella täydellistä onnettomuuden kuvaamista eikä ennalta tuntemattomia yllättäviä tapahtumaketjuja!

Onnettomuus on ketju(sto) tapahtumia, joka alkaa vioista, virheistä ja päättyy vahingon syntymiseen:

1. viat ja virheet aiheuttavat
2. häiriöitä järjestelmän toimintaan,
3. häiriöt etenevät ja aikaansaavat vaarallisen tilanteen, jonka
4. jokin sopiva tekijä laukaisee
5. vahinkoa aiheuttavaksi tapahtumaksi.

Ketjua voidaan vielä jatkaa vahingon etenemisellä.

Esimerkiksi (1) venttiilin liika kuluminen aiheuttaa (2) vuodon, josta räjähdysherkkää kaasua pääsee (3) leviämään. Kaasupilvi leviää kunnes kohtaa ajoneuvon, jonka (4) moottorin kuumat osat sytyttävät kaasun ja aiheuttavat (5) räjähdysten.

Onnettomuus syntyy, jos tapahtumien kulkua ei missään vaiheessa onnistuta pysäyttämään. Epäonnistuminen voi johtua siitä, että vikoja tai häiriöitä ei havaita ajoissa, tai ei ole keinoja (osaamista, laitteita, aikaa) tapahtumaketjun pysäyttämiseen.

Onnettomuuskuvauksessa kuvataan lyhyesti kaikki edellä mainitut tapahtumat, jotka muodostavat yhden tietyn mahdollisen onnettomuuden. Vaihtoehtoisia tapahtumaketjuja ei oteta mukaan kuvaukseen. Lisäksi kuvataan keinoja tapahtumaketjun pysäyttämiseksi. Tapahtumaketjun tulee olla ymmärrettävä ja suhteellisen lyhyt (4 - 6 tapahtumaa) ja sen tulisi eri vaiheissaan liittyä merkittävästi ainakin 2 - 3 erilaiseen työtehtävään.

Seuraavassa on esitetty joitakin onnettomuusketjujen perustyyppisiä:

- vika tai virhe aiheuttaa palavan aineen vuodon, levitessään aine kohtaa sytytyslähde tai sytytyslähde tuodaan paikalle, jolloin syttyy tulipalo tai räjähdys
- vika tai virhe aiheuttaa myrkyllisen tai tukahduttavan aineen vuodon, levitessään aine saavuttaa ihmisiä tai ihmiset saapuvat paikalle ja saavat myrkytyksen
- jostakin häiriöstä johtuen prosessissa syntyy vaarallista ainetta, joka vapaita reittejä pitkin saavuttaa ihmisen joka saa myrkytyksen tai happea ja sytytyslähde ja aiheuttaa tulipalon
- viasta tai virheestä johtuen järjestelmään johdetaan vaarallista ainetta sellaisessa tilanteessa, jossa se voi aiheuttaa myrkytyksen tai tulipalon
- viasta tai virheestä johtuen laite käynnistetään tai virta kytketään esimerkiksi huolto- tai käyttötehtävien aikana siten että työntekijä loukkaantuu
- vika tai virhe aiheuttaa törmäyksen tuotantoprosessissa tai kuljetuksessa
- vika tai virhe aiheuttaa tukirakenteen rikkoutumisen ja romahtamisen.

Nämä perustyyppien kuvaukset ovat vain lähtökohtia onnettomuuskuvaukselle. varsinaisessa onnettomuuskuvauksessa tulee yksilöidä kyseiseen onnettomuuteen sisältyvät häiriöt, viat ja virheet, aineet, laitteistot, tehtävät ja tilanteet sekä olemassa olevat järjestelyt ja muut mahdollisuudet onnettomuusketjun pysäyttämiseen. Tavoitteena ei kuitenkaan ole täydellinen onnettomuuskuvauksen vaan joukko onnettomuuskuvauksia, jotka mahdollistavat organisaation toiminnan kattavan tarkastelun. Luvussa 6.1 esiteltyjä valintaperusteita voidaan soveltaa myös onnettomuuskuvausten laatimiseen.

Onnettomuuskuvauksen voidaan laatia seuraavanlaiselle lomakkeelle:

<b>MAHDOLLISEN ONNETTOMUUDEN KUVAUS</b>		<b>sivu: ( )</b>
<b>Otsikko:</b>		<b>laatija(t):</b>
		<b>päiväys:</b>
<b>Tapahtuma / Tehtävät ja henkilöt</b>	<b>Keinot tapahtumaketjun pysäyttämiseen:</b> ehkäisy, varautuminen, havaitseminen, rajoittaminen 'Mitä on tehty?', 'Mitä voidaan tehdä?', 'Mitä ei saa tehdä?'	



Lomakkeessa on kaksi saraketta. Vasemmanpuoleiseen sarakkeeseen kirjataan tapahtumaketju sellaisena, kun se tapahtuu, jos mitään ei tehdä tapahtumien pysäyttämiseksi. Tapahtumat kirjataan aikajärjestyksessä ylhäältä alas. Tehtävät, joissa työskentelevät voivat välittömästi aiheuttaa, havaita tai pysäyttää kyseisen tapahtuman, kirjataan myös vasemmanpuoleiseen sarakkeeseen kunkin tapahtuman alle. Oikeanpuoleiseen sarakkeeseen kirjataan kunkin tapahtuman kohdalle keinot joilla kyseinen tapahtuma voidaan estää tai pysäyttää. Tämän jaottelun tarkoitus on helpottaa onnettomuuskuvauksen käyttöä haastattelun tukena. Liitteessä 1 on toinen lomake, jolla tapahtumaketju voidaan esitellä haastateltavalle. Haastatteluissa onnettomuuskuvausta käytetään etsittäessä toimintaedellytysten puutteita, jotka voivat haitata tapahtumaketjun pysäyttämistä kussakin vaiheissa.

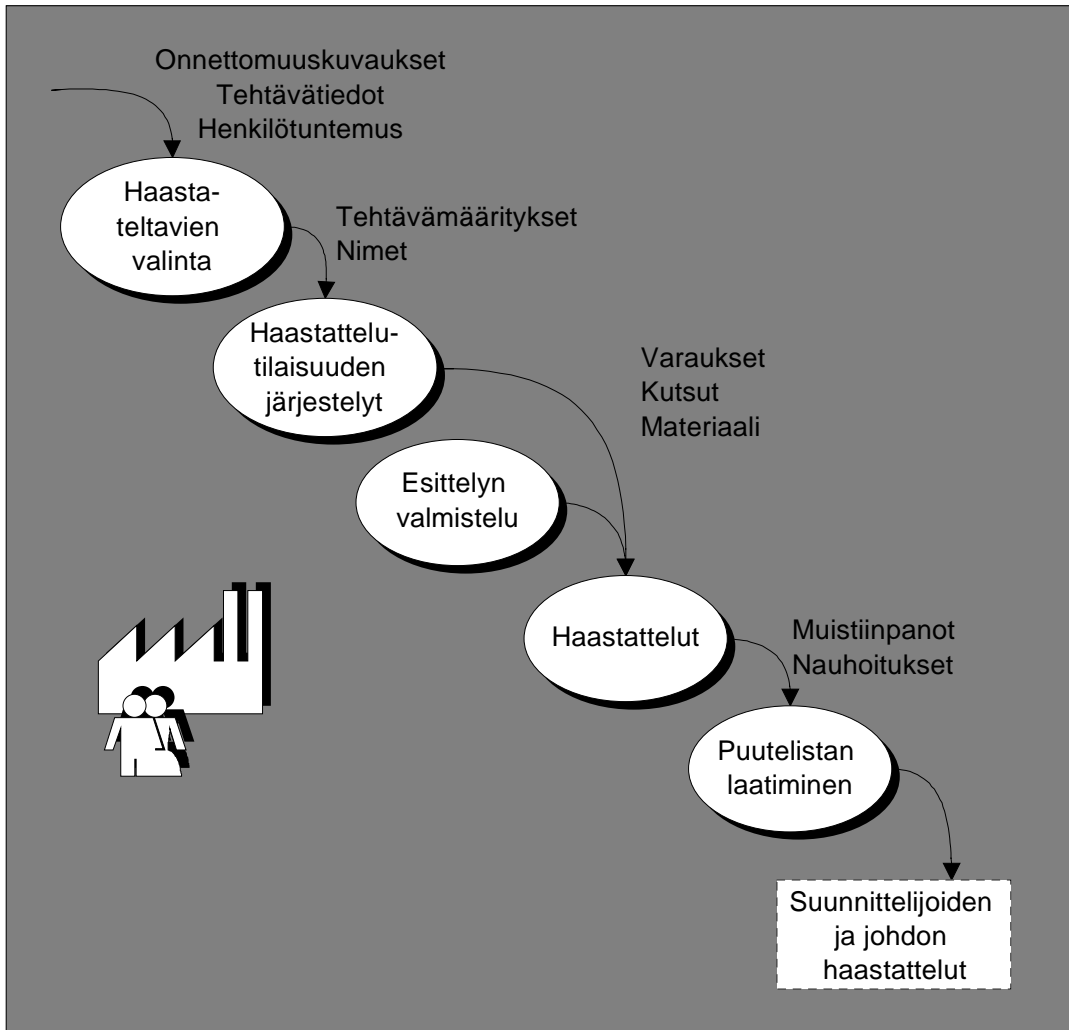
Tapahtumaketjun pysäyttämiseen on olemassa esimerkiksi seuraavanlaisia keinoja:

- **ehkäisy ja varautuminen:** säännölliset tarkastukset ja ennakkohuolto, suojaimet, koulutus- ja työhjeet, työlupakäytäntö, työparikäytäntö
- **havaitseminen:** näkö-, kuulo-, haju-, tunto-, lämpö-, mittari- ja hälytin-havainnot
- **rajoittamistoimenpiteet:** tilanteen arviointi, paikallistaminen, hälytykset, ilmoitukset, sulkemiset, pysäytykset, alkusammutus, suojautuminen, suojaaminen.

Onnettomuuskuvauksessa keinot tulee mahdollisuuksien mukaan yksilöidä, mutta tältä osin kuvausta voidaan varsin hyvin tarkentaa vielä haastattelussa.

## 7 TYÖNTEKIJÖIDEN HAASTATTELUT

Työntekijöiden haastattelun tarkoituksena on tunnistaa työskentelyedellytysten puutteita, jotka voivat edesauttaa onnettomuuskuvauksessa esitetyn tapahtumaketjun kulkua tai haitata sen pysäyttämistä (ks. kuva 1). Työntekijähaastattelujen toteuttamisen päävaiheet on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Työntekijähaastattelujen toteuttamisen päävaiheet.

### 7.1 HAASTATELTAVIEN VALINTA

Onnettomuuskuvaukset on laadittu siten, että niiden perusteella voidaan haastatella eri tehtävissä toimivia työntekijöitä. Työntekijöitä, joiden tehtävät välittömästi ja merkittävästi liittyvät johonkin laadittuun onnettomuuskuvaukseen, voidaan haastatella. Näiden mahdollisten haastateltavien joukosta valitaan yhteensä 4 - 12 työntekijää edustamaan:

- erityyppisiä tehtäviä
- laitoksen eri osia
- erilaisia tekniikan aloja

- tarkasteltavan organisaation eri osia
- kokeneita ja vastatulleita.

Haastatteluvien kokonaismäärä riippuu tarkasteltavan laitoksen (organisaation) koosta ja haastatteluihin käytettävissä olevista resursseista. Yhtä onnettomuuskuvausta kohden tulisi olla vähintään kaksi haastateltavaa ja jokainen onnettomuuskuvauksen tapahtumista tulisi pystyä ainakin yhdessä haastattelussa käsittelemään.

## 7.2 HAASTATTELUTILAISUUDEN JÄRJESTELYT

### Aikataulu

Haastattelut tulee aikatauluttaa siten, että haastatteluiden väliin jonkin verran aikaa valmistautua seuraavaan haastatteluun. Samana päivänä ei ole helppoa käsitellä eri onnettomuuskuvauksia. Seuraava järjestely on todettu käytännössä toimivaksi, kun onnettomuuskuvausta kohden on kolme haastateltavaa:

- Ensimmäisenä päivänä haastatellaan työntekijää, jonka tehtävät laajimmin liittyvät kuvattuun onnettomuuteen. Haastatteluun varataan aikaa taukoineen neljä tuntia. Tämän jälkeen tulosten käsittelyyn varataan noin kolme tuntia.
- Seuraavana päivänä haastatellaan kahta muuta samaan onnettomuuskuvaukseen liittyvää työntekijää.
- Ennen seuraavia haastatteluja varataan ainakin yksi täysi työpäivä haastattelujen tulosten käsittelyyn.

Samaan kuvattuun onnettomuuteen liittyviä (valittuja) työntekijöitä voidaan haastatella myös useampia kerralla. Tällöin tulee tilaisuuden ohjelma suunnitella ja tilaisuutta johtaa siten, että kaikkien osanottajien näkemys tulee esille. Tämä tarkoittaa sitä, että ei keskitytä liian pitkiä aikoja yhteen henkilöön, esimerkiksi hänen työtehtäviinsä, ja ryhmän hiljaisemmille henkilöille osoitetaan tarvittaessa suoria kysymyksiä. Ryhmähaastattelun jälkeen on hyvä varata vähintään yksi täysi työpäivä tulosten käsittelyyn ennen seuraavia haastatteluja.

### Varaukset ja kutsut

Haastattelutilaisuus tulee järjestää siten, että mahdollisuudet avoimeen ja asialliseen keskusteluun ovat olemassa. Tätä edesauttavat seuraavat tekijät:

- haastateltava varataan nimenomaan haastattelua varten - esimerkiksi päivystysluonteisiin tehtäviinkin järjestetään sijainen
- vältetään ylitöinä tehtävää haastattelua koska haastatteluun keskittyminen väsyneenä on vaikeaa - tämä koskee sekä haastattelijaa, että haastateltavaa
- haastattelua varten varataan rauhallinen, erillinen ja tarvittaessa lukittava huone (jos huone on normaalisti yleisessä käytössä) - haastateltavan on voitava luottaa haastattelun luottamuksellisuuteen
- Haastattelukutsu tulee lähettää kirjallisena (tai sähköpostina) hyvissä ajoin ja sen tulee sisältää:
  - haastattelu-aika ja -paikka

- o haastattelun tarkoitus
- o huomautus, että haastatteluun ei tarvitse erityisesti valmistautua
- o yhteyshenkilö ja ohje ilmoittaa hyvissä ajoin mahdollisista esteistä
- o tarvittaessa työnnumero, kustannuspaikka tms., jolle kokoukseen käytetty työaika kirjataan.

Käytännössä kutsut välittää yhdyshenkilö laitoksella ja tarvittaessa hän myös varmistaa kutsun perille menon ja haastateltavan saapumisen haastatteluun. Myös haastattelijan on hyvä tietään haastateltavan nimi ennakolta - etenkin jos yhdyshenkilö ei ole tavoitettavissa haastattelujen aikana.

- Tarpeelliset välineet ja materiaali varataan ja niiden toimivuus tarkistetaan, istunnon nauhoittamiseen tulee varautua, mutta pelkästään sen varaan ei muistiinpanoja voi jättää, sillä haastateltavalla tulee olla oikeus kieltäytyä nauhoituksesta.

### 7.3 ESITTELYN VALMISTELU

Kunkin haastattelun aluksi haastateltavalle esitellään lyhyesti:

- hanke, johon haastattelu liittyy ja
- haastattelun tavoite, sisältö ja toimintatavat.

Esittelyn on tarkoitus olla lyhyt ja ytimekäs, 10 - 15 minuuttia, joten se on syytä valmistella huolella. Esitys on pääasiassa suullinen, mutta kirjallista materiaalia (paperilla tai kalvoilla) kannattaa käyttää tukena esimerkiksi hankekokonaisuutta ja haastattelun etenemistä esiteltäessä. Esittelyllä on tarkoitus tukea kolmea tavoitetta:

- 1) haastateltava ymmärtää mitä haastattelussa on tarkoitus etsiä
- 2) haastateltava osaa ja haluaa tuoda esiin puutteita
- 3) haastattelu etenee mahdollisimman sujuvasti.

Nämä tavoitteet tulee pitää mielessä, kun valmistelee esittelyä.

Jotta haastateltava ymmärtäisi, mitä haastattelussa on tarkoitus etsiä, se tulee hänelle selkeästi ja korostetusti esittää. Siihen liittyy myös hankekokonaisuuden, osanottajien, jatkokäsittelyn ja osaltaan myös haastattelun etenemisen esittely. Haastateltavaa kannustetaan ja rohkaistaan tuomaan esiin puutteita, kun hanke esitellään mahdollisimman avoimesti, hankkeen mahdolliset hyödyt (myös haastateltavalle itselleen) tuodaan esiin, haastateltavan osallistumisen välttämättömyys hankkeelle tehdään selväksi ja haastattelun luottamuksellista toimintatapaa korostetaan. Haastattelun sujuva eteneminen on todennäköistä, kun haastateltava ymmärtää haastattelun eri vaiheet: niiden sisällön ja merkityksen. Mahdollisuuksien mukaan käytännön järjestelyt, esimerkiksi taukojen ajankohdat ja pituudet, kannattaa sopia yhdessä haastateltavan kanssa.

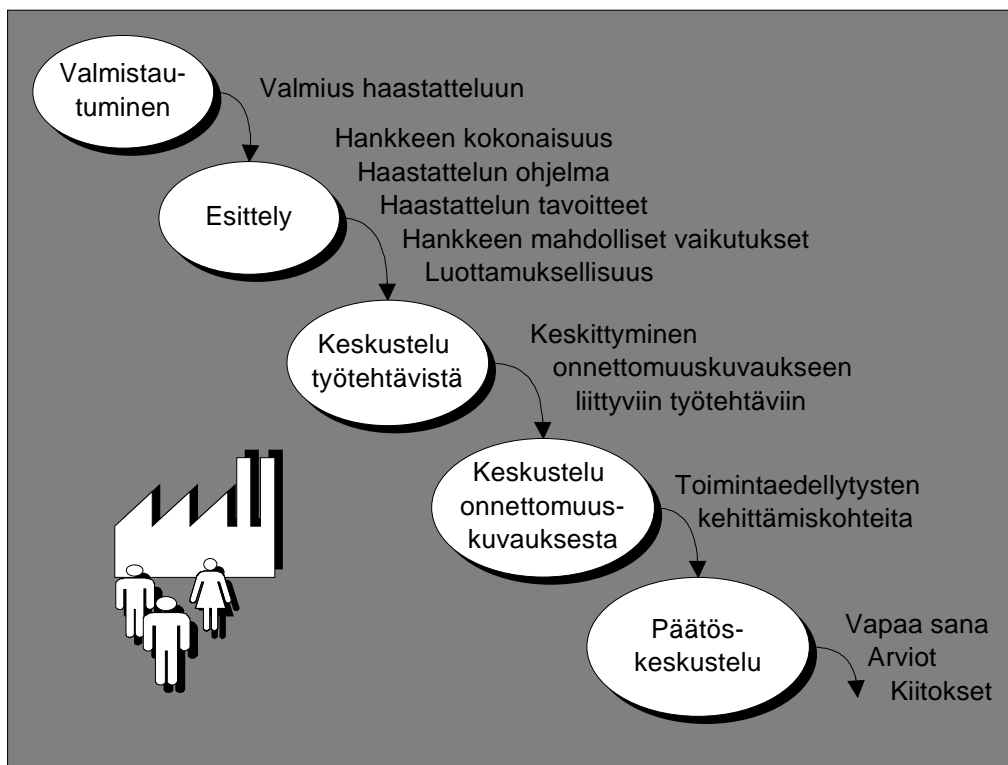
Haastattelijan tulisi valmistautua esittämään lyhyesti ainakin seuraavat asiat:

- oma nimi, organisaatio, jota hän edustaa ja suhde kohdelaitokseen
- koko hankkeen (TOMHID-tarkastelu) lyhyt esittely: tavoitteet, tehtävät, osanottajat ja mahdolliset tarvittavat jatkotoimet

- koko hankkeen ja siten myös kyseisen haastattelun tärkeys sekä yritykselle että haastateltavalle itselleen: tavoitteena on laitoksen turvallisuuden parantaminen
- mikä on kyseisen haastattelun osuus koko hankkeessa: mihin tietoihin se pohjautuu, mitä haastattelulla etsitään ja miten haastattelun tuloksia käytetään jatkossa
- yleinen onnettomuusmalli (kuva 1, sivu 6) ja laaditut onnettomuuskuvaukset
- miksi kyseinen haastateltava on valittu: 'hänen tehtävänsä liittyvät laadittuun onnettomuuskuvaukseen ja vain hän voi tietää näiden tehtävien todellisista toimintaedellytyksistä laitoksella'
- keitä muita haastatellaan vastaavasti heidän tehtäviinsä liittyen (tehtävät, ei nimiä)
- haastattelun tavoite: mitä etsitään (kertauksena)
- haastattelun vaiheet: sisältö, liittyminen toisiinsa ja aikataulu
- toivomus avoimesta keskustelusta
- haastattelutulosten luottamuksellinen käsittelytapa
- miten haastateltava tulee saamaan tietoa hankkeen tuloksista.

## 7.4 HAASTATTELUT

Haastattelutilanteessa on tarkoitus päästä avoimeen keskusteluun kehittämistä kaipaavista toimintaedellytyksistä laitoksella. Tilaisuudessa tulee haastateltavan olla ensisijaisesti äänessä. Haastattelijan tehtävänä on tarvittaessa ohjata keskustelu asiaan ja herätellä keskustelua avoimilla kysymyksillä (eli kysymyksillä, joihin vastataan muuten kuin valitsemalla jokin esitetyistä vaihtoehdoista tai kyllä tai ei). Haastattelun vaiheet on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Työntekijähaastattelun vaiheet.

## **Valmistautuminen**

Kuhunkin haastatteluun tulee valmistautua. Ennen haastattelua kannattaa käytävissä olevien dokumenttien avulla palauttaa mieleen ainakin seuraavat asiat:

- tiedot laitoksesta
- onnettomuuskuvaus
- haastattelun vaiheet ja eteneminen (kuva 7)
- haastattelun tarkoitus: ‘työskentelyedellytysten puutteiden tunnistaminen’
- ennakkoon valmisteltu esittely.

## **Esittely**

Haastattelu aloitetaan ennalta valmistellulla esittelyllä (ks. luku 7.3). Esittelyn päätteeksi kehoitetaan haastateltavaa esittämään kysymyksiä. Tämän jälkeen varmistetaan suunnitellun päättymisajan sopivuus haastateltavalle ja sovitaan alustavasti tauoista.

## **Keskustelu työtehtävistä**

Varsinainen haastattelu aloitetaan keskustelemalla haastateltavan työtehtävistä. Keskustelulla on kaksi tarkoitusta:

- 1) haastattelija saa tarpeellista tietoa haastateltavan työstä, jotta hän voisi tarvittaessa tunnistaa mahdollisia puutteita toimintaedellytyksissä ja kysyä niistä
- 2) haastateltava palauttaa mieleensä ja keskittyy niiden työtehtävien käsittelyyn, jotka liittyvät laadittuun onnettomuuskuvaukseen.

Keskustelussa on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa keskustellaan luettelonomaisesti haastateltavan kaikista mahdollisista työtehtävistä laitoksella ja toisessa vaiheessa käsitellään tarkemmin tehtäviä, jotka liittyvät kuvattuun mahdolliseen onnettomuuteen. Muistiinpanot haastattelija voi tehdä tämän käsikirjan liitteenä oleville lomakkeille.

Keskustelun aluksi haastattelija varmistaa kysymällä haastateltavan nimen ja ammattinimikkeen. Tämän jälkeen pyydetään haastateltavaa kertomaan lyhyesti työhistoriansa: kauanko hän on ollut talossa ja millaisia tehtäviä hänellä on ollut? Seuraavaksi pyydetään haastateltavaa luettelemaan nykyiset tehtävänsä. Satunnaisia ja sivutehtäviä voidaan vielä kysyä erikseen, koska ne saattavat helposti unohtua. Tämän vaiheen lopuksi tehdään vielä tarkistus seuraavan tehtävätyyppilistan avulla:

- Rakennustyöt
- Käyttö- ja valvonta
- Tarkastus
- Huolto- ja kunnossapito
- Kuljetus ja kuorman käsittely
- Varastonhoito
- Siivous ja puhtaanapito
- Tutkimus
- Toimisto, ravintola yms. palvelutehtävät
- Muunlaiset tehtävät, mitkä?

Toisessa vaiheessa keskustellaan tehtävistä, jotka liittyvät haastattelussa käytettävään onnettomuuskuvaukseen. Keskustelu voidaan aloittaa kertaamalla lyhyesti kyseinen onnettomuuskuvaukseen, minkä jälkeen haastattelija esittää tehtävien tarkastelun etenemistavan: normaalitilanteen toiminta työn eri vaiheissa käydään läpi ensin. Samalla keskustellaan mahdollisesta yhteistyöstä eri vaiheissa. Vastaavasti käsitellään mahdolliset samanaikaiset muut tehtävät ja mahdolliset poikkeustilanteet. Peruskysymykset työtehtävän kunkin vaiheen käsittelyssä ovat: mitä, missä, milloin ja millä välineillä tehdään? Lisäksi selvitetään kenen kanssa ja minkälaista yhteistyötä tehdään ja poikkeustilanteiden osalta selvitetään millaisesta tilanteesta on kysymys. Tietojen kirjaamiseen kannattaa käyttää liitteenä olevaa lomaketta, jossa on esitetty mahdolliset työtehtävän eri vaiheet sekä edellä mainitut eri tilanteet ja kysymysosat.

### **Keskustelu onnettomuuskuvauksesta**

Tämän keskustelun tarkoituksena on tunnistaa sellaisia työskentelyedellytysten puutteita, jotka saattavat johtaa virheisiin, vikoihin tai toimintahäiriöihin laitoksella. Virheet, viat ja häiriöt puolestaan saattavat edesauttaa onnettomuuden etenemistä tai mahdollisesti estävät tapahtumien pysäyttämisen. Onnettomuuskuvaukseen käsitellään tapahtuma kerrallaan, ja kuhunkin tapahtumaan mahdollisesti liittyvä väärä tai puutteellinen toiminta sekä niihin johtavat toimintaedellytysten puutteet yritetään tunnistaa.

Virheen tekemisen todennäköisyyttä lisäävät seuraavat toimintaedellytysten puutteet (Reason 1991):

- tehtävän outous
- kiire
- häiriötekijät
- huono järjestelmän käytettävyys
- suunnittelijan ja käyttäjän erilaiset näkemykset käyttötehtävistä
- tehtyjen virheiden korjaaminen on mahdotonta
- tietotulva
- käytetään muissa tehtävissä omaksuttuja toimintatapoja, jotka eivät sovellu tähän tehtävään
- riski on arvioitu väärin
- järjestelmän toiminnasta saa huonosti tietoa
- kokemattomuus
- huonot käyttö- ja toimintaohjeet
- puutteelliset tarkistukset
- sopimaton koulutus
- unihäiriöt
- 'vihamielinen' ympäristö
- yksitoikkoisuus.

Rikkomusten tekemisen todennäköisyyttä lisäävät seuraavat tekijät (Reason 1991):

- ilmeinen yrityksen turvallisuuskulttuurin puute
- johdon ja henkilökunnan välirikko
- heikko moraalit

- heikko valvonta ja tarkastus
- rikkomuksia suvaitseva ryhmä
- vaarat arvioidaan väärin
- kokemukset, joiden mukaan johto ei ole kiinnostunut eivätkä he välitä
- työn arvostuksen puute
- ‘miehinen’ kulttuuri, joka rohkaisee riskinottoon
- usko hyvään onneen
- huono itsekunnioitus
- opittu avuttomuus (“kuka siitä välittää?”)
- kokemukset, joiden mukaan hänellä on lupa poiketa säännöistä
- tulkinnanvaraiset ja näennäisen merkityksettömät säännöt
- ikä ja sukupuoli: nuoret miehet tekevät rikkomuksia

Nämä rikkomuksiin vaikuttavat tekijät eivät ole missään erityisessä järjestyksessä.

Edellä luetellut turvallisen toiminnan edellytysten puutteet liittyvät työvälineisiin, työympäristöön, käsiteltäviin aineisiin, ohjeisiin ja toimintatapoihin ja henkilöön itseensä. Tämän listan mukaan jaoteltu tarkistuslista mahdollisista puutteista on liitteessä 1.

Onnettomuuskuvauksen käsittelyn aluksi haastattelija esittelee lyhyesti kuvatun onnettomuuden tapahtumaketjun ja samassa yhteydessä selvitetään, mitkä tapahtumat eivät missään tapauksessa liity haastateltavan työhön. Tämän jälkeen haastattelija kertoo, miten keskustelussa on tarkoitus edetä:

- onnettomuuskuvauksesta keskustellaan tapahtuma kerrallaan
- kunkin tapahtuman osalta mietitään, mitä häiriöitä, vikoja tai virheitä kyseinen tapahtuma edellyttää
- virheiden taustalta etsitään turvallisen toiminnan edellytysten puutteita välineistä, työympäristöstä, käsiteltävistä aineista, ohjeista ja toimintatavoista ja henkilöominaisuuksista
- tässä tapauksessa tarkoitus ei ole etsiä keinoja onnettomuuden välttämiseksi
- tavoitteena tässä vaiheessa on löytää esimerkkejä työskentelyedellytysten puutteista, jotta seuraavassa vaiheessa voitaisiin selvittää onko organisaation toiminnassa laitoksella jotakin sellaista, mikä tuottaa ja ylläpitää puutteellisia työskentelyedellytyksiä.

Kustakin onnettomuuskuvauksen tapahtumasta keskustellaan edellä esitetyllä tavalla. Mikäli haastateltava ei mainitse mitään mahdollisia virheitä tai rikkomuksia, haastattelija voi ehdottaa jotakin kuvaukseen ennalta ideoitua mahdollista virhettä. Kun mahdollinen virhe on tunnistettu, mietitään, mikä mahdollisesti voisi edesauttaa virheen tekemistä: Onko välineissä, työympäristössä, käsiteltävissä aineissa, ohjeissa, toimintatavoissa tai henkilökunnassa jotakin sellaista, mikä mahdollisesti tekee kyseisestä tehtävästä vaikean, vastentahtoisen, oudon, turhalta tuntuvan, vaikeasti muistettavan, helposti väärin ymmärrettävän tai mahdottoman (esimerkiksi jos täytyy olla jossakin muualla). Liitteenä olevaa tarkistuslistaa voidaan tarvittaessa käyttää keskustelun tukena. Keskustelun pääkohdat kirjataan esimerkiksi liitteenä olevalle lomakkeelle. Keskustelun aikana voi olla käytännössä vaikeaa eritellä



toimintaedellytysten puutteita. Siksi keskustelusta kannattaa tehdä mahdollisimman kattavat muistiinpanot, jotka analysoidaan jälkeenpäin.

Kunkin tapahtuman käsittelyn päätteeksi haastatteliija esittelee lyhyesti muistiinpanonsa, jotta ne voidaan tarkistaa yhdessä haastateltavan kanssa. Samalla tarkistetaan, että toimintaedellytysten puutteet ovat kattavasti käsitelty (välineet, työympäristö, jne.). Työtehtävän eri vaiheiden vaikutukset tarkistetaan myös. Tarkistuslistat löytyvät muistiinpanolomakkeesta. Näiden tarkistusten jälkeen voidaan siirtyä seuraavaan tapahtumaan.

### **Päätöskeskustelu**

Päätöskeskustelun ensisijainen tarkoitus on antaa haastateltavalle mahdollisuus vapaasti tuoda esiin mielipiteitään sen perusteella, mitä haastattelun aikana on keskusteltu. Jos haastateltava on esimerkiksi jossakin vaiheessa suhtautunut epäillen esitettyyn onnettomuuskuvaukseen, niin tähän voidaan palata tässä vaiheessa. Lopuksi haastatteliija kiittää haastateltavaa ja kertoo, että haastateltava tullaan kutsumaan myöhemmin järjestettävään palautetilaisuuteen, jossa hankkeen tulokset esitellään ja niistä keskustellaan.

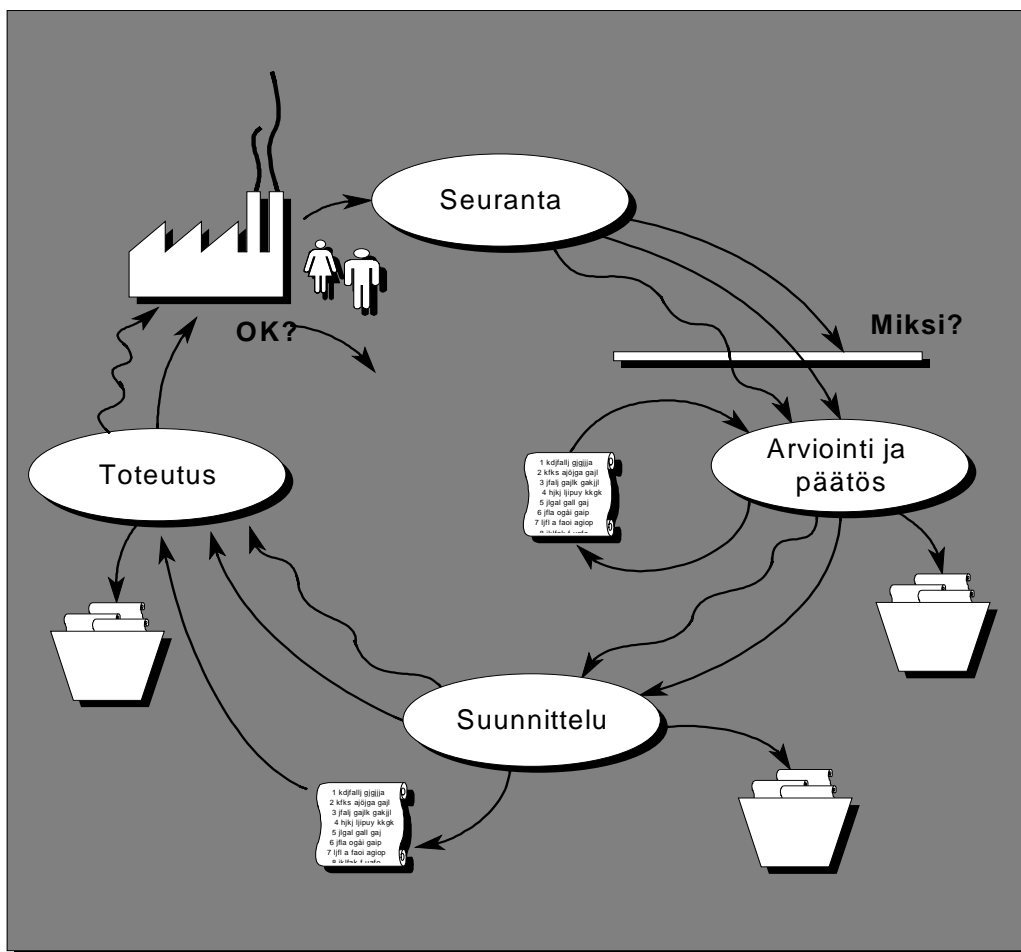
## **7.5 PUUTELISTAN LAATIMINEN**

Työtekijähaastattelujen muistiinpanojen perusteella kootaan lista esiin tulleista työskentelyedellytysten puutteista. Puutteet tulee kuvata mahdollisimman selkeästi ja yksityiskohtaisesti, mutta kuitenkin siten, että puutteen esittäjä ei paljastu (mikäli näin on haastateltaville luvattu). Myös tässä vaiheessa kannattaa käyttää edellä mainittuja tarkistuslistoja tukena.

Tunnistetut puutteet luokitellaan laitoksen suunnittelu-, koulutus-, esimies- yms. laitoksen ylläpitoon ja kehittämiseen liittyvien tehtävien mukaan, jotta niitä voitaisiin käsitellä asianomaisen henkilön kanssa. Tätä varten täytyy tuntea laitoksen organisaatio. Organisaatioon tutustumisen voi aloittaa laitoksen organisaatiokaavioista, mutta käytännössä asiasta kannattaa keskustella myös laitoksen edustajien kanssa. Puutteen luokittelussa on huomattava, että se saattaa liittyä useammankin henkilö tehtäviin: yhden tehtävänä on tunnistaa se, toisen tulee suunnitella korjaus, kolmas tekee päätöksen, neljäs vastaa toteutuksesta jne. Lisäksi puutteen luokittelu riippuu usein valitusta puutteen korjaustavasta, joita voi olla useita mahdollisia (tekniset ratkaisut, ohjeet, turvalaitteet jne.).

## 8 TOISEN VAIHEEN HAASTATTELUT

Toisen vaiheen haastattelujen tarkoitus on tunnistaa laitoksen organisaation toiminnasta ja valmiuksista turvallisuuteen vaikuttavia puutteita. Lähtökohtana ovat työntekijähaastatteluissa tunnistetut työskentelyedellytysten puutteet. Toimintaedellytysten ylläpitoa ja kehittämistä laitoksella kuvaava yleinen malli on esitetty kuvassa 8. Toimintaedellytysten ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi niitä on seurattava ja arvioitava. Tarvittaessa on tehtävä korjauspäätöksiä, korjaukset on suunniteltava ja toteutettava. Lopuksi on tarkastettava onko tulos OK eli korjaantuiko seurannassa todettu ongelma. Eri vaiheissa asian käsittely voi pysähtyä, voi tulla mutkia matkaan, asia voi hautautua arkistoon tai joutua roskakoriin. Tämän mallin mukaisesti ja havaittuja työskentelyedellytysten puutteita esimerkkinä käyttäen tunnistetaan syitä jotka laitoksella voivat estää toimintaedellytysten ylläpidon tai kehittämisen.



Kuva 8. Toimintaedellytysten ylläpidon ja kehittämisen malli.

Haastattelujen toteuttamisen päävaiheet vastaavat kuvassa 6 sivulla 26 esitettyjä työntekijähaastattelujen toteuttamisen vaiheita viimeistä vaihetta lukuunottamatta. Vaiheiden sisältö kuitenkin poikkeaa jonkin verran työntekijähaastatteluista. Vaiheet ovat seuraavat:

- 1) Haastateltavien valinta
- 2) Haastattelutilaisuuden järjestelyt
- 3) Esittelyn valmistelu
- 4) Haastattelut
- 5) Toimintatapojen kehittämiskohteiden raportin laadinta.

## 8.1 HAASTATELTAVIEN VALINTA

Haastateltavat tulee valita siten, että he edustavat mahdollisimman kattavasti erilaisia ylläpito- ja kehittämistoimintaan liittyviä tehtäviä. Laitoksen organisaatiokaaviota kannattaa käyttää tukena valinnassa. Myös seuraavaa yleistä tehtävien jaottelua voi käyttää apuna:

- tuotanto
- huolto ja kunnossapito (mekaaniset, sähkö- ja instrumentointityöt)
- kiinteistönhoito (puhtaanapito, korjaukset)
- materiaalihallinta (varastointi, kuljetukset)
- hankinnat
- myynti ja toimitukset
- talous
- tutkimus ja kehitys (tekniikka, kemikaalit, prosessit)
- turvallisuus ja työsuojelu
- ympäristönsuojelu ja palontorjunta
- vartiointi
- henkilöstöasiat
- koulutus.

Valinta voidaan ja kannattaa käytännössä tehdä analyysin alkuvaiheessa, sillä joidenkin haastateltavien kanssa haastatteluajoista sopiminen lyhyellä varoitusaikalla saattaa olla vaikeaa.

## 8.2 HAASTATTELUTILAISUUDEN JÄRJESTELYT

Haastattelutilaisuuden valmistelut vastaavat sekä aikataulutuksen että varausten ja kutsujen osalta työntekijähaastattelun järjestelyjä. Haastattelujen järjestys voidaan kuitenkin vapaammin valita, koska tämän vaiheen haastattelut eivät enää ole sidoksissa onnettomuuskuvauksiin.

## 8.3 ESITTELYN VALMISTELU

Kunkin haastattelun aluksi haastateltavalle esitellään lyhyesti:

- hanke, johon haastattelu liittyy ja
- haastattelun tavoite, sisältö ja toimintatavat.

Hanke voidaan esitellä kuten työntekijähaastatteluissa, mutta tämän vaiheen haastattelujen esittely täytyy valmistella erikseen.

Esittelyn on tarkoitus olla lyhyt ja ytimekäs, 10 - 15 minuuttia, joten se on syytä valmistella huolella. Esitys on pääasiassa suullinen, mutta kirjallista materiaalia (paperilla tai kalvoilla) kannattaa käyttää tukena esimerkiksi hankekokonaisuutta ja haastattelun etenemistä esiteltäessä. Esittelyllä on tarkoitus tukea kolmea tavoitetta:

- 1) haastateltava ymmärtämään mitä haastattelussa on tarkoitus etsiä
- 2) haastateltava osaa ja haluaa tuoda esiin puutteita organisaation toiminnassa
- 3) haastattelu etenee sujuvasti.

Nämä tavoitteet tulee pitää mielessä, kun valmistelee esittelyä.

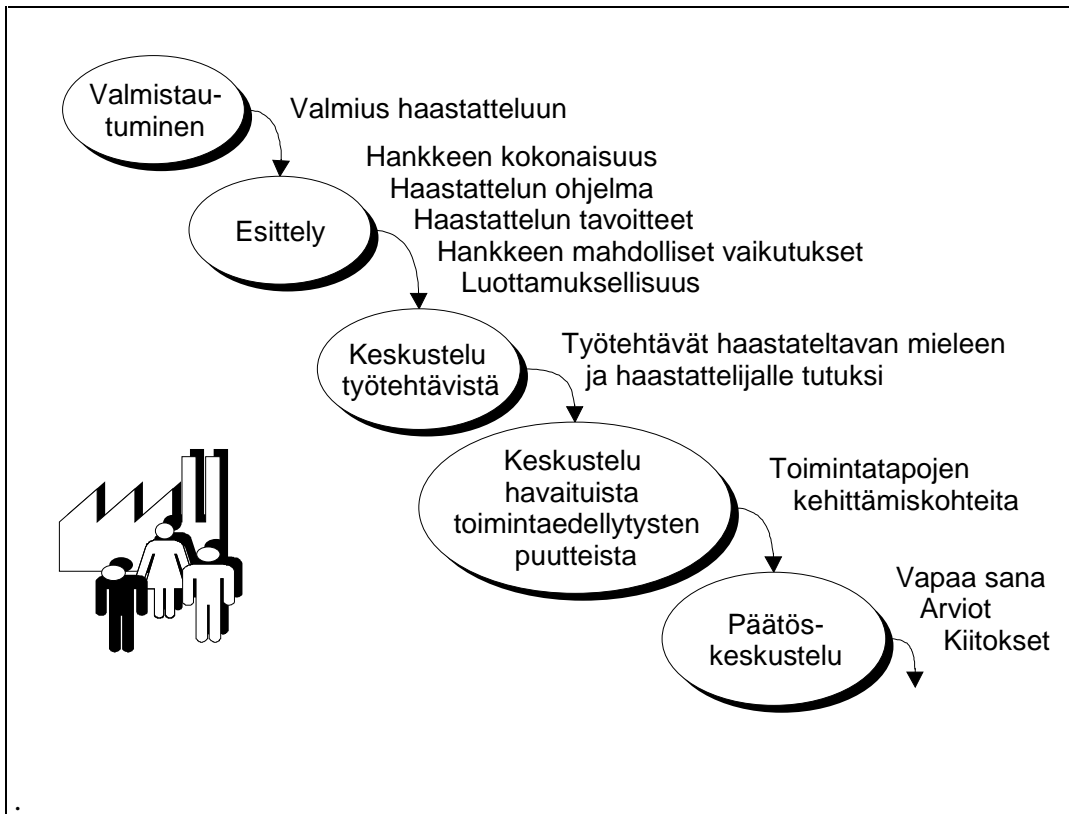
Jotta haastateltava ymmärtäisi, mitä haastattelussa on tarkoitus etsiä, se tulee hänelle selkeästi ja korostetusti esittää. Siihen liittyy myös hankekokonaisuuden, osanottajien, jatkokäsittelyn ja osaltaan myös haastattelun etenemisen esittely. Puutteiden esiintuomiseen haastateltavaa kannustetaan ja rohkaistaan siten, että hanke esitellään mahdollisimman avoimesti, hankkeen mahdolliset hyödyt (myös haastateltavalle itselleen) tuodaan esiin, haastateltavan osallistumisen välttämättömyys hankkeelle tehdään selväksi ja haastattelun luottamuksellista toimintatapaa korostetaan. Haastattelun sujuva eteneminen on mahdollista, kun haastateltava ymmärtää haastattelun eri vaiheet: niiden sisällön ja merkityksen. Käytännön järjestelyt, esimerkiksi taukojen ajankohdat ja pituudet, kannattaa mahdollisuuksien mukaan sopia yhdessä haastateltavan kanssa.

Haastattelijan tulisi siis valmistautua esittämään lyhyesti ainakin seuraavat asiat:

- oma nimi, organisaatio, jota hän edustaa ja suhde kohdelaitokseen
- koko hankkeen (TOMHID-tarkastelu) tavoitteet, tehtävät, osanottajat ja mahdolliset tarvittavat jatkotoimet
- koko hankkeen ja siten myös kyseisen haastattelun tärkeys sekä yritykselle että haastateltavalle itselleen: tavoitteena on laitoksen turvallisuuden parantaminen
- mikä on kyseisen haastattelun osuus koko hankkeessa: mihin tietoihin se pohjautuu, mitä haastattelulla etsitään ja miten haastattelun tuloksia käytetään jatkossa
- tunnistettujen työskentelyedellytysten puutteiden luettelo ja Reasonin onnettomuusmalli
- kehittämisympyrä (kuva 8)
- miksi kyseinen haastateltava on valittu: 'hän osaltaan vastaa turvallisen toiminnan edellytyksistä laitoksella'
- keitä muita haastatellaan vastaavasti heidän tehtäviinsä liittyen (tehtävät, ei välttämättä nimiä)
- haastattelun tavoite: mitä etsitään (kertauksena)
- haastattelun vaiheet: sisältö, liittyminen toisiinsa ja aikataulu
- toivomus avoimesta keskustelusta
- haastattelutulosten luottamuksellinen käsittelytapa
- miten haastateltava tulee saamaan tietoa hankkeen tuloksista.

## 8.4 HAASTATTELUT

Tässä vaiheessa on tarkoitus avoimesti keskustella toimintatavoista ja välineistä, joilla toimintaedellytyksiä laitoksella ylläpidetään ja kehitetään. Keskustelun tukena on kuvassa 8 sivulla 34 esitetty kehittämissympyrä, joka on toimintaedellytysten ylläpidon ja kehittämisen yleinen malli. Laitoksen toimintatavat ja niissä ilmenevät mahdolliset ongelmat käsitellään tämän kehittämissympyrän avulla vaihe vaiheelta. Esimerkkeinä käsittelyssä käytetään tunnistettuja työskentelyedellytysten puutteita. Haastattelun vaiheet on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Suunnittelijoiden ja johdon haastattelun vaiheet.

### Valmistautuminen

Kuhunkin haastatteluun tulee valmistautua. Ennen haastattelua kannattaa käytettävissä olevien dokumenttien avulla palauttaa mieleen ainakin seuraavat asiat:

- tiedot laitoksesta
- tunnistetut työskentelyedellytysten puutteet
- haastattelun vaiheet ja eteneminen (esittely, keskustelu työtehtävistä, keskustelu tunnistetuista työskentelyedellytysten puutteista, päätöskeskustelu)
- kehittämissympyrä (kuva 8, sivu 34)
- haastattelun tarkoitus: 'organisaation toiminnan kehittämiskohteiden tunnistaminen'
- ennakkoon valmisteltu esittely.

## **Esittely**

Haastattelu aloitetaan ennalta valmistellulla esittelyllä (ks. luku 8.3). Esittelyn päätteeksi kehoitetaan haastateltavaa esittämään kysymyksiä. Tämän jälkeen varmistetaan suunnitellun päättymisajan sopivuus haastateltavalle ja sovitaan alustavasti tauoista.

## **Keskustelu työtehtävistä**

Varsinainen haastattelu aloitetaan keskustelemalla haastateltavan työtehtävistä. Keskustelulla on kaksi tarkoitusta:

- 1) haastattelija saa tarpeellista tietoa haastateltavan työstä, jotta hän voisi tarvittaessa aktiivisesti kysyä haastateltavan tehtäviin liittyvistä organisaation toiminnan ongelmista
- 2) haastateltava palauttaa mieleensä erilaiset työtehtävänsä.

Keskustelussa on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa keskustellaan luettelonomaisesti haastateltavan kaikista mahdollisista työtehtävistä laitoksella ja toisessa vaiheessa käsitellään tarkemmin tehtävää, johon liittyvistä toimintatavoista on tarkoitus tässä haastattelussa keskustella.

Keskustelun aluksi haastattelija varmistaa kysymällä haastateltavan nimen ja ammattinimikkeen. Tämän jälkeen pyydetään haastateltavaa kertomaan lyhyesti työhistoriastaan: kauanko hän on ollut talossa ja millaisia tehtäviä hänellä on ollut? Seuraavaksi pyydetään haastateltavaa luettelemaan nykyiset tehtävänsä. Satunnaisia ja sivutehtäviä voidaan vielä kysyä erikseen, koska ne saattavat helposti unohtua.

Toisessa vaiheessa keskustellaan tehtävästä, jonka perusteella haastateltava on haastatteluun valittu. Keskustelu voi edetä työtehtävän vaiheiden ja eri tilanteiden mukaan, kuten työntekijähaastatteluissa. Vapaamuotoisempaan keskusteluun tulee kuitenkin varautua, sillä tämän vaiheen haastateltavilla ei välttämättä ole vastaavaa selkeää päiväohjelmaa, kuin useilla työntekijöillä. Keskustelun tukena ja tietojen kirjaamiseen voi käyttää liitteenä olevaa lomaketta, jossa on esitetty mahdolliset työtehtävän eri vaiheet sekä eri työtilanteet ja mahdollisia kysymyssanoja.

## **Keskustelu tunnistetuista työskentelyedellytysten puutteista**

Tässä vaiheessa keskustellaan työntekijähaastatteluissa esille tulleista työskentelyedellytysten puutteista. Keskustelun aluksi haastattelija esittelee puutelistan ja sen käsittelytavan. Puutelistasta voidaan todeta, että siihen on koottu työntekijähaastatteluiden perusteella työskentelyedellytysten puutteita, joiden on katsottu vaikuttavan kuvattuihin mahdollisiin onnettomuuksiin. Osan kirjatuihin puutteista ovat työntekijät itse esittäneet puutteena ja osan niistä on haastattelija tulkinnut puutteeksi, vaikka haastateltava niitä varsinaisesti puutteeksi ole todennutkaan. Listassa on merkattu ne puutteet, joiden on etukäteen ajateltu liittyvän kyseisen haastateltavan työtehtäviin.

Kunakin puutteen käsittely käsittää seuraavat vaiheet, jotka esitellään haastateltavalle:

- valitaan listasta yksi puute keskustelun lähtökohdaksi
- haastateltava esittää näkemyksensä kyseisestä puutteesta
- kehitysympyrjän avulla keskustellaan toimintatavoista, joilla kyseinen puute voitaisiin korjata ja mikä voisi estää puutteen korjaamisen.

Lisäksi korostetaan, että listassa olevien puutteiden käsittely ei ole keskustelun varsinainen tarkoitus ja kaikkia listassa olevia puutteita ei ole tarkoitus käsitellä. Esitetty puute on vain lähtökohta keskustelulle, jonka varsinainen tarkoitus on miettiä mihin esteisiin kyseisenlaisen puutteen korjaaminen saattaisi laitoksella törmätä.

Käsiteltävän puutteen valitsee aluksi haastattelija, mutta myöhemmin myös haastateltava voi valita haluamansa kohdan.

Haastateltavan näkemyksen selvittämiseksi, häneltä kysytään:

- tunsiko hän kyseisen puutteen ennestään
- liittyykö puutteen korjaaminen hänen tehtäviinsä ja
- kuinka merkittävä puute on: ei vaadi lainkaan toimenpiteitä, ei vaadi välittömiä toimenpiteitä vai vaatii välittömiä toimenpiteitä.

Vastauksista riippuen jatketaan jollakin seuraavasta kolmesta tavasta:

1) Mikäli haastateltavan mielestä puute vaatii toimenpiteitä (ennemmin tai myöhemmin), jatketaan keskustelemalla siitä, miten kyseisenlaista puutetta pitäisi laitoksella käsitellä. Edelleen mietitään mihin ja miksi puutteen korjaaminen voisi pysähtyä. Tukena tässä keskustelussa käytetään kuvassa 8 sivulla 34 esitettyä kehittämissympyrää.

2) Mikäli haastateltavan mielestä puute ei vaadi toimenpiteitä, keskustellaan siitä,

- miksi se ei vaadi toimenpiteitä,
- miksi se jonkun mielestä mahdollisesti on puute,
- mitä tällaiset erilaiset näkemykset voivat vaikuttaa ja
- miten tällainen tilanne voitaisiin käsitellä.

3) Mikäli puutteen korjaaminen ei mitenkään liity haastateltavan työtehtäviin, voidaan lyhyesti keskustella siitä, miksi se on ennakkoon luokiteltu hänen tehtäviinsä liittyväksi.

Sopivin väliajoin haastattelija esittelee muistiinpanonsa haastateltavalle, jotta hän voisi korjata mahdolliset virheet ja väärinymmärrykset. Haastattelu voidaan järjestää myös siten, että haastateltava näkee jatkuvasti haastattelijan tekemät muistiinpanot, ja voi välittömästi huomauttaa merkittävistä virheistä. Kuitenkin, vaikka näin toimittaisiinkin, yhteenvedot kannattaa silti tehdä ajoittain haastattelun aikana.

Haastattelun alkuosassa voidaan kunkin puutteen pohjalta keskustella suhteellisen perusteellisesti edellä esitetyllä tavalla. Haastattelun loppuun kannattaa varata noin puoli tuntia aikaa, jolloin listasta valitaan nopeaan tahtiin puutteita ja

haastateltava kertoo lyhyesti mieleensä tulevat, kyseisen puutteen korjaamiseen liittyvät mahdolliset ongelmat.

### **Päätöskeskustelu**

Haastattelun loppuun kannattaa varata aikaa keskustelulle haastateltavan mielestä merkittävistä organisaation toiminnan (kehittämisympyrän) ongelmista ja puutteista laitoksella. Lopuksi haastattelija kiittää haastateltavaa ja kertoo, että hänet tullaan kutsumaan myöhemmin järjestettävään palautetilaisuuteen, jossa hankkeen tulokset esitellään ja niistä keskustellaan.

## **8.5 TOIMINNAN KEHITTÄMISEN RAPORTIN LAATIMINEN**

Haastattelujen perusteella laaditaan lista tunnistetuista organisaation toiminnan kehittämiskohteista. Raporttia laadittaessa tulee muistaa, että esille tuotuja kehittämiskohteita tunnistettaessa on haastateltu yleensä vain suhteellisen pientä osaa laitoksen henkilökunnasta. Siksi on mahdotonta sanoa kuinka vakava tai yleinen ongelma on tai mitä uuttaa jokin käsittelemättä jäänyt näkökulma toisi asiaan. Kunkin kehittämiskohteen kohdalla tulee selkeästi esittää perustuuko se yhden vai useamman haastateltavan näkemykseen vai onko se raportin tekijän johtopäätös. Selkeiden johtopäätöksiensä lisäksi raportin laatijalle herää yleensä aavistuksia mahdollisista ongelmista esille tuotujen ongelmien taustalta. Näitä ei yleensä voida enää TOMHID-analyyseissä selvittää, mutta ne voidaan esittää raportissa kehittämiskohteen kuvauksen yhteyteen. Siten ne ovat osaltaan ohjaamassa raportoitujen kehittämiskohteiden jatkoselvittelyä ja arviointia TOMHID-analyyseissä jälkeen.

Raportin laatimisen aluksi kannattaa muistiinpanoista poimia lista toimintatapojen kehittämiskohteita lyhyesti kuvattuna. Haastattelun aikana selkeästi esille tulleiden kohteiden lisäksi seuraavat, mahdollisesti muistiin kirjatut väittämät antavat viitteitä taustalla olevista toimintatapojen ongelmista:

<b>tehtävään liittyvä väittämä</b>	<b>mahdolliset taustatekijät</b>
tehtävä ei kuulu kenellekään, kukaan ei ota asiakseen	<ul style="list-style-type: none"><li>• epäselvät tehtävän määrytykset</li><li>• liian tiukka 'omissa tehtävissä' pitäytyminen</li><li>• muutoksia ei hallita</li><li>• aiemmin tyrmätty aloitteellisuus</li></ul>
ei haluta, ei viitsitä tehdä	<ul style="list-style-type: none"><li>• alaisten mielestä vastenmielinen tai muuten huono johtamistapa</li></ul>
ei ymmärretä, ei osata	<ul style="list-style-type: none"><li>• puutteellinen koulutus tai perehdyttämisyjärjestelmä</li><li>• muutoksia ei hallita</li></ul>
ei ymmärretä, ei kuunnella	<ul style="list-style-type: none"><li>• ei tunneta oikeita tiedon välityksen kanavia tai ne ovat hankalat käyttää</li><li>• toisten töitä ei tunneta</li></ul>
viivytellään, unohdetaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• liika tai epätasaisesti jaettu työkuorma</li><li>• tiedonhallintajärjestelmien puutteet</li><li>• asioiden käsittelystä ei tiedoteta</li><li>• päätösvaltaa keskitetty liikaa</li></ul>
hätäillään, on kiire	<ul style="list-style-type: none"><li>• töitä ei priorisoida tai aikatauluteta</li><li>• hoputtamisesta on tullut tapa</li></ul>



Asioihin vaikuttavat enemmän tai vähemmän myös ihmisten asenteet, joiden muotoutumiseen organisaation toiminta vaikuttaa vain osittain. Edellisessä taulukossa on esitetty vain mahdollisia laitoksen organisaation vaikutuksia, joiden merkitys täytyy kussakin tapauksessa aina arvioida tapauskohtaisesti. Lisäksi on huomattava, että edellä esitetty luettelo ei ole täydellinen lista mahdollisista taustatekijöistä.

Monet yksittäiset toimintatapojen ongelmat jäsentyvät laajemmiksi kokonaisuusiksi tai yleisemmiksi ongelmiksi. Jäsentely tehdään tunnistettujen toimintatapojen ongelmien mukaan aina tapauskohtaisesti. Tehdyissä analyysissä on käytetty esimerkiksi seuraavanlaisia jäsentelyjä:

- tekniikan ja toimintatapojen kehittämiseen suhtaudutaan eri tavoin
- toimimattomat järjestelmät
- perehdyttäminen, koulutus, työnopastus ja työhöjeet
- työnjohtajan rooli, tehtävät sekä niiden muutokset
- korjaava vai ennakoiva toiminta
- yhteistyö, tiedonkulku ja turvallisuuskulttuuri
- organisaatiouudistus
- aloitteellisuus ja oma-aloitteisuus
- joustot, kiire ja ylityöllisyys
- esimiesten toimintatavat ja niiden kehittämismahdollisuudet
- projektitoiminta
- ohjeistus
- päivittäinen tiedonkulku
- kunnossapidon itseohjautuvat ryhmät
- tietojärjestelmät
- dokumentointi
- työturvallisuustoiminta
- työmääräimet ja resurssien hallinta
- palo- ja pelastustoimi

Nämä siis vain esimerkiksi eikä missään erityisessä järjestyksessä.

Seuraavaa yleisiä jaottelua voi myös käyttää tukena:

- tiedonkulku
  - \* seuranta, kuuntelu, kysely
  - \* tiedotus, palautteen antaminen
  - \* dokumentointi, ohjeistus
  - \* koulutus, perehdytys, neuvominen
- arviointi ja päätöksenteko
- suunnittelu, aikataulutus, organisointi, vastuun jako
- suunnitelmien toteutus, käyttöönotto, päivittäinen toiminta
- kannustus, motivointi
- toimintatapojen, -edellytysten ja pelisääntöjen kehittäminen

Lisäksi tulee tarkastella mahdollisia ongelmia sekä päivittäisessä toiminnassa, projekteissa että poikkeustilanteissa.

## 9 RAPORTOINTI

Raportointi käsittää kirjallisen raportin laatimisen, esittelyn ja toimittamisen analyysin tilaajalle sekä analyysin ja sen tulosten mahdollisen laajemman esittelyn asianomaisille henkilöille tarkastellussa laitoksessa.

### 9.1 KIRJALLISEN RAPORTIN LAATIMINEN

Kirjallisen raportin ensisijainen tarkoitus on tehdä mahdolliseksi raportoitujen vaarojen ja toimintatapojen kehittämiskohteiden arviointi ja tarpeellisten kehittämistoimien suunnittelu. Tämän vuoksi vaarat ja toiminnan kehittämiskohteet tulee kirjata selkeästi ja yksityiskohtaisesti ja laitoksen edustajilla tulee olla mahdollisuus kommentoida raporttia ennen lopullisen version toimittamista tilaajalle. Tulosten arviointia ja etenkin mahdollisesti muiden tarvittavien analyysien suunnittelua palvelee myös analyysikohteen rajauksen, analyysin vaiheiden ja menetelmän rajoitusten selkeä ja tarkka kirjaaminen. Analyysiin osallistuneet henkilöt tulee kirjata, kuitenkin haastattelujen luottamuksellisuus säilyttäen.

Kirjallinen raportti sisältää:

- analyysin tavoitteet
- menetelmän rajoitukset ja mahdolliset virhelähteet kyseisessä tarkastelussa
- kohteen kuvaus ja rajaus
- toteutettujen analyysin vaiheiden lyhyt esittely, päiväyksineen ja osanottajineen
- analyysin tulokset: laitoskuvaus, lista kartoitetuista vaaroista, onnettomuus-kuvaukset, kuvaukset toimintatapojen kehittämiskohteista
- ehdotus analyysin tulosten jatkokäsittelystä.

### 9.2 TULOSTEN ESITTELY

Analyysi ja sen tulokset tulee esitellä laitoksella raportointitilaisuudessa, johon kutsutaan kaikki analyysiin osallistuneet sekä jatkotoimista päättävät. Tilaisuuden tarkoitus on antaa palautetta analyysiin osallistuneille sekä tarjota tilaisuus keskustella itse analyysistä ja sen tuloksista. Tilaisuuteen voi kutsua henkilöitä myöskin esimerkiksi sellaisilta laitoksen osastoilta, jotka eivät analyysiin osallistuneet, mikäli tietoa tehdystä analyysistä ja sen tuloksista halutaan levittää laajemmalle. Tilaisuus on hyvä järjestää laitoksella, mahdollisimman monelle tutuissa tiloissa ja mahdollisimman monelle sopivana ajankohtana. Tilaisuuden ohjelma voi olla edellä esitetyn raportin sisällön mukainen, mutta tuloksista esitellään vain keskeisimmät. Keskusteluun tulee varata aikaa. Tilaisuuden sopiva kesto riippuu sen tavoitteista ja sisällöstä. Käytännössä tilaisuudet ovat kestäneet 2 - 3 tuntia.

## 10 KOKEMUKSIA

Käsikirjan laatimisen tueksi toteutettiin Imatran Voima Oy:n, Rautaruukki Oy:n ja Valio Oy:n tuotantolaitoksilla TOMHID-tarkastelut. Näistä tarkasteluista kertyneitä kokemuksia on koottu seuraavaan luetteloon:

- TOMHID-tarkastelun tulosten todettiin olevan hyvä väline pitkäjänteiseen turvallisuuden hallintaan laitoksella. Se tukee esimerkiksi työsuojelupäällikköä työsuojelun toimintaohjelmaa laadittaessa. Tarkastelun uusimiseen kokonaisuudessaan on arvioiden mukaan tarvetta aikaisintaan viiden vuoden kuluttua, jos todella merkittäviä muutoksia laitoksella ei tapahdu. Väliaikana riittää esimerkiksi muutosten yhteydessä tehtävä muutosten vaikutusten arviointi ja tehdyn TOMHID-tarkastelun raporttien päivitys.
- Tarkastelun toteuttaminen vaatii tietyn työpanoksen. Tarkastelun vetäjien kokonaistyöpanos on noin 1,5 - 2,5 htkk ja kohdelaitoksella tarvitaan vastaavan suuruinen työpanos. Toisaalta positiivisena seikkana todettiin, että projektin hallinta ei merkittävästi kuormita ketään laitoksen henkilökunnasta ja laitoksen osuus työpanoksesta jakaantuu muutenkin suhteellisen tasaisesti eri henkilöille. Tarkastelujen tuloksiin ollaan myös oltu tyytyväisiä.
- Tarkastelun toteuttamiseksi tarvittavaan työmäärään vaikuttaa kohdelaitoksen koko. Vaarojen kartoituksen työmäärään vaikuttaa laitoksen toiminnan monimuotoisuus. Toimintatapojen tarkastelun työmäärään vaikuttaa lähinnä työnjohdon ja keskijohdon organisaation laajuus. Tuotannon tai henkilökunnan määrä ei aina vaikuta työmäärään.
- Tehtyjen tarkastelujen kesto aloituspalaverista kommentoitavan raporttiluonnoksen valmistumiseen vaihteli kahdesta ja puolesta kuuteen kuukauteen. Tarkasteluun liittyy yleensä nopeassa tahdissa lukuisia kokouksia ja haastatteluja. Tarkastelu on monivaiheinen ja tavallisesti seuraavaa vaihetta ei voida aloittaa ennen kuin edellisestä vaiheesta saadaan tulokset. Tämän vuoksi kokousajat kannattaa sopia heti kuin se vain on mahdollista - muuten aikataulu venyy, kun sopivia kokouspäiviä ei löydy. Tukiryhmän ja vaarojen kartoituksen kokoukset voidaan ja kannattaa sopia heti aloituspalaverissa. Toisen haastattelukierroksen haastattelut kannattaa sopia viimeistään onnettomuuskuvauksia laadittaessa, jolloin laitoksen toiminta ja organisaatio ovat riittävän tuttuja.
- Kokousten ja haastattelujen päiväohjelmaa ei pidä laatia liian tiukalla aikataululla. Käytännössä kokousten alku usein viivästyy ja silti loppupäässä ei ole venyttämisen varaa.
- Tarkastelua tehtäessä tulee laitoksella olla selkeästi yksi yhteyshenkilö (ja hankkeella selkeästi yksi vetäjä). Tällöin ei tule epäselvyyttä siitä, kuka esimerkiksi huolehtii kokous- ja haastattelukutsuista. Tehtävistä ei koskaan voi sopia liian tarkasti ja yksityiskohtaisesti. TOMHID on uudenlainen menettelytapa, joten siitä tulee kertoa riittävästi. Yhteyshenkilö

kohdelaitoksella on avainasemassa tarkastelun käytännön sujumisen kannalta. Toteutetuissa tarkasteluissa yhteyshenkilöt ovat toimineet hyvin.

- Tarkastelun yhteydessä työskentelyedellytysten puutteista laadittu lista on menetelmässä tarkoitettu välivaiheeksi, jota ei alunperin ollut tarkoitettu liittää raportoituihin tarkastelun tuloksiin lainkaan. Lista on kuitenkin herättänyt kiinnostusta jokaisen käsittelyn yhteydessä ja nykyään se liitetään raporttiin. TOMHID-menettelytapaa kehitettäessä tai täydennettäessä, työskentelyedellytysten puutteiden tarkastelu on yksi mahdollinen kehityskohde.
- Kaikille tarkasteluun osallistuneille jaettiin palautekyselylomakkeet. Lomakkeita palautettiin 57 % eli 35 kappaletta. Yhtenä kysymyksenä esitettiin: 'Miten arvioit tämän TOMHID-turvallisuusanalyysin vaikuttavan laitoksella?'. Vastausvaihtoehdot olivat: kielteisiä vaikutuksia/ei vaikutuksia/keskustelua/toi esiin uusia asioita/toimenpiteitä/en osaa sanoa. 85 % vastanneista arvioi, että toteutetulla analyysillä tulee olemaan vaikutuksia. 55 % vastanneista arvioi analyysin synnyttävän keskustelua, 31 % arvioi sen tuoneen esiin uusia asioita ja 40 % arvioi vaikutuksena olevan toimenpiteitä (useat valitsivat siis useampiakin vaihtoehtoja). Kukaan vastanneista ei arvioinut, että analyysistä olisi kielteisiä vaikutuksia.

TOMHID-menettelytavan käyttöönotto on vasta alullaan. Menettelytapa on osoittautunut käytännössä toimivaksi ja tuloksia tuottavaksi. TOMHIDin tulevaisuuden ratkaisee se, kuinka kannattavaksi turvallisuuden varmistamiseen sijoittaminen yrityksissä arvioidaan. TOMHID-tarkastelussa tarkastellaan yleensä sellaisia onnettomuuden mahdollisuuksia, jotka toteutuessaan voivat aiheuttaa yritykselle merkittävät taloudelliset tappiot. Tällaisia onnettomuuden mahdollisuuksia löytyy yleensä useita kymmeniä. Jos TOMHID-tarkastelun avulla pystytään välttämään yksikin tällainen onnettomuus, tarkastelu on maksanut itsensä takaisin.

# LÄHDELUETTELO

Heikkilä, J., Rasmussen, B., Rouhiainen, V. & Suokas, J. 1995. Method for investigating management impact to causes and consequences of specific hazards, MIMIX. Espoo: Technical Research Centre of Finland. 53 s. + Liitteitä 25 s. (VTT Tiedotteita - Meddelanden - Research Notes 1689.)

Reason, J. 1991. The Human Factor in Safety Mangement. Seminar: Methodology of Occupational Safety and Ergonomics Research. Tampere University of Technology, 6-8 May 1991. 65 s.

Wells, G., Phang, C., Wardman, M. & Whetton, C. 1992. Incident Scenarios: Their Identificatio and Evaluation. Process Safety and Environmental Protection. Trans IChemE, Vol. 70, Number B4, s. 179 - 188. ISSN 0957-5820.

## LIITE 1

**TOMHID-TARKASTELUN VÄLINEITÄ**

Tämän liitteen seuraavilla sivuilla on tehtäväluetteloita, lomakkeita ja avainsanalistoja ym. TOMHID-tarkastelun eri vaiheiden tueksi.

**SISÄLTÖ**

TOMHID-TARKASTELUN ALOITUSKOKOUS .....	2
TOMHID-TARKASTELUN KOHDE .....	3
TOMHID-TARKASTELUN VAIHEET .....	4
HAASTATTELUJEN VALMISTELU .....	5
VAAROJEN KARTOITUKSEN KULKU .....	6
VAARAT .....	7
VAAROJEN KARTOITUKSEN MUISTIINPANOT .....	8
VAAROJEN ARVIOINTI JA TOIMENPITEET .....	9
ONNETTOMUUSKUVAUSTEN VALINTA .....	10
TAPAHTUMAKETJUN LAATIMINEN .....	11
MAHDOLLISEN ONNETTOMUUDEN KUVAUS .....	12
VÄÄRÄÄ TAI PUUTTEELLISTA TOIMINTAA EDISTÄVÄT TEKIJÄT .....	13
HAASTATELTAVAN TYÖTEHTÄVÄT .....	14
TAPAHTUMIEN LIITTYMINEN TYÖTEHTÄVIIN .....	15
ONNETTOMUUSTAPAHTUMIEN KÄSITTELY .....	16
YHTEENVETO, KOMMENTIT JA LISÄTIETOJA .....	17
OHJELMA TOISEN KIERROKSEN HAASTATELULLE .....	18
YLLÄPIDON- JA KEHITTÄMISEN VAIHEET .....	19
HAASTATELTAVAN TYÖTEHTÄVÄT .....	20
KEHITTÄMISTOIMINNAN TARKASTELU .....	21

# TOMHID-TARKASTELUN ALOITUSKOKOUS

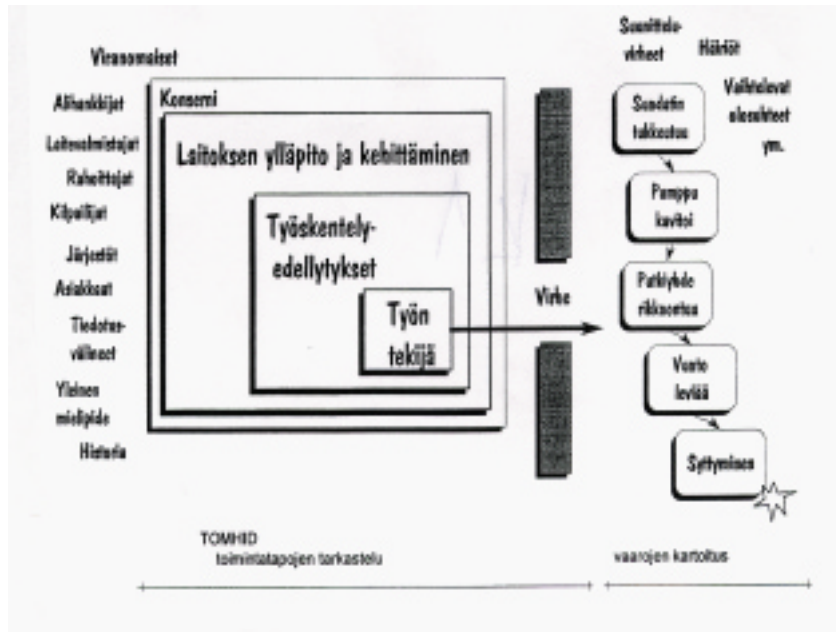
Aika

Paikka

Käsittävät asiat

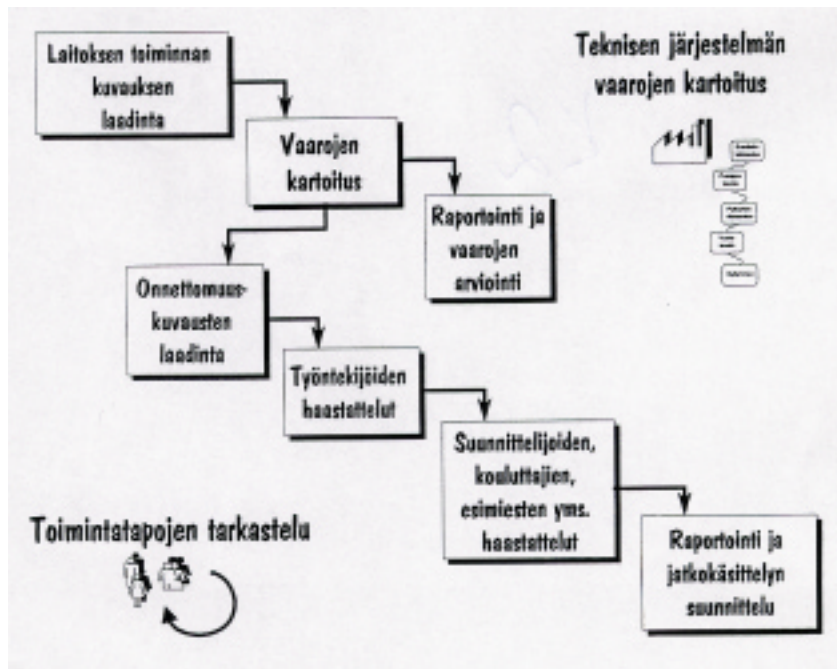
- 1 Avaus
- 2 TOMHID-menettelytavan esittely
- 3 Kohteen esittely ja rajausta:
  - alue, toiminnot ja organisaatio
- 4 TOMHID-tarkastelun käytännön suunnittelu
  - tavoite
  - tukiryhmä ja -tehtävät, tukiryhmän kokousten ajankohdat
  - yhteyshenkilöt, -tiedot ja -tehtävät
  - vaarojen valintaperusteet kartoitusta varten
  - laitoskuvauksen laadintalaverin osanottajat ja ajankohta (jos ei tämän kokouksen yhteydessä)
  - onnettomuusskenaarioiden laadintalaverin osanottajat ja ajankohta
- 5 Sopimusasiat
- 6 Muut asiat

# TOMHID-TARKASTELUN KOHDE





## TOMHID-TARKASTELUN VAIHEET



## HAASTATTELUJEN VALMISTELU

- työntekijähaastattelujen määrä ja ajankohdat

Haastateltavaksi valitaan laadittuun onnettomuuskuvaukseen liittyviä työntekijöitä

- suunnittelijoiden, kouluttajien, esimiesten yms. Haastattelujen määrä, osanottajat ja ajankohdat

Haastateltavat tulee valita siten, että he edustavat mahdollisimman kattavasti erilaisia seuranta-, suunnittelu-, koulutus-, ja esimiestehtäviä. Laitoksen organisaatiokaaviota kannattaa käyttää tukena valinnassa. Myös seuraavaa yleistä tehtävien jaottelua voi käyttää apuna:

- tuotanto
- huolto ja kunnossapito (mekaaniset, sähkö- ja instrumentointityöt)
- kiinteistönhoito (puhtaanapito, korjaukset)
- materiaalihallinta (varastointi, kuljetukset)
- hankinnat
- myynti ja toimitukset
- talous
- tutkimus ja kehitys (tekniikka, kemikaalit, prosessit)
- turvallisuus ja työsuojelu
- ympäristönsuojelu ja palontorjunta
- vartiointi
- henkilöstöasiat
- koulutus.

## VAAROJEN KARTOITUKSEN KULKU

1. Hankkeen esittely
2. Tilaisuuden tarkoituksen esittely
3. Läsnäolijoiden esittäytyminen
4. Aikataulu  
- tauot ja päätyminen
5. Kohteen rajauksen ja laitoskuvauksen esittely  
- tässä istunnossa käsiteltävä osa
6. Tarkasteltavat mahdolliset vahingot  
- henkilö, ympäristö, aineelliset, keskeytys
7. Vaarojen kartoituksen menettelytapa
8. Vaarojen kartoitus

**Tavoitteena** tunnistaa vaaralliset aineet, laitteet, toiminnot ja tilanteet

**Roolit:** vaarojen kartoituksen ja laitoksen asiantuntemus: kaikkien panos tärkeä!

**Koko laitos** tarkastellaan laitoskuvauksen perusteella (1 - 2 istuntoa)

## VAARAT

### sovitut valintaperusteet

- henkilövahingot:

- aineelliset vahingot:

- keskeytysvahingot:

- laatupoikkeamat:

- ympäristövahingot:

### avainsanoja

- palavuus, räjähtävyys
- kuumuus, kylmyys, kipinät
- paine, voimakkaat virtaukset
- myrkyllisyys, syövyttävyys, pilaavuus
- tukahduttavuus, hautaavuus
- suuret tai nopeat liikkuvat massat
- suuret voimat, nielut
- ylhäällä olevat tai korkeat massat
- toiminta ylhäällä tai kuorman alla
- terävät esineet
- liukkaus, epäsiisteys
- melu, tärinä
- voimakas valo tai muu säteily
- sähkö, magneettikenttä, valokaari

VAAROJEN KARTOITUKSEN MUISTIINPANOT		kokouspäivä:
Kohde:		laatimisaika:
Osanottajat:		sivu ( )
kohde / avainsana	vaarakuvaus	

## VAAROJEN ARVIOINTI JA TOIMENPITEET

- 1) Mitkä ovat vaararyhmän merkittävimmät vaarat (1 - 3)?
- 2) Vaatiiko toimenpiteitä vai onko riski hyväksyttävissä?
- 3) Mitä vaaroille tehdään seuraavaksi?

## ONNETTOMUUSKUVAUSTEN VALINTA

Määrä 2 - 4

Valitaan vaarojen kartoituksessa tunnistetuista vaaroista

Valintaperusteet:

- **onnettomuuden merkittävyys:** yhtiölle ja työntekijälle
- **valitun onnettomuusjoukon kattavuus:** alue, tekniikka, organisaatio, onnettomuustyytit
- **onnettomuuden ymmärrettävyys ja uskottavuus:** yksikertainen selkeä tapahtumaketju

## TAPAHTUMAKETJUN LAATIMINEN

Onnettomuus on ketju tapahtumia, joka alkaa vioista ja virheistä ja päättyy vahingon syntymiseen:

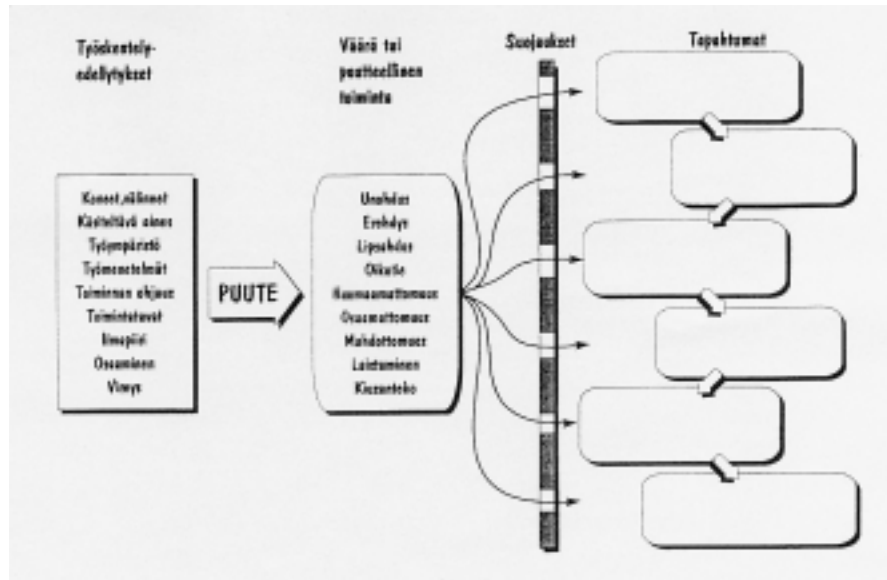
tapahtuma	esimerkki
1. viat ja virheet aiheuttavat	1. venttiilin liika kuluminen aiheuttaa
2. häiriötä järjestelmän toimintaan,	2. palavan kaasun vuodon
3. häiriöt etenevät ja aikaansaavat vaarallisen (poikkeus)tilanteen, jonka	3. kaasupilvi leviää, kunnes se kohtaa ajoneuvon
4. jokin sopiva (normaali) tekijä laukaisee	4. moottorin kuumat osat sytyttävät kaasun
5. vahinkoa aiheuttavaksi tapahtumaksi.	5. syntynyt räjähdys tuhoaa ajoneuvon ja tuotantolaitteet

### Laatimisohteja

- kuvataan ensisijaisesti 'tekniset' tapahtumat - ei ihmisten virheitä
- yksinkertainen tapahtumaketju: 4 - 6 vaihetta
- ei teknisesti monimutkaisia tapahtumasarjoja
- tapahtumaketjun tulee liittyä useampiin erilaisiin työtehtäviin (2 - 3). Mahdollisuus vaikuttaa tapahtumien syntyyn tai mahdollisuus pysäyttää niiden eteneminen liittyy tietyt työntekijät tapahtumaketjuun.



## MAHDOLLISEN ONNETTOMUUDEN KUVAUS



## VÄÄRÄÄ TAI PUUTTEELLISTA TOIMINTAA EDISTÄVÄT TEKIJÄT

- tehtävän outous
- kiire
- häiriötekijät
- huono järjestelmän käytettävyys
- suunnittelijan ja käyttäjän erilaiset näkemykset käyttötehtävistä
- tehtyjen virheiden korjaaminen on mahdotonta
- tietotulva
- käytetään muissa tehtävissä omaksuttuja toimintatapoja, jotka eivät sovellu tähän tehtävään
- riski on arvioitu väärin
- järjestelmän toiminnasta saa huonosti tietoa
- kokemattomuus
- huonot käyttö- ja toimintaohjeet
- puutteelliset tarkistukset
- sopimaton koulutus
- unihäiriöt
- häiritsevä ympäristö
- yksitoikkoisuus
- yrityksen turvallisuuskulttuurin puute
- johdon ja henkilökunnan välirikko
- heikko moraali
- heikko valvonta ja tarkastus
- rikkeitä suvaitseva ryhmä
- vaarat arvioidaan väärin
- kokemukset, joiden mukaan johto ei ole kiinnostunut eivätkä he välitä
- työn arvostuksen puute
- 'miehinen' kulttuuri, joka rohkaisee riskinottoon
- usko hyvään onneen
- huono itsekunnioitus
- opittu avuttomuus
- kokemukset, joiden mukaan hänellä on lupa poiketa säännöistä
- tulkinnanvaraiset ja näennäisen merkityksettömät säännöt
- ikä ja sukupuoli: nuoret miehet tekevät rikkomuksia

## Toimintatapojen tarkastelu - Työntekijähaastattelu

aika:

paikka:

**Onnettomuus :**

## HAASTATELTAVAN TYÖTEHTÄVÄT

<b>Haastateltava</b>	
<b>Pääasiallinen työtehtävä</b>	
<b>Tilapäiset työtehtävät, varallaolot, sijaisuudet yms.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

<b>Tarkista!</b>	Rakennustyöt Käyttö- ja valvontatehtävät Tarkastustoiminta Huolto- ja kunnossapitotyöt Kuljetus- ja kuorman käsittely Varastonhoito, materiaalinhallinta	Siivous- ja puhtaanapitotyöt Tutkimustoiminta Palvelutoiminta Purkutyöt Muu, mikä?
------------------	---	--

Työtehtävän vaiheet	Tehtävätyypit			
	Normaalit työtehtävät Mitä, koska, missä, välineet	Yhteistyö Kenen kanssa?	Rinnakkaiset tehtävät	Häiriö-tilanteet
Työn aloitus				
Työn suoritus				
Keskeytykset Jatkaminen				
Työn lopetus				

## Toimintatapojen tarkastelu - Työntekijähaastattelu

## TAPAHTUMIEN LIITTYMINEN TYÖTEHTÄVIIN



Onko tapahtumaketjussa sellaisia kohtia, jotka eivät millään tavoin missään tilanteessa liity sinun työtehtäviisi?

Tapahtuma	Haastateltava				

Lisätietoja:

## Toimintatapojen tarkastelu - Työntekijähaastattelu

## ONNETTOMUUSTAPAHTUMIEN KÄSITTELY



Tavoitteena on löytää niitä työskentelytapojen ja -edellytysten ongelmia ja puutteita, jotka vaikeuttavat työskentelyä?

**Tapahtuma:**

**sivu ( )**

<b>Hallintakeinot ja ongelmat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estäminen</li> <li>• Havaitseminen, Arviointi</li> <li>• Toimenpiteet</li> </ul>	<b>Työskentelyedellytysten puutteet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneet, laitteet</li> <li>• Työympäristö</li> <li>• Materiaalit, tuotteet</li> <li>• Toimintatavat</li> <li>• Yksilö</li> <li>• Muut</li> </ul>
<b>Työn vaiheet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Työn aloitus</li> <li>Työn suoritus</li> <li>Työn keskeytyminen</li> <li>Työn lopetus</li> <li>Muut tilanteet</li> </ul>	<b>Työskentelyolosuhteet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koneet, laitteet, työvälineet</li> <li>Työympäristö</li> <li>Materiaalit, tuotteet</li> <li>Toiminta- ja menettelytavat</li> <li>Yksilö, henkilö</li> <li>Muut tekijät tai olosuhteet</li> </ul>

## Toimintatapojen tarkastelu - Työntekijähaastattelu

## YHTEENVETO, KOMMENTIT JA LISÄTIETOJA



**Ryhmän kommentit skenaariosta ja haastattelusta sekä muita lisätietoja mm.**

- **Keskeisimmät tai pahimmat työntekeksen ongelmat?**
- **Miten voit viedä asioitasi eteenpäin organisaatiossasi?**

Skenaario	Lisätietoja

**Kiitos!**

**Toimintatapojen tarkastelu - Toinen haastattelukierros****OHJELMA TOISEN KIERROKSEN HAASTATTELULLE**

1. Projektin esittely
2. Haastattelun tarkoitus
  - miksi?, keitä mukana?
3. Haastateltavan työtehtävät
  - yleiskuva työtehtävistä
4. Kehittämistoiminnan tarkastelu
  - valitaan ongelma listasta
  - hallinta kehittämistoiminnassa
  - seuranta - päätös - suunnittelu - toteutus
  - kehittäminen, ylläpito
  - omat toimintaedellytykset (tehtävät / mahdollisuudet)
5. Pikakierros
6. Kehittämistoiminnan yleinen arviointi
7. Arvio haastattelusta

**Tavoitteena** on selvittää laitoksen ylläpidon ja kehittämisen toimintatapoja ja edellytyksiä.

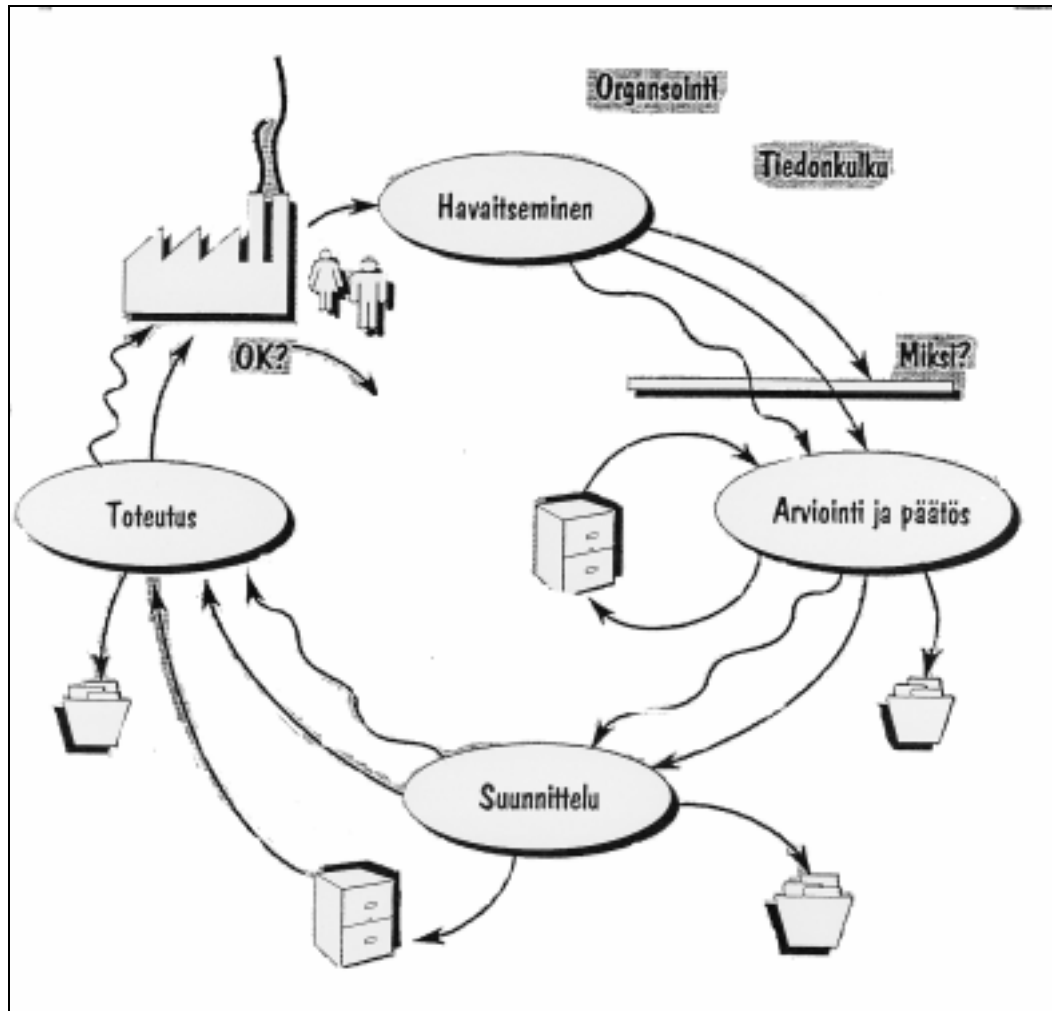
**Apuna** käytetään kehittämistoiminnan yleistä mallia.

**Lähtökohtana** ovat työskentele-lyedellytyksissä havaitut puutteet.

**Haastateltavana** ovat johto-, esimies-, suunnittelu-, koulutus- yms. tehtävistä vastaavat.

**Luottamuksellisuus:** haastattelussa käydyt keskustelut ovat luottamuksellisia ja haastattelun tulokset esitetään nimettömänä.

## YLLÄPIDON- JA KEHITTÄMISEN VAIHEET





**Toimintatapojen tarkastelu - Toinen haastattelukierros**

aika:

paikka:

**HAASTATELTAVAN TYÖTEHTÄVÄT**

<b>Haastateltava</b>	
<b>Pääasiallinen työtehtävä</b>	
<b>Tilapäiset työtehtävät, varallaolot, sijaisuudet yms.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li></ul>
<b>Kolleegat</b>	
<b>Esimies</b>	
<b>Alaiset</b>	
<b>Koulutus, Työhistoria</b>	
<b>Yhteistyö ja vuorovaikutus:</b>	<b>Kenen kanssa? Mitä? Koska? Missä? Välineet?</b>
<b>Lisätietoja</b>	

## Toimintatapojen tarkastelu - Toinen haastattelukierros

## KEHITTÄMISTOIMINNAN TARKASTELU

Havaittu ”ongelma”: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Tavoitteena on löytää niitä organisaation toimintatapojen puutteita, jotka ovat voineet vaikuttaa työntekijähaastatteluissa havaitun e.m. ”ongelman” syntymiseen tai korjaamiseen

### 1. Olitko tietoinen ”ongelmasta”?

Kyllä Ei

### 2. Miten vakavasta ”ongelmasta” on kyse?

Ei vaadi toimenpiteitä

Tilanne hoidettava kuntoon sopivana ajankohtana

Edellyttää välittömiä toimenpiteitä

### 3. Liittykö ”ongelma” työtehtäviisi?

Kyllä Ei

”Ongelmien” käsittely laitoksella	Toimintatapojen ongelmat ja kehittäminen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaitseminen Tiedonkulku, palaute</li> <li>• Päätöksenteko Organisointi, vastuu</li> <li>• Suunnittelu</li> <li>• Toimenpiteet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koneet, laitteet</li> <li>• Työympäristö</li> <li>• Materiaalit, tuotteet</li> <li>• Toimintatavat, tiedonkulku, organisointi</li> <li>• Yksilö</li> <li>• Muut</li> </ul>

Kiitos!

## LIITE 2

# ESIMERKKI TOMHID-TARKASTELUN TOTEUTTA- MISESTA

## 1 JOHDANTO

Tämän käsikirjan laadinnan tukena toteutettiin VTT:n vetämänä kolme täysimittaista TOMHID-tarkastelua. Tarkastelut tehtiin IVO Tuotantopalvelut Oy:n voimalaitoksella, Valion meijerillä ja varastolla sekä Rautaruukin putkitehtaalla. Kukaan yhtiö osallistui merkittävästi kyseisten TOMHID-tarkasteluiden toteutukseen ja rahoitukseen.

Tässä esimerkissä esitellään Valion meijerillä ja varastolla toteutettu TOMHID-tarkastelu. Meijeri ja varasto sijaitsevat samalla tontilla ja ne toimivat osittain samoissa tiloissa. Valion organisaatiossa ne kuuluvat kuitenkin eri yksiköihin. Varaston toiminta kattaa runsaasti muita kuin kyseisen meijerin tuotteita.

## 2 ALOITUSKOKOUS

### 2.1 Asialista

Tarkastelu aloitettiin kokouksella, jossa käsiteltiin seuraavat asiat:

- esiteltiin TOMHID-menettelytapa
- esiteltiin meijerin ja varaston toimintaa
- valittiin hankkeen tukiryhmä
- rajattiin kohde
- rajattiin tarkasteltavat vaarat
- sovittiin yhteyshenkilöt Valiolla ja VTT:llä
- sovittiin tietojen toimittamisesta VTT:lle
- sovittiin laitoskuvauksen laatimisen ja vaarojen kartoituksen kokousten ajankohdat

Kokous kesti noin kaksi ja puoli tuntia.

### 2.2 Osanottajat

Kokoukseen osallistuivat:

- yhtiön suojelupäällikkö
- tehtaanjohtaja
- tuotelinjapäällikkö

- projekti-insinööri (varaston edustaja)
- kunnossapitopäällikkö
- vakuutusyhtiön edustaja

## **2.3 Hankkeen tukiryhmä**

TOMHID-tarkastelun tukiryhmän keskeisenä tehtävänä on arvioida vaarojen kartoituksessa tunnistetut vaarat sekä suunnitella vaarojen kartoituksen ja toimintatapojen tarkastelun tulosten jatkokäsittely. Tätä varten tukiryhmä kokoontuu hankkeen aikana kaksi kertaa. Tässä tapauksessa sovittiin, että tukiryhmän muodostavat aloituskokouksen osanottajat.

## **2.4 Kohteen rajaus**

Tarkastelun kohteeksi määriteltiin kyseisellä tontilla tapahtuvat tuotantoon varastoon ja kunnossapitoon liittyvät toiminnot tontin liikenne mukaan lukien. Tarkasteluun sisällytettiin vioista, virheistä ja häiriöistä aiheutuvat onnettomuuksien mahdollisuudet ja tuotteen laatuun vaikuttava sabotaaasin mahdollisuus. Atk-järjestelmän vaikutusten huomioon ottaminen todettiin myös erikseen.

## **2.5 Tarkasteltavien vaarojen rajaus**

Kohteena olevat meijerin ja varaston vaarojen kartoituksessa tarkasteltavat vaarat rajattiin vaaroihin liittyvien mahdollisten onnettomuuksien seurausten perusteella seuraavasti:

- vähintään miljoonan markan omaisuus ja keskeytysvahingot yhteensä tai
- vähintään yhden henkilön kuolema tai pysyvä työkyvyttömyys tai
- ympäristövahinkona: tehdasalueen ulkopuolelle ulottuva vaikutus, johon kiinnitetään huomiota, esimerkiksi ennakoimaton häiriö kaupungin jäteveden puhdistuksessa.

Vähemmän vakavien onnettomuuksien mahdollisuudet hallitaan muilla turvallisuuden hallinnan keinoilla.

## **2.6 Kokouksessa sovitut tehtävät ja kokoukset**

Kokouksessa sovittiin, että tuotelinjapäällikkö ja varaston projekti-insinööri toimittavat VTT:lle tietoja meijerin ja varaston toiminnoista ja organisaatiosta. VTT:n tehtäväksi tuli laatia luonnos laituskuvauksesta. Laituskuvauksen tarkentamista varten sovittiin yksi kokouspäivä, josta puolet varattiin meijerin kuvaukseen ja toinen puoli varaston kuvaukseen. Laituskuvauksen laatimiseen osallistuivat Valiolta e.m. tuotelinjapäällikkö ja varaston projekti-insinööri.

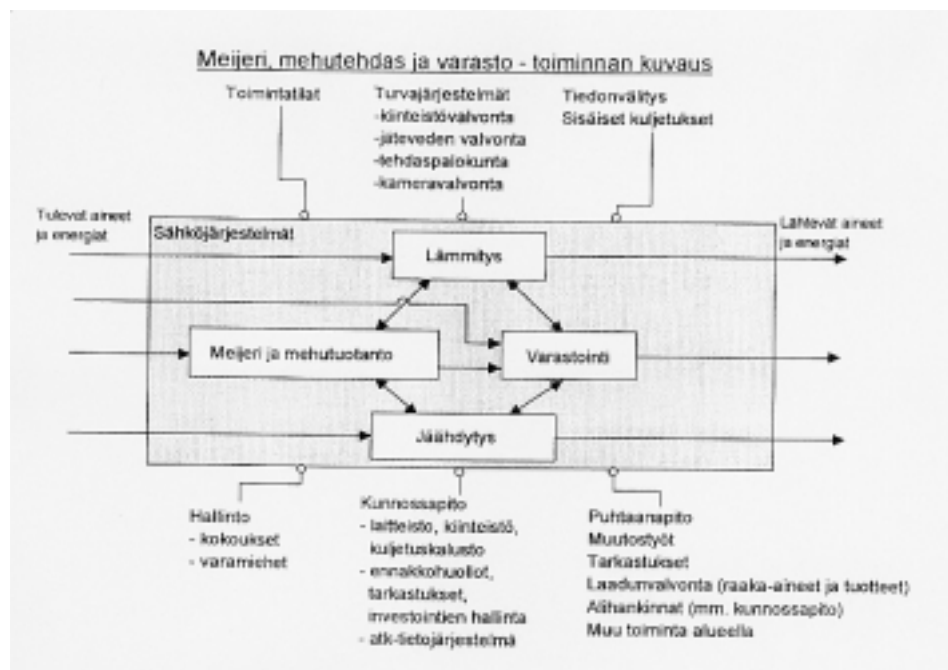
Vaarojen kartoituksesta päätettiin, että meijeri ja varasto kartoitetaan kumpikin omassa puolen päivän mittaisessa istunnossa. Samalla päätettiin istuntojen ajankohdat. Kartoituksen osallistuvien ryhmien kokoonpanosta VTT esitti yleiset periaatteet, minkä jälkeen sovittiin että e.m. tuotelinjapäällikkö ja projekti-insinööri kokoavat ryhmät vaarojenkartoitusistuntoihin. Ryhmien kokoamisen tueksi heillä oli käytettävissä tämän käsikirjan luonnos.

Kokouksesta laadittiin muistio, johon kirjattiin edellä esitetyt päätökset.

### 3 LAITOSKUVAUKSEN LAATIMINEN

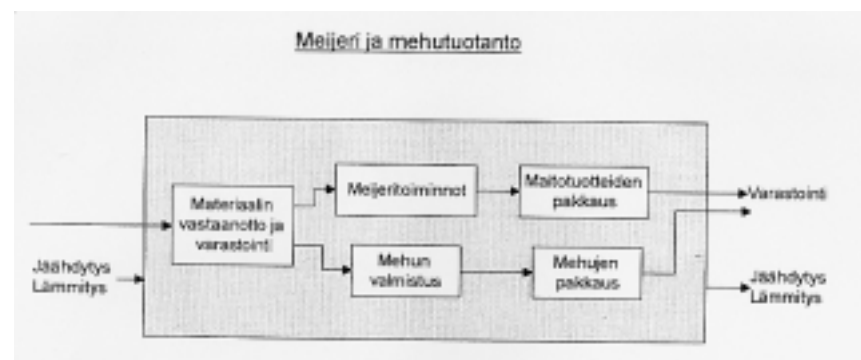
Vaarojen kartoituksen tueksi laaditaan laitoksen toiminnasta kuvaus. VTT hahmotteli meijerin ja varaston kuvauksen luonnoksen niiden tietojen perusteella, jotka esitettiin avauskokouksessa ja joita VTT:lle toimitettiin. Luonnos käsitti toimintojen jaon 'laatikoihin'. Luonnosta korjattiin ja täydennettiin kahdessa kokouksessa, joista toisessa keskityttiin meijerin toimintaan ja toisessa varaston toimintaa. Kokouksissa muokattiin jonkin verran toimintojen jakoa ja kytkentöjä (esimerkit kuvauksista kuvissa 1 ja 2) sekä laadittiin tarkempi luettelo kunkin toiminnon sisällöstä ja siihen tulevista ja siitä lähteivistä aineista ja energioista (esimerkki kuvassa 3). Kokouksiin osallistuivat meijerin asiantuntijana tuotelinjapäällikkö ja varaston asiantuntijana projekti-insinööri. Kokoukset kestivät noin kaksi ja puoli tuntia. Laitoskuvausta korjattiin vielä hieman vaarojen kartoituksen istunnoissa.

Lopullinen kuvaus koostuu yhdeksästä eri kaaviosta, jotka kuvaavat kohdetta kolmella tarkentuvalla tasolla. Kuvassa 1 on esitetty ylimmän tason kuvaus, jossa koko kohde on jaettu neljään päätoimintoon: meijeri ja mehu tuotanto, varastointi, lämmitys ja jäähdytys.



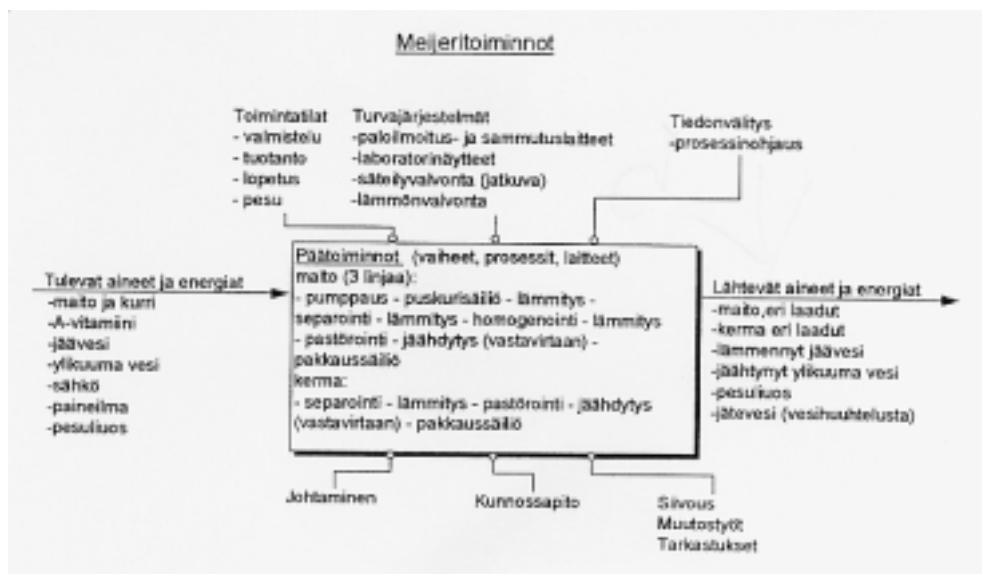
Kuva 1. Koko kohteen toimintojen jaottelu.

Kuvauksen seuraavalla tasolla kukin päätoiminto kuvattiin tarkemmin. Kuvassa 2 on esimerkiksi esitetty meijerin ja mehutuotannon toimintojen tarkempi jaottelu.



Kuva 2. Meijerin ja mehutuotannon toimintojen tarkempi jaottelu.

Tarkimmalla kuvauksen tasolla eriteltiin kunkin toiminnon vaiheet sekä toimintoon tulevat ja siitä lähtevät aineet ja energiat. Kuvassa 3 on esitetty esimerkkinä kuvauksen tarkimmalta tasolta Meijeritoimintojen kuvaus.



Kuva 3. Esimerkki kuvauksen tarkimmalta tasolta.

#### 4 VAAROJEN KARTOITUS

Vaarat tunnistettiin ryhmätyönä kahdessa istunnossa. Istunnossa käytiin järjestelmällisesti läpi kaikki laitoskuvauksen tarkimmalla tasolla esitetyt toiminnot, aineet ja energiat. Kunkin toiminnon, aineen ja energian kohdalla mietittiin mitkä edellä asetetun rajauksen (ks. luku 2.5) mukaiset onnettomuudet olisivat mahdollisia.

Ensimmäisessä istunnossa käsiteltiin kuvauksesta Meijeri ja mehu tuotanto sekä Sähköjärjestelmät. Näiden käsittelyyn osallistuivat Valiolta tuotelinjapäällikkö, kunnossapidon sähkötiimin vetäjä ja paloinsinööri vakuutusyhtiöstä. Toisessa istunnossa käsiteltiin Varastointi, Lämmitys ja Jäähdytys. Näiden käsittelyyn osallistuivat Valiolta varaston projekti-insinööri, tuotelinjapäällikkö, työsuojeluvaltuutettu, kunnossapidon sähkötiimin vetäjä sekä paloinsinööri vakuutusyhtiöstä. Molemmissa istunnoissa oli sama vetäjä ja sihteeri VTT:stä. Istunnot kestivät noin kolme tuntia.

Vaarojen tunnistuksen keskeinen tulos on mahdollisten onnettomuuksien kuvaukset. Tunnistettujen vaarojen lukumäärä puolestaan sellaisenaan ei kuvaa kohteen turvallisuutta tai vaarallisuutta, sillä siihen vaikuttavat mm. tarkasteltavien onnettomuuksien rajaus, kohteen laajuus ja kirjataanko samantyyppisiä asioita (esim. myrkylliset aineet) yhteen vai erikseen. Luvussa ei myöskään näy varautuminen mahdollisiin onnettomuuksiin eli hyvä varautuminen parantaa turvallisuutta, mutta ei pienennä kirjattujen vaarojen määrää. Kaikissa toteutetuissa tarkasteluissa vaaroja on tunnistettu useita kymmeniä.

Tunnistetun mahdollisen onnettomuuden kuvaus tulee olla sellainen, että sen perusteella vaara pystytään tukiryhmässä arvioimaan. Kuvauksen riittämättömyys paljastuu käytännössä vaaroja arvioitaessa tukiryhmässä, siinä yhteydessä kuvausta tulee tarvittaessa tarkentaa. Kuvaukseen sisältyvät onnettomuuden keskeiset tapahtumat,

onnettomuuteen merkittävästi vaikuttavat tekijät sekä vahingot ja niiden vakavuus. Valion tarkastelu rajattiin käsittelemään vain suhteellisen vakavia onnettomuuksia. Tämän vuoksi tunnistettuja vaaroja ei tarvinnut erikseen luokitella vakavuuden perusteella. Tyypillinen mahdollisen onnettomuuden kuvaus oli seuraavanlainen:

”**Tynnyrit.** Tynnyreitä käsitellään käsin ja trukilla. Ne painavat jopa 300 kg ja ovat jäisiä ja liukkaita. Tynnyrin pudotessa tai kaatuessa voi henkilö jäädä alle. Merkittävä henkilövahinko on mahdollinen.”

Vaarat on raportissa jaettu kuuteen ryhmään:

- Tavarain ja aineiden käsittelyyn ja kuljetukseen liittyvät vaarat
- Tulevat aineet ja energiat
- Kunnossapito, valvonta ja käyttötehtävät
- Ohjausjärjestelmät
- Savu ja päästöt
- Vaarallisten aineiden varastointi ja käyttö.

Ryhmittely on tehty tässä kohteessa tunnistettujen vaarojen mukaan. Kussakin ryhmässä on 4 - 8 mahdollista onnettomuutta.

Tunnistetut vaarat arvioitiin tukiryhmän kokouksessa. Arvioinnissa otettiin huomioon onnettomuuden todennäköisyys ja todennäköisten vahinkojen vakavuus eli käytännössä mietittiin, mitkä asiat tulisi kiireisimmin korjata. Arvio perustui ryhmän jäsenten käytännön asiantuntemukseen. Kustakin ryhmästä valittiin merkittävimmäksi katsottu vaara. Näiden lisäksi arvioitiin, mitkä muut vaarat vaativat toimenpiteitä lähitulevaisuudessa ja mitkä vaarat ovat riittävästi hallinnassa tällä hetkellä. Merkittävimpiä vaaroja olisi voitu valita kustakin ryhmästä enemmänkin kuin yksi, mutta tässä tarkastelussa käytännössä yksi aina erottui muista. Merkittävimmiksi vaaroiksi tässä kohteessa arvioitiin (tässä lyhyesti otsikkoina esitettynä):

- raskaiden tynnyreiden käsittely
- mahdollinen kaapelipalo
- putoamisvaara korkeavarastossa
- valvomon palovaara
- mahdollinen tulipalo korkeavarastossa
- nestekaasuputkiston vanhan osan mahdolliset rakenteelliset heikkoudet.

Tässä tapauksessa arvioinnin yhteydessä sovittiin, miten turvallisuuden parantamista kunkin vaaran kohdalla lähdetään viemään eteenpäin. Sovitut ja jo käynnissä olevat toimenpiteet kirjattiin kunkin vaaran kohdalle raporttiin. Kaikissa TOMHID-tarkasteluissa ei tähän ole päästy, vaan jatkotoimista sopiminen on täytynyt tehdä toisessa tilaisuudessa TOMHID-tarkastelun jälkeen.



Tunnistettujen vaarojen kuvaukset ja vaarojen arviot (merkittävimmät, toimenpiteitä vaativat tai hyväksyttävät) muodostavat TOMHID-tarkastelun ensimmäiset lopputulokset, jotka kirjattiin omaan raporttiinsa. Tästä eteenpäin TOMHID-tarkastelussa keskitytään toimintatapojen tarkasteluun, joka tuloksiltaan ei ole jatkoa vaarojen kartoitukselle vaan täydentää sitä.

## 5 ONNETTOMUUSKUVAUSTEN LAADINTA

Onnettomuuskuvauksia käytetään toimintatapojen tarkastelun lähtökohtana. Vaarojen kartoituksen tuloksista valitaan yksi tai muutama mahdollinen onnettomuus, joiden kuvaukset täsmennetään esittämään yhtä konkreettista mahdollisen onnettomuuden tapahtumaketjua. Valion tarkastelussa tukiryhmä valitsi onnettomuuskuvausten kohteeksi 'Kaašelipalon meijerin kaašelikuilussa' ja 'Henkilövahingon raaka-ainetynnyreitä käsiteltäessä'. Esimerkkinä seuraavassa on esitetty kaašelipalon tapahtumien kuvitelu eteneminen:

1. Liitosten kontakti on poikkeuksellisesti heikko, jolloin liitos kuumenee
2. Kuumuus sytyttää kaašelien eristeen
3. Palo leviää kaašeihin kaašelikuilussa
4. Savu leviää tuotantotiloihin (ja voi aiheuttaa tuotevahinkoja)
5. Savu leviää edelleen kellaritiloihin (ja voi aiheuttaa henkilövahinkoja)
6. Palaneiden kaašeiden selvittäminen voi kestää pitkään (ja voi aiheuttaa pitkän tuotantokatkoksen)

Onnettomuuskuvaukset luonnosteltiin kahdessa noin kaksi tuntia kestäneessä palaverissa. 'Kaašelipalon' kuvauksen kehittelyyn osallistuivat Valiolta kunnossapidon sähkötiimin vetäjä, yhtiön suojelupäällikkö ja paloinsinööri. 'Tynnyreihin liittyvän henkilövahingon' kuvauksen kehittelyyn osallistuivat Valiolta varaston projekti-insinööri, mehunvalmistustiimin vetäjä (tynnyreiden käsitelijät kuuluvat tähän tiimiin) ja paloinsinööri vakuutusyhtiöstä. VTT:ltä onnettomuuskuvausten laadintaan osallistui kaksi henkilöä, jotka olivat vastuussa toimintatapojen tarkastelun toteuttamisesta Valiolla. Palaverissa Valion edustajat - onnettomuuden tapahtumaketjun laadinnan lisäksi - esittelivät laajemminkin tapahtumapaikkoja, niihin liittyvää toimintaa ja toimintaympäristöä. Palaverin jälkeen VTT:n edustajat viimeistelivät palaverissa luonnostellut onnettomuuskuvaukset seuraavan vaiheen haastatteluissa käytettyyn muotoon.

## 6 TYÖNTEKIJÄHAASTATTELUT

Työntekijähaastatteluissa keskustellaan työntekijöiden työstä ja kuvatusta onnettomuudesta. Tavoitteena on löytää työskentelyedellytysten puutteita, jotka voivat

haitata työntekijän toimintaa kuvatussa ja muissa vastaavissa onnettomuustilanteissa. Työntekijät valitaan siten, että he työtehtävissään voivat jollakin tavalla olla osallisina kuvatuissa onnettomuustapahtumissa. Lisäksi pyritään saamaan haastateltavia erilaisista tehtävistä. Mahdolliseen kaapelipalloon liittyen valittiin haastateltavaksi tehdaspalokunnan jäsen, siistijä, sähköasentaja ja vartija. Mahdollisen tynnyri-onnettomuuteen liittyen valittiin haastateltavaksi tynnyreitä käsittelevät kaksi varastomiestä sekä varastoon tulevien tuotteiden vastaanotossa työskentelevä varastotyöntekijä. Haastattelut toteutettiin kahtena ryhmähaastatteluna. Haastattelutilaisuudet kestivät noin kolme tuntia kumpikin.

Haastattelun tuloksena syntyi luettelo työskentelyedellytysten puutteista. Luettelo edustaa haastateltujen työntekijöiden ja osittain TOMHID-tarkastelu tekijöiden näkemystä puutteista. Tässä - kuten muissakin tehdyissä TOMHID-tarkasteluissa - luetteloon kertyi useita kymmeniä puutteita. Seuraavassa on esitetty esimerkkinä muutamia luetteloon kirjattuja puutteita:

- monenlaisia pakkauksia, mikä vaikeuttaa käsittelyä
- ahdas ja vilkasliikenteinen vastaanottoaika
- lavojen kunto vaihtelee huomattavasti
- tynnyri saattaa pudota kontin ovea avattaessa
- ei momettiavainta liitosten kiristämiseen
- liitoksen korjaus voi mennä liian vuoksi pieleen
- kärven lähteen paikantaminen on vaikeaa
- kellaritiloissa on vaikea löytää puhelinta avun hälyttämiseksi.

Luettelo on tarkoitettu lähtökohdaksi TOMHID-tarkastelun seuraavan vaiheen haastatteluissa. Tätä tarkoitusta varten ei tarvita kattavaa selvitystä työskentelyedellytysten puutteista, vaan edellä kuvatulla tavalla saatu otos riittää. Kattavan kuvan saamiseksi koko kohteen työskentelyedellytysten puutteista tarvittaisiin huomattavasti laajempi tarkastelu. Tämä ei kuitenkaan ole TOMHID-tarkastelun tavoite, vaan toimintatapojen tarkastelun varsinaiset tulokset kootaan seuraavalla haastattelukierroksella.

## 7 TOISEN VAIHEEN HAASTATTELUT

Tässä vaiheessa tarkastellaan organisaation valmiuksia ylläpitää ja kehittää kohteen turvallisuutta. Valmiuksien ja niiden puutteiden selvittämiseksi haastatellaan suunnittelu-, koulutus-, esimies-, johto-, yms. tehtävistä vastaavia henkilöitä. Haastatteluissa käytetään esimerkkinä työntekijöiden esiin tuomia työskentelyedellytysten puutteita ja selvitetään miten kohdelaitoksella:

- tunnistetaan ongelmia
- tehdään niihin liittyviä päätöksiä

- suunnitellaan parannuksia
- toteutetaan parannuksia
- valvotaan ja seurataan parannusten toteutumista
- tiedotetaan asioiden etenemisestä.

Valiolla haastattelut toteutettiin kuudessa ryhmässä. Haastatteluryhmien kokoonpano oli seuraava:

- a) varastolta vastaanoton työnjohtaja, kunnossapidon sähkötiimin vetäjä ja meijeriltä pakkaustiimin vetäjä
- b) mehutehtaan pakkaustiimin vetäjä, kunnossapidon käyttöhyödyketiimin vetäjä ja viileävaraston työnjohtaja
- c) varaston laatuvaastava ja meijerin laatu-yhdyshenkilö
- d) yhtiön turvallisuuspäällikkö ja tehdaspalokunnan vastaava päällikkö
- e) varaston projekti-insinööri (vastaa suunnittelusta) ja varastoesimies
- f) tuotelinjapäällikkö ja kunnossapitopäällikkö.

Haastattelut kestivät kukin noin kolme tuntia.

Haastattelujen tuloksena kirjattiin haastatteluissa esiin tulleet toiminnan ja valmiuksien puutteet ja niihin liittyen VTT:n kommentit. Suurin osa kirjatusta puutteista ei rajaudu pelkästään turvallisuustoimintaan vaan liittyy ylläpito- ja kehittämistoimintaan laajemminkin. Näin tarkastelun tuloksia voi hyödyntää laajemmin toiminnan kehittämiseen. Seuraavassa on esitetty esimerkki raporttiin kirjatusta puutteesta (otsikko **lihavoituna**, haastatteluissa esiin tulleet puutteet *kursiivilla* ja VTT:n kommentit normaalitekstillä):

**”Samat henkilöt kokouksissa.** *Turhia kokouksia ei ole, mutta kaikkiin kokouksiin ei ehdi valmistautua. Kokouksiin ei ymmärretä valmistautua. Valmistautumattomuus yleensä joko estää asian käsittelyyn osallistumisen tai tuhlaa muiden osanottajien aikaa kokouksen aikana. Valmistautumattomuus voi myös johtaa hätiköityihin tai jopa väärin päätöksiin, jos valmistautumattomalla on erityinen tarve ja valtaa vaikuttaa päätökseen.”*

Kirjatut puutteet ryhmiteltiin seuraavasti:

- Kokoukset
- Henkilöresurssit
- Laatutoiminta
- Päätöksenteko
- Tiimit, ryhmät, vuorot
- Tiedotus ja tiedonkulku
- Aktiivisuus
- Turvallisuus
- Hätätilanteet
- Ohjeet
- Koulutus
- Kehitystoiminta
- Yhteistyö ja vuorovaikutus
- Toimintatavat
- Johtaminen, valtuudet ja vastuu

Kirjattujen puutteiden määrä eri ryhmissä oli 1 - 17. Osa puutteista on sijoitettu kahteen tai useampaan ryhmään. Kuhunkin ryhmään on liitetty myös VTT:n selitys siitä miten

kyseiset asiat erityisesti liittyvät turvallisuuteen. Esimerkiksi kokousten (toimivuuden) liittyminen turvallisuuteen on esitetty seuraavasti:

”Kokous on tehokas tapa käsitellä laitoksen turvallisuuden ylläpitoa ja kehittämistä sekä välittää turvallisuuteen liittyvää tietoa ja kokemuksia. Tämä ei kuitenkaan onnistu tai ainakin tehokkuus kärsii, jos kokouksia ei järjestetä, asianosaiset eivät ole paikalla, kokoukseen ei ole valmistauduttu, tai asian käsittelyyn kokouksessa ei jakseta tai tohdita osallistua.”

Toimintatapojen tarkastelun keskeinen tulos on luettelo kohteen turvallisuuden ylläpidon ja kehittämisen valmiuksien ja toiminnan puutteista. Valion TOMHID-tarkastelussa VTT esitti, että kyseinen luettelo käsiteltäisiin itseohjautuvasti erilaisissa ryhmissä. Käsittelyssä kukin ryhmä poimisi luettelosta kyseistä ryhmää merkittävimmin koskettavat puutteet ja miettisi näitä voisi korjata. Valiolla päätettiin, että toimintatapojen tarkastelun raportti käsitellään ensimmäisessä vaiheessa tiiminohjausryhmissä sekä tehtaan johtoryhmässä.

## 8 RAPORTOINTI JA JATKOTOIMET

Valiolle tehdystä TOMHID-tarkastelusta laadittiin kaksi kirjallista raporttia eli erilliset raportit vaarojen kartoituksesta ja toimintatapojen tarkastelusta. Raporteissa esiteltiin kyseisen vaiheen toteuttaminen, siihen osallistuneet ja sen tulokset. Kumpikin raportti käsiteltiin omassa tukiryhmän kokouksessaan. Lisäksi tukiryhmän jäsenille annettiin mahdollisuus kommentoida raporttien sisältöä ennen lopullisten versioiden toimittamista Valiolle. Jatkotoimien käynnistämiseksi raportit käsiteltiin Valiolla asianmukaisissa ryhmissä.

TOMHID-tarkastelun lopuksi on yleensä järjestetty yleisempi tiedotustilaisuus hankkeesta ja sen tuloksista. Valion tapauksessa tästä luovuttiin, koska laajan yhteistilaisuuden järjestäminen oli käytännössä vaikeaa. Tämän vuoksi sovittiin, että VTT toimittaa Valiolle esittelyssä tarvittavaa materiaalia ja Valion edustajat esittelevät itse hanketta sopivissa tilaisuuksissa Valiolla. Hankkeen seurantakokous sovittiin pidettäväksi noin puoli vuotta varsinaisen TOMHID-tarkastelun päättymisen jälkeen.