



# YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TYÖTURVALLISUUS

TOT-raporttien analyysi

Tutkimusraportti

Eeva Rantanen  
Jorma Lappalainen  
Tarja Mäkelä  
Päivi Piispanen  
Simo Sauni

Tampere 2007



Työsuojelurahasto  
Arbetskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund



Raportin nimi Yhteisten työpaikkojen työturvallisuus. TOT-raporttien analyysi.	
Asiakkaan nimi, yhteyshenkilö ja yhteystiedot Tapaturmavakuutuslaitosten liitto TVL PL 275, 00121 Helsinki Työturvallisuusjohtaja Hannu Tarvainen	Asiakkaan viite
Projektin nimi Kuolemaan johtaneet työtapaturmat yhteisillä työpaikoilla: Miten ne ovat syntyneet ja miten ne tehokkaimmin torjutaan.	Projektin numero/lyhytnimi VTT-V-778
Raportin laatija(t) Eeva Rantanen, Tarja Mäkelä, Simo Sauni, VTT Jorma Lappalainen, Päivi Piispanen, Työterveyslaitos	Sivujen/liitesivujen lukumäärä 72 s. + liitt. 66 s.
Avainsanat Yhteinen työpaikka, työtapaturma, TOT-tutkinta	Raportin numero VTT-R-02095-07
<p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa työturvallisuutta yhteisillä työpaikoilla tuottamalla tietoa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden työtapaturmien syntytaivoista ja tapaturmatekijöistä. Tutkimuksen pääaineistoksi valittiin kaikki vuosina 1999 – 2004 sattuneet TOT-tapaukset, joita oli 167 ja joissa menehtyi 171 henkilöä. Tutkimusaineistona käytettiin myös TVL:n uuden vahinkokuvausjärjestelmän tietoja. Tutkimusaineiston analysointia varten kehitettiin uudenlainen tapaturmatekijöiden luokitus, joka perustui toimijoiden mukaiseen jaotteluun. Lisänä tapaturmatekijöiden analysoinnissa käytettiin ns. VAKTA-luokittelua.</p> <p>Yhteisen työpaikan tapauksista (n=78) oli vain 34 tapauksessa oman työpaikan toiminta arvioiden mukaan ratkaisevaa tapaturman sattumiselle ja vastaavasti 32 tapauksessa vain toisen työnantajan toiminta oli ratkaisevaa tapaturman sattumiselle. 11 yhteisen työpaikan tapauksessa oli arvioiden mukaan molempien osapuolten toiminta ratkaisevaa tapaturman sattumiselle. Yhteisen työpaikan tapauksista vain 6 % oli sellaisia, joissa tapaturmatekijät liittyivät pelkästään toisen työnantajan toimintaan. Muilta osin tapaukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti kaikkiin luokkiin. Tapauksia, joissa toisen työnantajan toiminta vaikutti vahvasti tapaturman syntymiseen (tapauksen tapaturmatekijöistä vähintään 80 % liittyi toisen työnantajan toimintaan) oli 20,5 % yhteisten työpaikkojen tapauksista.</p> <p>Tutkimuksessa on esitetty ehdotuksia vastaavien tapausten torjuntaan yleisesti ja tarkemmin kohdistuen ns. tyyppitapauksiin, joita olivat putoamistapaukset rakennustöissä, työmaaliikennetapaukset, elementtiasennustapaukset ja konetapaturmat. Tutkimuksessa saatujen kokemusten perusteella nykyistä tutkintamallia voitaisiin selkeyttää ottamalla käyttöön sellainen tapaturmaa kuvaava malli (kaavio), jossa vahingoittumista edeltävät tapahtumat kuvataan yhtenä ajallisesti etenevänä tapahtumaketjuna. Tapaturmatekijät liitettäisiin kuhunkin tapahtumaan vaikuttavina tekijöinä (jos mahdollista) ajallisesti etenevässä järjestyksessä.</p>	
Luottamuksellisuus	Julkinen
Tampere 7.3.2007 Allekirjoitukset HELENA KORTELAINEEN                      EEVA RANTANEN                      RIITTA MOLARIUS Helena Kortelainen                              Eeva Rantanen                              Riitta Molarius teknologiapäällikkö                              tutkija    tutkija	
VTT:n yhteystiedot VTT, Tekniikankatu 1, PL 1300, 33101 Tampere	
Jakelu (asiakkaat ja VTT)	
<i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i>	

# YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TYÖTURVALLISUUS TOT-raporttien analyysi. Tutkimusraportti

<b>1</b>	<b>TAUSTA</b>	<b>6</b>
1.1	Yhteisten työpaikkojen turvallisuus	6
1.2	Aiempi tutkimus	6
1.3	Aiemmin tehdyt TOT-raporttien yhteenvedot	8
1.4	Tutkimushaasteet	9
<b>2</b>	<b>TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT</b>	<b>11</b>
3.1	Tutkimusaineisto	11
3.2	Tutkimusmenetelmät	13
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Yhteisillä työpaikoilla sattuneiden kuolemaan johtaneiden työtapaturmien ominaisuudet</b>	<b>16</b>
4.1.1	Yhteisillä työpaikoilla sattuneet kuolemaan johtaneet työtapaturmat 1999-2004	17
4.1.2	Rakennustöissä sattuneet tapaukset	22
4.1.3	Muissa töissä sattuneet tapaukset	26
4.1.4	Menehtyneen työnantajatyyppin vaikutus	30
4.1.5	Menehtyneen kokemuksen vaikutus	33
4.1.6	Rakennustöiden ja muiden alojen tapausten vertailu yhteisillä työpaikoilla	38
4.1.7	Tärkeimmät havainnot tiivistetysti	42
<b>4.2</b>	<b>Yhteisen työpaikan merkitys tapaturmien sattumisessa</b>	<b>43</b>
4.2.1	Rakennustöissä sattuneet tapaukset. Yhteisten ja ei-yhteisten työpaikkojen tapausten vertailu	43
4.2.2	Muissa töissä sattuneet tapaukset – Yhteisten ja ei-yhteisten työpaikkojen tapausten vertailu	45
4.2.3	Yhteisen työpaikan merkitys TOT-tapauksissa	47
4.2.4	Yhteisen työpaikan osuus eri toimialojen tapauksissa TOL -luokituksen mukaan.	51
4.2.5	Tärkeimmät havainnot yhteisen työpaikan vaikutuksesta tapaturmissa	53
<b>4.3</b>	<b>Yhteisten työpaikkojen tapaturmien yleisimmät tyypit</b>	<b>54</b>
4.3.1	Tyypitapausten määrittely	54
4.3.2	Putoamistapaukset rakennustöissä	55
4.3.3	Työmaaliikennetapaukset	57
4.3.4	Elementtiasennustapaukset	58
4.3.5	Konetapaturmat	59
<b>4.4</b>	<b>Erot yhteisten työpaikkojen ja ei yhteisten työpaikkojen työtapaturmien välillä – Muut kuin kuolemaan johtaneet tapaturmat</b>	<b>60</b>
4.4.1	Vahinkokuvausjärjestelmän perusteella tehty tarkastelu	60
<b>4.5</b>	<b>Työtapaturmien tutkintakäytännön kehittäminen</b>	<b>65</b>
4.5.1	TOT-tutkintaraporttien kehittämis ehdotuksia	65
4.5.2	Uusien analyysimenetelmien käytöstä	66
4.5.3	Tutkintamallin ja tutkinnan kehittämis ehdotus	66
<b>5</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSIÄ VASTAAVIEN TAPAUSTEN TORJUNTAAN</b>	<b>67</b>
5.1	Tutkimuksen yhteenvedo	67
5.2	Hyviä toimintatapoja yhteisille työpaikoille	69
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>VIITTEET</b>	<b>72</b>

**LIITTEET:**

Liite 1 – Taulukkoliite (12 s.)

Liite 2 – Tyyppitapausliite (21 s.)

Liite 3 – Kaavioliite (2 s.)

Liite 4 – Kalvoliite

Osa 1: TOT-tutkinta ja sen kehittäminen

Osa 2: TOT-raporttien analyysitutkimus

Osa 3: Yhteisten työpaikkojen tapausten ominaisuuksia

Osa 4: Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle

Osa 5: Yhteisten työpaikkojen tapaturmien ehkäisy

## ESIPUHE

Tämä raportti on ”KUOLEMAAN JOHTANEET TYÖTAPATURMAT YHTEISILLÄ TYÖPAIKOILLA: Miten ne syntyvät ja miten ne tehokkaimmin torjutaan” –tutkimushankkeen loppuraportti. Tutkimuksen tarkoitus oli ennen kaikkea tuottaa tietoa siitä, miten paljon yhteisillä työpaikoilla tapahtuu työtaturmia, jotka johtuvat yhteisen työpaikan töiden organisoinnista tai toisen työnantajan toiminnasta ja myös siitä, mitkä niistä olisivat voineet tapahtua omalla-kin, yhden työnantajan hallinnoimalla työpaikalla. Tutkimuksen pääaineistona ovat olleet tutkitut TOT-tapaukset (kuolemaan johtaneet työtaturmat) vuosilta 1999-2004.

Tutkimusta ovat rahoittaneet Työsuojelurahasto, Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, VTT ja Työterveyslaitos.

Tutkimuksen johtoryhmään ovat kuuluneet: Hannu Tarvainen, TVL, puheenjohtaja; Peter Rehnström, TSR; Erkki Reinikka, STM; Kari Häkkinen, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy; Pekka Saarinen, Pohjola-Yhtymä Oyj; Rauno Toivonen, Elinkeinoelämän keskusliitto EK; Jukka Mäkeläinen, Työturvallisuuskeskus; Timo Koskinen, SAK; Mika Liuhamo, Työterveyslaitos; Riitta Molarius, VTT, sihteeri; Erkki Yrjänheikki, STM; Jyrki Hollmén, Elinkeinoelämän keskusliitto EK; Jorma Löhman, Työturvallisuuskeskus; Erkki Auvinen, STTK ja Teuvo Uusitalo, VTT.

Tutkimusta ovat myös ohjanneet kaksi ns. alakohtaista työryhmää (rakennusalan työryhmä ja muiden toimialojen työryhmä), joihin ovat kuuluneet: Mika Tynkkynen, TVL, muiden toimialojen työryhmän puheenjohtaja; Kari Häkkinen, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy; Tarja Korhonen, Toimihenkilöunioni TU ry; Jorma Ikävalko, Toimihenkilöunioni TU ry; Reijo S. Lehtinen, Rakennusteollisuus RT ry; Tapio Jääskeläinen, Rakennusliitto ry; Osmo Knaapi, Teknologiateollisuus ry; Jussi Markkanen, Pohjola-Yhtymä Oyj; Kari Seppänen, Hämeen työsuojelupiiri; Sakari Seppänen, TVL, rakennusalan työryhmän puheenjohtaja; Juha Sutinen, Metallityöväen liitto ry ja Esa Virtanen, STM.

Hankkeen tutkijoina ovat toimineet vanhemmat asiantuntijat Jorma Lappalainen ja Päivi Piispanen Työterveyslaitokselta, tutkijat Simo Sauni, Eeva Rantanen ja Tarja Mäkelä VTT:ltä. Hankkeen projektipäällikkönä toimi tutkija Simo Sauni VTT:ltä 31.7.2006 asti ja tutkija Riitta Molarius 1.8.2006 alkaen hankkeen loppuun (1.3.2007) asti.

Aineiston tilastollisesti käsittelystä ovat vastanneet Pirjo Palmroos ja Pauliina Virtema Työterveyslaitokselta.

Tampereella 7.3.2007

Eeva Rantanen  
Jorma Lappalainen  
Tarja Mäkelä  
Päivi Piispanen  
Simo Sauni

# 1 TAUSTA

## 1.1 Yhteisten työpaikkojen turvallisuus

Monet työpaikat ovat nykyisin yhteisiä työpaikkoja, joissa työskentelee usean eri yrityksen henkilöstöä. Varsinkin teollisuudessa toimintoja on ulkoistettu ja yhtiöitetty, jolloin on syntynyt yhä enemmän yhteisiä työpaikkoja. Tyypillisiä tapaturmavaarallisia yhteisiä työpaikkoja ovat rakennustyömaat, kuljetustermiinaalit, varastot, telakat ja prosessiteollisuuden työpaikat (esim. alihankintatyöt käynnissä olevassa tehtaassa).

Yhteisen työpaikan käsite on tuotu esiin työsuojelulainsäädännössä ja tapaturmatutkinnassa jo 1990-luvun alusta asti. Yhteisen työpaikan vastuita ja tehtäviä on määritelty entistä tarkemmin työturvallisuuslaissa (TyöTurvL 738/2002 49-54§). Säädökset määrittelevät mm. pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan velvollisuudet yhteisellä työpaikalla. Varsinkin rakentamisessa päätoteuttajan roolissa toimivalle osapuolelle on annettu velvoitteita rakennustyömaan yleisen ja yhteisen turvallisuuden varmistamiseksi.

Työsuojelun valvontalakiin lisättiin vasta 1.9.2006 voimaan tulleet säännökset yhteisen työpaikan, yhteisen rakennustyömaan ja yhteisten vaarojen torjunnan yhteistoiminnan järjestämisestä. Yhteisen työpaikan yhteistoimintaosapuolina ovat pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja tai tämän edustaja ja pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan palveluksessa oleva työsuojeluvaltuutettu. Yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevillä, eri työnantajien palveluksessa olevilla työntekijöillä on oikeus valita yhteinen työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua edustamaan heitä työsuojeluyhteistoiminnassa. Työsuojeluvaltuutettu voi saada vapautusta säännöllisistä työtehtävistään yhteisellä työpaikalla tai yhteisellä rakennustyömaalla. Hän saa myös korvausta ansionmenetyksestään hoitaessaan työsuojeluvaltuutetun tehtäviä.

Säädöksiä täsmentämisellä on haluttu varmistaa, että yhteisellä työpaikalla on käytössä turvatoimet, jotka estävät tehokkaasti vahinkojen synnyn. Yhteisellä työpaikalla työn turvallisuuden varmistamiseen tarvitaan kuitenkin yritysten yhteisiä koordinoituja toimia. Toisaalta kukin yritys huolehtii omilla riskienhallintamenettelyillään omasta osuudestaan. Vaaratilanteita voi syntyä, kun samanaikaisesti ja peräjälkeen tehdään erilaisia töitä ja työvaiheita ja tekijöinä on monien yritysten työntekijöitä. Tapaturmaan johtavat tekijät voivat syntyä toisen samanaikaisesti tai aiemmin toimineen yrityksen tai tehdyn työvaiheen aikana. Ratkaisevaa voi olla myös, onko (yhteisen) työpaikan vaarat yleensä tunnistettu ja huomataanko työhön tulevia aliurakoitsijoita ja tavarantoimittajia varoittaa olemassa olevista vaaratekijöistä.

## 1.2 Aiempi tutkimus

Metalliteollisuudessa ja rakentamisessa on koottu kokemuksia hyvistä käytännöistä ja toimintatavoista, joilla yhteisten työpaikkojen turvallisuus voidaan varmistaa. Monet näistä toimintavoista liittyvät tiedonkulkuun, yhteistyöhön ja töiden sekä työvaiheiden ennakkosuunnitteluun. Tärkeimmiksi yhteisen työpaikan turvallisuusperiaatteiksi on todettu seuraavat /1,2,3,4/:

- tilaajalla on vahva turvallisuuspolitiikka
- turvallisuudesta vastaavat asiantuntevat henkilöt
- turvallisuusasiat otetaan mukaan toimittajan valintakriteereihin
- kaikki keskeiset turvallisuusasiat on sisällytetty toimitusta koskeviin sopimuksiin
- yhteisellä työpaikalla tehdään yhteistyössä henkilöstön kanssa turvallisuussuunnittelua
- työpaikalla on koko työpaikkaa koskevat turvallisuusohjeet
- turvallisuus varmistetaan työpaikalle tultaessa
- huolehditaan hyvästä tiedonkulusta ja yhteistyöstä
- perehdyttäminen ja turvallisuuskoulutus on järjestetty
- turvallisuusvalvontaa ja tarkastustoimintaa tehdään säännöllisesti.

Kokemukset ovat osoittaneet, että myös ison ja monimutkaisen yhteisen työmaan turvallisuus voidaan hallita hyvin käyttämällä esim. edellä mainittuja turvallisuusperiaatteita.

Irlannissa tehdyn kuolemaan johtaneiden tapaturmien analyysin, jossa tutkittiin eri vastuu-tahojen vaikutusta rakennusalan kuolemaan johtavissa tapaturmissa, mukaan urakoitsijoi-den osuus oli lähes 50 %, toteutusvaiheen turvallisuuskoordinaatiosta vastaavien osuus 32 % ja rakennuttajien osuus 14 %. Suunnitteluvaiheen toimijoiden osuus oli vain 7 % /5/. Iso-Britanniassa tehdyn rakennusalan tapaturmien tutkimuksen mukaan suunnittelijoiden vaikuttamismahdollisuudet ovat paljon suuremmat. Heidän toimillaan olisi voinut vaikuttaa jopa lähes puoleen tapauksista /6/. Suomessa on kiinnitetty huomiota tilaaja-toimittaja suh-teen turvallisuuskysymyksiin, ja niiden tärkeään merkitykseen tapaturmatekijöiden ennalta ehkäisyyn (mm. TYKTA-hanke) /7,8,9/. Eri toimijoiden tehtävien ja vastuiden täsmentämi-nen on alue, josta tarvitaan lisätietoa.

Iso-Britanniassa tehty puhelinkysely /10/ 311 rakennusalan organisaatiolle osoitti, että näis-tä organisaatioista 21 % arveli, etteivät työntekijät ole kiinnostuneita terveys- ja turvalli-suusasioista, ja piti tätä esteenä tehokkaalle tiedonkululle. Kuitenkin merkittävä määrä, 79 % näistä organisaatioista uskoi, että työntekijöiden saaminen mukaan turvallisuustyöhön vähentää tapaturmia. Näin ollen useimmat työnantajat ymmärtävät tehokkaan tiedonkulun ja työntekijöiden sitouttamisen merkityksen.

Suurin osa rakennusyrytyksistä piti työnantajan tiedottamista työmaan säännöistä ja turvalli-suuspolitiikasta, johon on yhdistetty jonkin verran koulutusta, tärkeimpänä turvallisuutta lisäävänä tekijänä. Ne organisaatiot, jotka kohtelivat urakoitsijoitaan kuten omia työntekijöi-tään: antoivat urakoitsijoille koulutusta, keskustelivat heidän kanssaan ja ottivat mukaan parannusten suunnitteluun, saivat urakoitsijat käyttäytymään turvallisesti ja saivat heistä pitkäaikaisia yhteistyökumppaneita.

Samana tutkimuksen /10/ tapausesimerkit osoittivat, että kaikkien urakoitsijoiden selkeä si-toutuminen on tärkeää rakennusalan turvallisuudelle. Sitoutumista syntyy, kun kaikki osa-puolet otetaan mukaan tunnistamaan ja ratkaisemaan terveys- ja turvallisuusongelmia, ris-kinarviointiin, tapaturmien tutkimiseen, työvälineiden suunnitteluun ja henkilönsuojainten ja työvälineiden valintaan.

Kolmannen Iso-Britanniassa tehdyn rakennusalan tutkimuksen /11/ tulokset osoittivat, että rakennustöissä turvallisuus lisääntyy, kun terveys- ja turvallisuusasiat otetaan mukaan jo hankkeen aikaisessa vaiheessa ja urakoitsijat sitoutetaan turvallisuuteen. Asianmukainen ja tarpeellinen tiedonkulku ja tiedottaminen sekä urakoitsijoille että urakoitsijoiden välillä edis-tävät yhteistyötä, luottamusta ja terveys- ja turvallisuusasioiden hoitamista. Tutkimus osoitti myös, että turvallisuusjohtamisessa on yhä puutteita mm. eri osapuolten turvallisuusroolien ja -vastuiden määrittelyssä, erityisesti tilaajan, suunnittelijoiden ja pienten aliorakoitsijoiden suhteen. Tutkimus paljasti, että on olemassa usein tiettyjä, dokumentoimattomia tietoja, joita tarvittaisiin. Toisaalta urakoitsijoille samanaikaisesti annetaan paljon epäolennaista tie-toa, jolla ei ole käytännön merkitystä. Turvallisuudelle on tärkeää, että kaikki tieto ja tie-donvaihto on onnistunutta ja keskittyy olennaiseen.

Tutkimus suosittaa, että tilaaja sitouttaa suunnittelijan, rakennuttajan ja päätoteuttajan pro-jektiin niin varhaisessa vaiheessa kuin mahdollista. Tilaajan ei sopimusta tehdessään kannata myöskään katsoa ainoastaan urakkahintaa, sillä turvallisuusasioiden hyvä hoitaminen on usein kustannustehokasta projektin edetessä.

Elintarviketeollisuuden yhteisiä työpaikkoja koskeneessa tutkimuksessa /12/ todetaan, että kaikissa kohdeyrityksissä yhteisten työpaikkojen turvallisuusasiat ovat ainakin jollakin tasol-la esillä, mutta hallintamenettelyt eivät ole kattavia ja systemaattisia. Ulkoistettujen töiden turvallisuustaso ei vielä kaikilta osin "edistyneimmissäkään" yrityksissä ole samalla tasolla kuin yrityksen oma turvallisuustoiminta. Toisaalta joidenkin alihankkijoiden turvallisuuskäy-tännöt ovat kehittyneempiä kuin tilaajan, joten hyvien käytäntöjen siirtymistä voi tapahtua molempiin suuntiin. Tilaajayritykset olivat pääsääntöisesti tehneet vaarojen arvioinnit omista

töistään, mutta niitä ei ollut käsitelty ulkopuolisten kanssa. Alihankkijoista vain muutamilla oli vaarojen arvioinnit systemaattisesti tehtynä, mutta niistäkään ei aina ollut jaettu tietoa työntekijätasolle asti saati, että työntekijät olisivat olleet mukana toteuttamassa arviointeja.

James Reason /13/ on tuonut perinteisten tapaturmien rinnalle uuden tapaturmatyyppin, jota hän kutsuu organisaatiotapaturmaksi (organizational accident). Nämä ovat suhteellisen harvinaisia, mutta ne ovat usein seurauksiltaan vakavia. Organisaatiotapaturmia esiintyy silloin, kun käytetään monimutkaisia teknisiä järjestelmiä ja/tai toimitaan monimutkaisissa organisaatioissa. Niitä on vaikeampi tunnistaa ja hallita. Niiden analysointia ja hallintaa varten tarvitaan uusia lähestymistapoja.

Kuitenkin tutkimusta yhteisten työpaikkojen (shared workplace) turvallisuudesta on vielä hyvin vähän, esim. Safety Science -lehdessä (<http://www.sciencedirect.com/>) ei löydy yhtään tutkimusartikkelia aihepiiristä eikä myöskään HSE Research Publication tietokannasta (<http://www.hse.gov.uk/research/rsearch.htm>).

### 1.3 Aiemmin tehdyt TOT-raporttien yhteenvedot

Suomessa Tapaturmavakuutuslaitosten liitto on vuodesta 1985 lähtien tutkinut kuolemaan johtaneita työtapaturmia, joista on laadittu tutkintaraportit opastukseksi vastaavien onnettomuuksien estämiseen. Myös TOT-tutkinnassa on viime aikoina kiinnitetty aikaisempaa enemmän huomiota työpaikan organisaatioon ja selvitetty, onko työpaikka ns. yhteinen työpaikka. TOT-materiaalista on tehty toimialoittain yhteenvetoja mm. rakentamisesta /14/, mutta niissä ei ole esitetty sellaisia yhteenvetoja, joiden perusteella olisi voitu selvittää yhteisten työpaikkojen osuutta tapaturmien synnyssä.

**Rakentamista** koskevien TOT-raporttien (1985-1998) yhteenvedossa todetaan, että rakennustyön tapaturmatekijät keskittyvät organisaation menettelytapoihin (50 %). Organisaation toiminnasta aiheutuneissa tapaturmatekijöissä suurimmat tekijäryhmät olivat tutkimuksen mukaan toimintatavat (27 %) sekä työnjohtaminen ja valvonta (19 %).

Rakennustöissä kuolemaan johtaneet työtapaturmat keskittyivät niihin vaarallisiksi koettuihin töihin, jotka on mainittu työsuojelumääräyksissä (esim. VNp 629/94, liite 2). Suuri osa rakennustyön tapaturmista aiheutuu putoamisvaarallisista töistä eli töistä, joissa oli olemassa työntekijän putoamisvaara tai vaarana olivat sortuvat, putoavat tai kaatuvat esineet tai rakenteet. Talonrakentamisessa, varsinkin uudisrakentamisessa, valtaosa kuolemaan johtaneista työtapaturmista sattui nimenomaan näissä töissä. Kuolemaan johtaneista työpaikkatapaturmista merkittävä osa kohdistui myös kaivutöihin (vaaratekijänä on erityisesti kaivannon sortuminen), purkutöihin ja hukkumisvaarallisiin töihin sekä töihin tie- ja katualueella.

Yhteisen rakennustyömaan tapaturmien torjunnasta todetaan erityisesti, että rakentamisessa ja siihen liittyvässä suunnittelussa pitäisi kattavammin arvioida rakennustyön aiheuttamia vaaroja muille osapuolille. Työalueen luovuttamisen yhteydessä toiselle urakoitsijalle pitäisi tehdä esimerkiksi kohteen turvallisuustarkastus tai -kierros, jotta osin piilevät puutteet mm. putoamissuojauksessa tulisivat esille. Valvonnassa ja tarkastustoiminnassa pitäisi arvioida, aiheuttaako jokin puute vaaratilanteen jollekin muulle osapuolelle, vaikka viiveellä tai alueellisesti kauempana. Lisäksi vahingon ja vian sattuessa pitää ryhtyä tehokkaampiin korjaus toimiin ja arvioida vaurion tai vian vaikutukset sekä varoittaa muita, jos korjausta ei voida tehdä heti.

**Metalliteollisuuden** TOT-tapauksista vuosilta 1985-1998 tehdyssä yhteenvedossa /15/ todetaan, että työtapaturmien todellinen tekijä löytyi usein organisaation toiminnasta, vaikka välitön tapaturman aiheuttaja oli kytkeytynyt työntekijän sen hetkiseen toimintaan. Analyysi osoitti, että tapaturmaa edeltäviä vaaratekijöitä ei tunneta riittävästi. Yhteistä kaikille TOT-tutkinnassa mukana olleille tapaturmille oli, että työpaikkakuolemaan johtaneisiin tapahtumiin liittyi aina useita, rinnakkaisia tapaturmatekijöitä eikä vain yhtä syytä.

Eniten tapaturmatekijöitä löytyi organisaation menettelytavoista, joihin TOT-tutkintaraporttien analyysissä sisältyivät työn johtaminen ja valvonta, työnsuunnittelu, käyttöohjeet, koneiden hankinta ja kunnossapito sekä tiedonkulku ja yhteistyö. Koneiden ja lait-



teiden osuus tapaturmatekijöistä organisaation menettelytapoihin verrattuna oli selvästi pienempi.

Tapaturmien torjunnasta metalliteollisuuden yhteenvedossa todetaan, että erilaisiin asennuksiin sekä korjaus-, muutos- ja rakennustöihin liittyvä urakointi oli lisääntynyt huomattavasti edellisinä vuosina. Tämän johdosta yhdeksi keskeiseksi kehityskohteeksi metalliteollisuudessa nousi yhteisen työmaan turvallisuuden varmistaminen. Myös tiimimäisesti toimiviin työryhmiin siirtyminen vaati uusia toiminta ja ajattelumalleja.

Suuri osa metalliteollisuuden työtapaturmista olisi tutkimuksen mukaan voitu välttää hyvän turvallisuusjohtamisen ja -suunnittelun keinoin. Tällaisia ovat esimerkiksi riskien kartoittaminen, arviointi ja hallinta, uudistusten ja muutostilanteiden ennakointi, turvaohjeiden laatiminen ja noudattaminen, yrityksen ylimmän johdon sitoutuminen turvallisuustoimintaan, pyrkimys työolojen jatkuvaan parantamiseen, työnopastus ja työturvallisuuskoulutus.

## 1.4 Tutkimushaasteet

Yhteisten työpaikkojen määrä on ollut viime vuosina jatkuvasti kasvussa ja ne muodostavat kasvavan haasteen työturvallisuustyölle. Tapaturmien tehokas torjunta edellyttää, että satuneiden vahinkojen tutkinnassa saadaan esille kaikki onnettomuuden syntyyn olennaisesti vaikuttavat tekijät.

Tätä tutkimusta aloitettaessa ei ollut riittävää tietoa siitä, miten paljon yhteisillä työpaikoilla tapahtuu työtapaturmia, jotka eivät johdu yhteisen työpaikan töiden organisoinnista tai toisen työnantajan toiminnasta vaan olisivat voineet tapahtua omallakin, yhden työnantajan hallinnoimalla työpaikalla.

Vastaavasti tietoa tarvittiin siitä, miten suuri osuus tapaturmista on sellaisia, jotka voivat syntyä vain yhteisellä työpaikalla, ja millaisia tapaturmatekijöitä niihin liittyy. Kolmanneksi oli tarpeen selvittää, miten hyvin yhteisten työpaikkojen turvallisuusperiaatteet toteutuvat käytännössä.

Yhteisten työpaikkojen turvallisuuden hallinta on ongelma myös muissa teollistuneissa maissa, vaikka tutkittua tietoa löytyy vielä vähän. Esim. Iso-Britanniassa viranomaiset varoittaneet yhteisten työpaikkojen (shared workplaces) riskeistä toteamalla, että "yhteisen työpaikan työnantajien tulee toimia yhdessä keskenään siten, että kunkin toimista syntyvistä riskeistä kerrotaan muille ja ryhdytään tarpeellisiin yhteisiin toimenpiteisiin näiden riskien hallitsemiseksi" /16/.

## 2 TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa työturvallisuutta yhteisillä työpaikoilla tuottamalla tietoa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden tapaturmien syntytaivoista ja tapaturmatekijöistä.

Uuden tiedon perusteella tuli tehdä ehdotuksia tapaturmien tutkinnan ja tutkintatulosten hyödyntämisen kehittämistä varten niin, että yhteisten työpaikkojen ominaispiirteiden huomioon ottaminen sekä tutkinnassa että torjuntastrategian valinnassa vahvistuvat ja selkiytyvät.

Tutkimuksen avulla ajateltiin myös voitavan parantaa yritysten mahdollisuuksia hyödyntää TOT-tapaturmatutkinnan tuloksia, kun yritykset suunnittelevat ja kohdentavat omia turvallisuuteen liittyviä parannustoimenpiteitään, koska TOT-materiaalia käytetään laajasti yritysten turvallisuuskoulutuksessa.

Tavoitteiden saavuttamiseksi oli tarpeen saada uutta tietoa siitä

- millaisia yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin tapaturmiin liittyvät tapaturmatekijät ovat
- miten suureen osaan yhteisillä työpaikoilla tapahtuneista tapaturmista on vaikuttanut se, että työpaikka on ollut työturvallisuuslain määrittelemä (49§ ja 54§) yhteinen työpaikka
- miten suuri osa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneista tapaturmista olisi voinut tapahtua myös yhden työnantajan työpaikoilla
- millaisia ovat tyypilliset tapahtumaketjut – miten tapaturmatekijät ovat syntyneet – niissä tapaturmissa, joissa yhteinen työpaikka on ollut olennainen tekijä tapaturman synnyn kannalta ja millaisilla torjuntatoimilla tapahtumaketjut olisi voitu estää
- eroavatko eri toimialoilla yhteisillä työpaikoilla tapahtuvien tapaturmien tapaturmatekijät toisistaan
- eroavatko oman työnantajan työpaikalla tapahtuneiden tapaturmien tapaturmatekijät muiden työnantajien työpaikoilla tapahtuneiden tapaturmien tapaturmatekijöistä
- saadaanko erilaisilla analyysimenetelmillä lisätietoa tapahtumaketjuista, tapaturmatekijöistä ja ehkäisykeinoista.

### 3 TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

#### 3.1 Tutkimusaineisto

Päätutkimusaineistona käytettiin Tapaturmavakuutuslaitosten Liiton TOT-raportteja, joita laaditaan kuolemaan johtaneista työtapaturmista. TOT-raportteja on laadittu vuodesta 1985 lähtien ja vuoden 2006 loppuun mennessä oli tutkittu tai tutkintaan otettu kaikkiaan 732 työsuhteessa olleelle työntekijälle ja 35 yrittäjälle sattunutta työpaikkakuolemaa.

*Taulukko 3.1.A. TOT-tutkintaan otetut tapaukset 1985 – 2006 (Lähde: Tutkitut työpaikka-kuolemantapaukset 15.12.2006, www.tvl.fi).*

Vuosi	TOT	Kuol- leet	YTOT	TOT- keskiar- vo/vuosi	TOT/ miljardi työtun- tia*	Työpaikkatapa- turmat/ miljoo- na työtuntia*
1985	41	42		40,0	9,1	31,5
1986	41	42				
1987	48	50				
1988	30	30				
1989	40	40				
1990	36	36		33,2	8,4	26,3
1991	38	38				
1992	36	37				
1993	28	30				
1994	28	28				
1995	30	30		34,0	8,8	25,3
1996	32	32				
1997	43	43				
1998	38	38	4			
1999	27	27	3			
2000	30	30	4	28,6	7,2	25,1
2001	31	31	5			
2002	22	22	5			
2003	31	35	5			
2004	31	32	4			
2005	27	28	3			
2006	24	24	2			
<b>Yhteensä</b>	<b>732</b>	<b>745</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>8,4</b>	<b>27,4</b>

\*Taajuuslaskelmissa on käytetty tilastokeskuksen työvoimatutkimuksesta saatuja tuntilukuja.

TOT-raporteissa haetaan vastauksia kysymyksiin: mitä tapahtui, miksi tapahtui ja kuinka torjutaan. TOT-raportista löytyvät tapaturman kuvaus, keskeiset tapaturmatekijät ja toimenpide-ehdotukset tapaturmatekijöiden poistamiseksi.

Julkaistujen raporttien lisäksi tutkimusta varten oli mahdollista tutustua myös muuhun tapauksien tutkintavaiheessa käytettyyn aineistoon.

Vuodesta 1994 lähtien TOT-raporteissa on tuotu myös esille, onko tapaturma tapahtunut yhteisellä työpaikalla.

Tutkimuksen aineistoksi valittiin kaikki vuosina 1999-2004 sattuneet tapaukset. Tutkimuksen kohteeksi pyrittiin saamaan mahdollisimman tuore aineisto. Kuitenkaan viimeisimpiä vuosia ei voitu ottaa mukaan, koska niiden aikana sattuneiden tapauksien tutkimuksista moni raportti oli vielä kesken. Toisaalta vanhemmista tapauksista aina vuoteen 1998 asti on tehty analyysyjä ja yhteenvetoja. Joitakin TOT-tutkintaan otettuja tapauksia jäi pois joko siksi, että tapauksista ei ole julkaistu lainkaan julkista raporttia tai raportti ei ollut vielä valmis. Näistä syistä poisjääneitä tapauksia oli yhteensä kolme (vuodelta 2003 yksi ja vuodelta 2004 kaksi). Lisäksi pois jätettiin tapaus 29/04, koska tapauksesta ei raportin mukaan voitu tunnistaa yhtään tapaturmatekijää. Muutama mukaan otettu tapausraportti oli vielä julkaisematon raporttiluonnos.

Tutkimuksessa analysointiin kaikkiaan 167 TOT-raportissa esitettyä, kuolemaan johtanutta työtapaturmaa, joissa oli yhteensä 171 menehtynyttä. Jokaista menehtynyttä pidettiin analyysissä erillisenä tapauksena, koska niissä oli toisistaan eroavat syyt tapaturmiin eli ns. tapaturmatekijät.

Tutkimusaineistona käytettiin myös TVL:n uuden vahinkokuvausjärjestelmän tietoja, joita on syötetty uuteen tietokantaan vuoden 2003 työpaikkatapaturmista alkaen. Etukäteen kyseisiä tietoja arvioitiin tutkimus hetkellä olevan noin 90 000 tapauksesta. Tämän aineiston avulla oli tarkoitus tarkastella erityisesti sitä, miten oman työnantajan hallinnoiman työpisteen tapaturmat eroavat muiden kuin oman työnantajan hallinnoimien työpisteiden tapaturmista.

### Tutkimusaineistossa käytetyt käsitteet

**Yhteinen työpaikka** määriteltiin tässä tutkimuksessa työturvallisuuslain perusteella. Lain mukaan yhteisellä työpaikalla tarkoitetaan työpaikkaa, jolla 1) yksi työnantaja käyttää pääasiallista määräysvaltaa ja 2) jolla samanaikaisesti tai peräkkäin toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työnsuorittaja 3) siten, että työ voi vaikuttaa toisten työntekijöiden turvallisuuteen tai terveyteen (TyöTurvL 738/2002 49§).

Kaikkien kolmen ehdon tuli olla voimassa, jotta tapaus luokiteltiin **yhteisen työpaikan** tapaukseksi. Koska tapauksia voitiin luokitella vain raporttien tietojen perusteella ja jotta vältettäisiin perusteeton spekulatio, vaikutus toisten työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen todennettiin tapauksen perusteella (oliko tapauksessa todettu vaikutus), ei mahdollisen vaikutuksen perusteella ("voi vaikuttaa"). Sellaista tapausta, jossa oli kaksi tai useampi työnantaja ja joista yksi oli pääasiallista määräysvaltaa käyttävä, ei siten luokiteltu yhteisen työpaikan tapaukseksi, jos vaikutusta toisten työntekijöiden turvallisuuteen tai terveyteen ei raportissa todettu.

Jos työpaikalla ei ollut pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa, se luokiteltiin ns. **yhteisen vaaran työpaikaksi**. Näillä tarkoitetaan sellaisia tilanteita tai olosuhteita, jolloin teollisuus- tai liikehallissa taikka vastaavassa yhtenäisessä tilassa toimivien yhden tai useamman työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan työ tai näiden yhteiset toiminnot muulloin kuin edellä tarkoitettussa tilanteessa (so. ei ole pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa) aiheuttavat haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle (TyöTurvL 738/2002 54§).

Tapaukset luokiteltiin myös rakennustöissä ja muissa töissä sattuneisiin. **Rakennustöillä** tarkoitettiin sellaisia töitä, joihin sovelletaan valtioneuvoston päätöstä rakennustyön turvallisuudesta (629/94). Päätöstä sovelletaan maan alla tai päällä taikka vedessä tapahtuvaan rakennuksen tai muun rakennelman uudis- ja korjausrakentamiseen ja kunnossapitoon sekä näihin liittyvään asennustyöhön, purkamiseen, maa- ja vesirakentamiseen sekä rakentamista koskevaan suunnitteluun.

**Primääritekijällä** (tai ratkaisevalla tekijällä) tarkoitettiin tekijää, jonka arvioitiin olleen ratkaiseva tekijä aiheuttajan syntyyn vaikuttaneessa tapahtumaketjussa ja jonka poistaminen olisi estänyt tapaturman sattumisen. Primääritekijöitä voi olla yksi tai useampi.

## 3.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin analysoimalla TOT-raportteja ja vahinkokuvausjärjestelmän raportteja. Onnettomuustutkintakeskuksen raportteja ei käytetty, koska niitä ei ollut laadittu samoista tapaturmista kuin TOT -raportit tai vahinkokuvausjärjestelmän raportit. Tapausten analysoinnissa käytettiin kolmivaiheista menetelmää, jonka avulla tapaukset luokiteltiin. Tutkimuksessa kehitettiin edelleen TVL:n tapaturmatutkijoiden esittämää luokittelua yhteistyössä hankkeen tutkijoiden kesken. Raporttien analysointi ja luokittelu tehtiin tutkijoiden parityöskentelynä Työterveyslaitoksella ja VTT:llä.

### Vaihe 1

Analyysin aluksi tehtiin ns. **lähtötilanneanalyysi**, jossa tutustuttiin alustavasti TOT-raportteihin ja luokiteltiin ns. mahdollisiksi yhteisen työpaikan tapauksiksi sellaiset, joissa oli kaksi tai useampi työnantaja mukana.

### Vaihe 2a

Toisen vaiheen aluksi tapauksista kerättiin ja luokiteltiin seuraavat yleiset tiedot:

- Rakennustyö/muu työ
- Toimiala
  - Tapahtumapaikan toimiala
  - Tilaajan/Rakennuttajan/Päätoteuttajan toimiala
  - Menehtyneen työntekijän työnantajan toimiala
- Menehtyneen työntekijän työnantaja
  - Tilaaja /Rakennuttaja/Päätoteuttaja
  - Toimittaja/Aliurakoitsija
  - Muu
- Menehtyneen ikäryhmä: alle 25, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, yli 64, epäselvä
- Kokemus
  - Menehtynyt oli kokenut ammatissa/ei ollut kokemusta
  - Menehtynyt oli kokenut työtehtävässä/ei ollut kokemusta
  - Ei tietoa/merkitystä kokemuksesta
- Työn suoritusvaihe:
  - Valmistelu (valmistelevat tehtävät)
  - Suoritus (työn suoritus)
  - Häiriön selvitys
  - Lopetus (lopettavat tehtävät)
  - Siirtyminen (siirtymistä työtehtävästä, työkohteesta tai työmaalta toiseen)
  - Tilapäinen tehtävä (muu kuin varsinaiseen työtehtävään liittyvä tehtävä, lyhytaikainen)
  - Muu/Epäselvä

### Vaihe 2b

Seuraavaksi aineisto analysoitiin yksityiskohtaisesti sekä etsittiin tapausten tapaturmatekijät ja luokiteltiin ne. Tutkimuksessa käytetty tapaturmatekijöiden luokittelumalli (lomake) on esitetty taulukossa 3.2.A. Siinä tapaturmatekijät luokiteltiin kahdella tavalla: Toisaalta luokiteltiin tavalla, joka perustui tapaturmatekijöiden syntyyn vaikuttaneiden eri toimijoiden luokitteluun ja toisaalta soveltaen ns. VAKTA (VAKTA=vakavat työtapaturmat) -luokittelua /17/, joka on kehitetty vakavien työtapaturmien tutkintaraporttien analysointia varten (ks. taulukko 3.2.B.). Tässä sovellettiin luokittelua siten, että otettiin organisaation toiminta- ja menettelytapojen osalta käyttöön rakentamista koskevien TOT-raporttien (1985-1998) yhteenvedossa käytetty jaottelu /14/.

Kunkin tapauksen luokitellut tapaturmatekijät ovat pääosin peräisin raporttien osiosta "Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä", mutta jos raportin kaavio-osassa tai muissa osissa oli selkeitä tapaturmatekijöitä, jotka puuttuivat em. osiosta, myös ne otettiin mukaan. Tässä yhteydessä määriteltiin myös tapauksen primääritekijä tai primääritekijät. Analyysin yhteydessä tapaturmatekijät merkittiin sekä raportteihin että luokittelulomakkeisiin numerakoodein, jotta analyysi voidaan tarvittaessa jäljittää.

Taulukko 3.2.A. Tapaturmamekijöiden luokittelussa käytetty lomake, jossa tapaturmamekijät on luokiteltu toimijoiden mukaan ja määritelty tapaturmamekijään liittyvä VAKTA-luokka.

Tapaturmamekijöiden luokka toimijoiden mukaan	Tapaturmamekijät TOT – raportista		VAKTA-luokka
	Kohdasta 2. Työtapa-turmaan johtaneita tekijöitä	Raportin muista kohdista	
1. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin menehtyneen) työnantajan toimenpiteistä.			
2.1. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta			
2.2. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja)			
3. Tapaturmamekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms.			
4.1. Tapaturmamekijät aiheutti jostain syystä yhteiselle työpaikalle tullut kolmas osapuoli aiheuttaen tapaturman (esim. tien vieressä työskentely – ohiajava auto ajaa päälle)			
4.2. Tapaturmamekijät aiheutti kolmannen osapuolen aiempi toiminta			
5.1. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat menehtyneen toimista			
5.2. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat menehtyneen työnantajan toimista			
5.3. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat menehtyneen työtoverin (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista			

Taulukko 3.2.B. Tutkimuksessa käytetty tapaturmatekijöiden VAKTA –luokittelu /14,17/.

Luokka	Luokan sisältö
<b>100</b>	<b>Koneet ja laitteet (Tekniset viat, puutteet ja suunnitteluongelmat)</b>
110	Mekaaninen järjestelmä
120	Hallintajärjestelmä (hallintaelimet, ohjausjärjestelmä ja ohjelmistot)
130	Käyttöjärjestelmät: voimantuotto ja –siirto
<b>200</b>	<b>Työympäristö</b>
210	Rakennettu työympäristö
220	Fysikaalinen ympäristö (esim. värinä, melu, valaistus, lämpöotot, pölyt jne.)
230	Siisteys ja järjestys
<b>300</b>	<b>Materiaalit, tuotteet, aineet</b>
<b>400</b>	<b>Organisaation toiminta- ja menettelytavat (Yksilöstä riippumattomat)</b>
410	Toimintatavat, riskienhallinta
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito
430	Työohjeet (kirjalliset)
440	Työnsuunnittelu
450	Perehdyttäminen
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset
470	Tiedonkulku ja yhteistyö
<b>500</b>	<b>Yksilö</b>
510	Tiedot ja taidot
520	Muut yksilölliset tekijät (pysyvät, muuttuvat)
<b>600</b>	<b>Muut</b>
610	Henkilönsuojaimet
620	Hengenpelastuslaitteet
630	Muut

### Vaihe 3

Kolmannessa vaiheessa tapaukset luokiteltiin tässä tutkimuksessa käytettyjen kriteerien avulla kolmeen tapausyyppiin

- yhteisen työpaikan tapaus
- yhteisen vaaran tapaus
- muu tapaus.

Lopuksi luokitellut tapaukset syötettiin Excel-tiedostoihin ja siirrettiin tilastollista käsittelyä varten SPSS -ohjelmaan.

### Kokeillut uudet analyysimenetelmät

Paria tapausta analysoitiin kahdella järjestelmälliseen lähestymistapaan perustuvalla tutkimusmenetelmällä: **ACCIMAP** ja **MTO** /11,18,19,20/. ACCIMAP -lähestymistavan on sanottu soveltuvan erityisesti monen yrityksen ja erilaisten ulkopuolisten toimijoiden vaikutusten selvittämiseen (mm. toimialajärjestöt, valvovat viranomaiset, lainsäädäntö, EU + kansallinen jne.). MTO -analyysin lähtökohtana on puolestaan se, että onnettomuustutkinnassa tulee painottaa inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä teknisten tekijöiden rinnalla.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Yhteisillä työpaikoilla sattuneiden kuolemaan johtaneiden työtapaturmien ominaisuudet

Tutkimuksessa käsiteltiin 171 kuolemaan johtanutta työtapaturmaa. Näistä yhteisellä työpaikalla sattuneita tapaturmia oli 78 kappaletta. Yhteisen vaaran työpaikkoihin liittyneitä työtapaturmia oli rakennustöissä kaksi ja muissa töissä kuusi kappaletta.

Tilastollista käsittelyä varten on yhteisen vaaran työpaikan (n=8) ja muun työpaikan tapaukset (n=85) yhdistetty. Tästä yhdistetystä joukosta käytetään jatkossa nimitystä ei-yhteinen työpaikka (n=93).

Taulukossa 4.1.A on esitetty analysoitujen TOT-tapausten yleinen jakautuminen käytettyihin pääluokkiin eli rakennustöissä ja muissa töissä sattuneisiin tapauksiin. Toisena jakoperusteena on, sattuivatko tapaukset yhteisellä työpaikalla vai ei-yhteisellä työpaikalla.

*Taulukko 4.1.A. TOT –tapaukset vuosilta 1999-2004 (N=171) (tapaus=menehtynyt) ja niiden jakautuminen.*

	<b>Yhteinen työpaikka</b>	<b>Ei-yhteinen työpaikka</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>%</b>
<b>Rakennustyöt</b>	44	22	66	38,6
<b>Muut työt</b>	34	71	105	61,4
<b>Yhteensä</b>	78	93	171	100,00
<b>%</b>	45,6	54,4	100,00	

Taulukko 4.1.B esittää edellisiin TOT-tapauksiin liittyvien tunnistettujen tapaturmatekijöiden määrää. Jokaiseen TOT-tapaukseen liittyi keskimäärin 10,4 tapaturmatekijää. Yhteisten työpaikkojen tapauksissa tunnistettiin keskimäärin enemmän tapaturmatekijöitä kuin ei-yhteisten työpaikkojen tapauksissa. Tapaturmatekijöitä tunnistettiin kaikista TOT-tapauksista yhteensä 1783 kappaletta.

*Taulukko 4.1.B. TOT –tapauksiin vuosilta 1999-2004 (N=171) (tapaus=menehtynyt) liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen.*

	<b>Yhteinen työpaikka</b>	<b>Ei-yhteinen työpaikka</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>kpl/ tapaus</b>
<b>Rakennustyöt</b>	443	180	623	9,4
<b>Muut työt</b>	450	710	1160	12,5
<b>Yhteensä</b>	893	890	1783	10,4
<b>kpl/tapaus</b>	11,4*	9,6*	10,4	

\* Keskiarvojen ero on tilastollisesti merkitsevä (T-testi, merkitsevyystaso 0,036).



## Tulosten käsittelystä

Seuraavissa luvuissa on käsitelty em. osajoukkoja eri muuttujien suhteen. Kunkin luvun alussa oleva taulukon tummennetut solut osoittavat, mistä osajoukosta luvussa on kysymys.

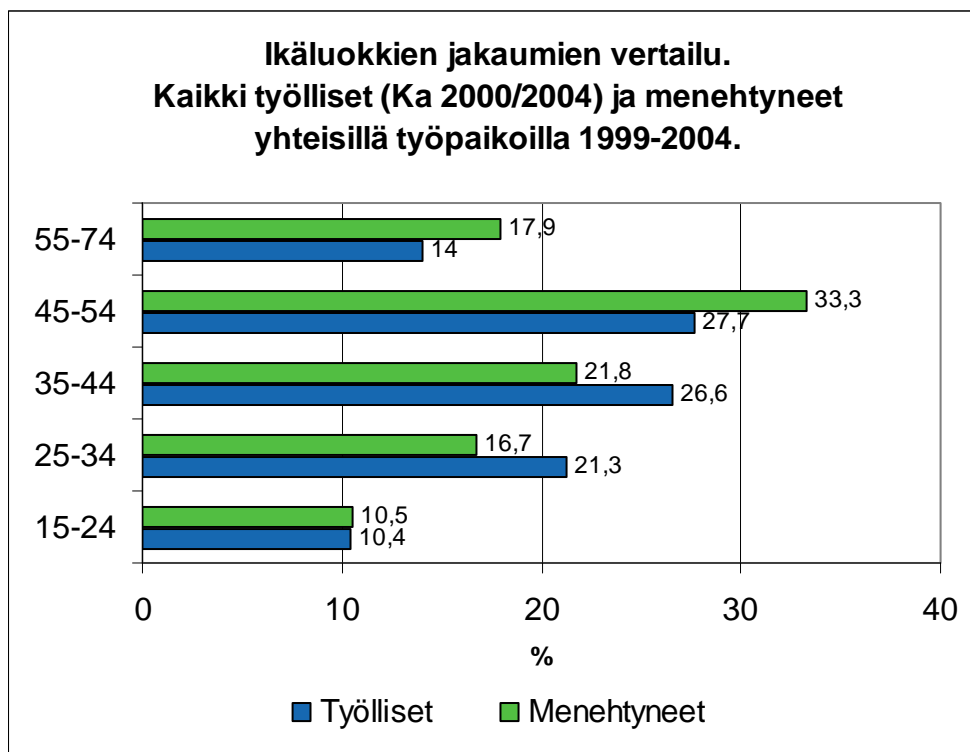
### 4.1.1 Yhteisillä työpaikoilla sattuneet kuolemaan johtaneet työtapa- turmat 1999-2004

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muut työt	34	71

Yhteisillä työpaikoilla eri toimialoilla sattuneissa työtapaaturmissa menehtyneitä oli vuosina 1999 – 2004 kaikkiaan 78 henkilöä.

#### Menehtyneiden ikä

Yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden jakautuminen ikäluokkiin vaihtelee vuosittain jonkin verran. Keskimääräinen ikäjakauma vuosina 1999–2004 oli seuraava: alle 25 -vuotiaita oli keskimäärin 10,5 %, 25–34 -vuotiaita 16,7 %, 35–44 -vuotiaita 21,8 %, 45–54 -vuotiaita 33,3 % sekä 55–74 -vuotiaita 17,9 %. Kuvasta 4.1.1.A nähdään, että menehtyneiden joukossa vanhemmat ikäluokat ovat olleet yliedustettuina suhteessa saman ikäluokan työllistettyjen määrään.



Kuva 4.1.1.A. Yhteisten työpaikkojen menehtyneiden ja työllisten ikäluokkien jakaumien vertailu (Työllisten määrän lähde: Tilastokeskus /21/).

#### Menehtyneiden työkokemus

Yhteisillä työpaikoilla menehtyneet olivat pääosin kokeneita ammatissaan (80,8 %), kokemusta ei ollut 7,7 %:lla ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,5 %:lla. Menehtyneet olivat kokeneita myös työtehtävässään (64,1 %), kokemusta työ-

tehtävästä ei ollut 24,4 %:lla ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,5 %:lla.

### Työsuoritus tapaturman sattuessa

Työtapaturman sattuessa menehtyneet olivat puolessa tapauksista suorittamassa itse työtä (50,0 %) ja seuraavaksi eniten, viidesosassa tapauksista, siirtymässä työtehtävästä tai työpisteestä toiseen (20,5 %). Häiriötä selvittämässä oli 14,1 % ja muissa tehtävissä (lopetus, valmistelu, tilapäinen tehtävä ja muu tehtävä) jokaisessa 3,8 %.

### Tapaturmatekijät toimijoiden mukaan

Tutkimuksessa tapaturmatekijät luokiteltiin toimijoiden mukaan yhdeksään eri luokkaan, jotka on ryhmitelty kolmeen pääluokkaan. Seuraavassa on esitelty tapaturmatekijöiden jakautumista näihin pääryhmiin (taulukko 4.1.1.A) ja niiden alaluokkiin (kuva 4.1.1.B).

*Taulukko 4.1.1.A. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen pääryhmiin toimijoiden mukaan (TOT –tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Toimijoiden pääluokka	Osuus tapaturmatekijöistä (n=893)
toisen työnantajan toiminta	48,1 %
kolmannen osapuolen toiminta	0,5 %
oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)	51,4 %
Yhteensä	100,0 %

#### Toisen työnantajan toiminta

Yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöistä vajaat puolet liittyi toisen työnantajan toimintaan ja ne jakautuivat seuraavasti:

- Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toimenpiteistä (luokka 1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 56 kpl eli 6,3 % (esiintyi 28 tapauksessa 78:sta).
- Toisen yrityksen aiemmasta toiminnasta (luokka 2.1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 191 kpl eli 21,4 % (esiintyi 54 tapauksessa 78:sta).
- Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toimesta (luokka 2.2) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 67 kpl eli 7,5 % (esiintyi 27 tapauksessa 78:sta).
- Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms. (luokka 3) todettiin 115 kpl eli 12,9 % (esiintyi 40 tapauksessa 78:sta).

#### Kolmannen osapuolen toiminta

Yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöistä vain pieni osa liittyi kolmannen osapuolen toimintaan ja ne jakautuivat seuraavasti:

- Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toimesta (luokka 4.1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 5 kpl eli 0,5 % (esiintyi 3 tapauksessa 78:sta).
- Kolmannen osapuolen aiempi toiminta (luokka 4.2) ei aiheuttanut lainkaan tapaturmatekijöitä.

#### Oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)

Yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöistä hiukan yli puolet liittyi menehtyneen oman työpaikan toimintaan ja ne jakautuivat seuraavasti:

- Menehtyneen omista toimista aiheutuneita tapaturmatekijöitä (luokka 5.1) luokiteltiin 194 kpl eli 21,7 % (esiintyi 63 tapauksessa 78:sta).

- Menehtyneen työnantajan toimista aiheutuneita tapaturmatekijöitä (luokka 5.2) luokiteltiin 232 kpl eli 26 % (esiintyi 52 tapauksessa 78:sta).
- Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toimesta (luokka 5.3) aiheutuneita tapaturmatekijöitä luokiteltiin 33 kpl eli 3,7 % (esiintyi 20 tapauksessa 78:sta).



Kuva 4.1.1.B. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=78) liittyvien tapaturmatekijöiden (n=893) jakautuminen toimijoiden mukaan (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

## Tapaturmerekijät VAKTA-luokittain

Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmiin liittyvien kaikkien tapaturmerekijöiden yleisin VAKTA-luokka oli selvästi organisaation toiminta- ja menettelytavat, jonka osuus oli 51,4 %. Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat yksilön toiminta 21,5 % ja työympäristö 15,8 %.

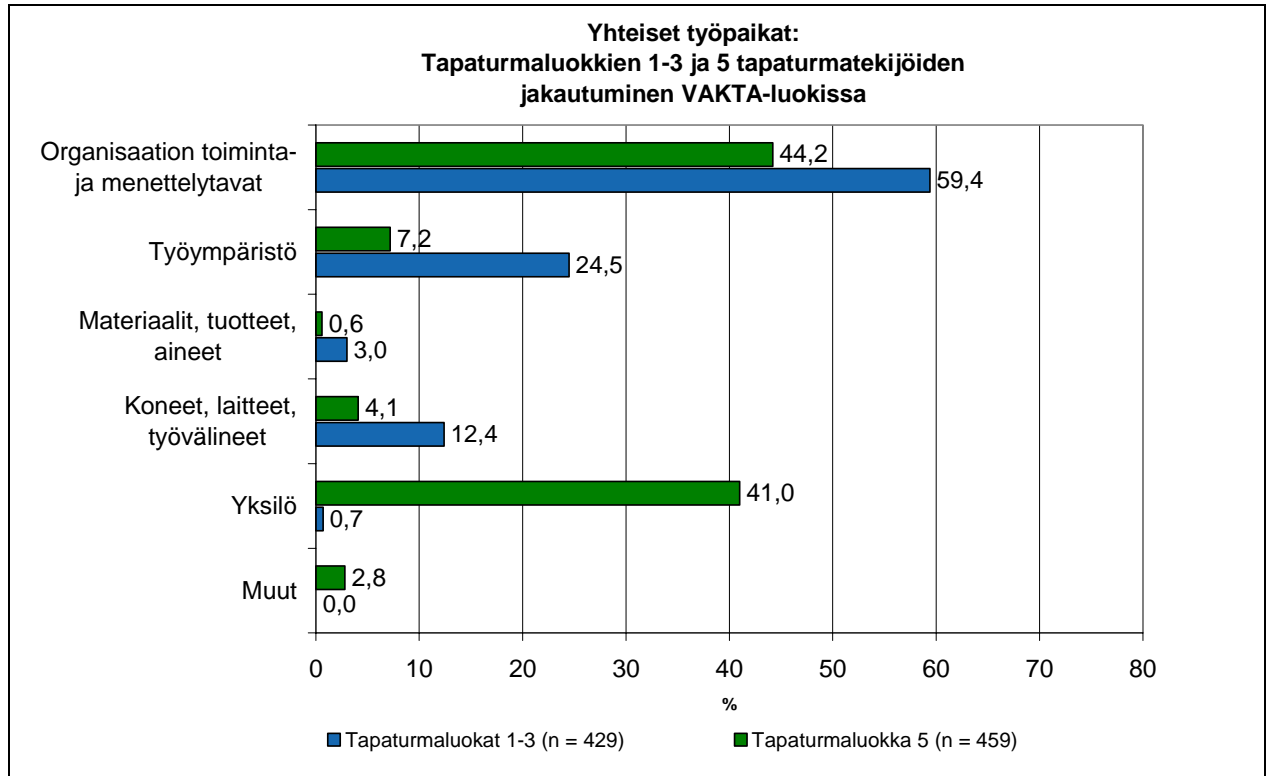
Taulukossa 4.1.1.B on tarkasteltu tarkemmin yleisimpään VAKTA-luokkaan eli organisaation toimintaan liittyviä tapaturmerekijöitä. Tässä suurimmat tekijäryhmät olivat työnjohtaminen, valvonta ja tarkastukset (22,2 %) sekä toimintatavat (21,6 %).

*Taulukko 4.1.1.B. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden työtapaturmatapausten organisaation toimintaan liittyvien tapaturmerekijöiden (n=459) jakautuminen VAKTA 400-luokan alaluokkiin (TOT –tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmerekijän VAKTA-luokka 400 Organisaation toiminta- ja menettelytavat		Yhteinen työpaikka (n=459) %
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	21,6
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	5,0
430	Kirjalliset työohjeet	8,7
440	Työnsuunnittelu	16,3
450	Perehdyttäminen	12,0
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	22,2
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	14,2
Yhteensä		100

Tarkasteltaessa toisen työnantajan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 1-3 liittyviä tapaturmatekijöitä (n=429), oli myös näissä yleisin VAKTA-luokka organisaation toiminta- ja menettelytavat 59,4 %, toiseksi yleisin oli työympäristö 24,5 %.

Tarkasteltaessa oman työpaikan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 5.1, 5.2 ja 5.3 liittyviä tapaturmatekijöitä (n=459) olivat selvästi suurimmat VAKTA-luokat organisaation toiminta- ja menettelytavat 44,2 % ja yksilön toiminta 41,0 %.



Kuva 4.1.1.C. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=78) liittyen toisen työnantajan toimintaan (luokat 1-3) sekä oman työpaikan toimintaan (luokka 5) liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

#### 4.1.2 Rakennustöissä sattuneet tapaukset

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muut työt	34	71

Yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyneitä oli vuosina 1999 – 2004 kaikkiaan 44 henkilöä.

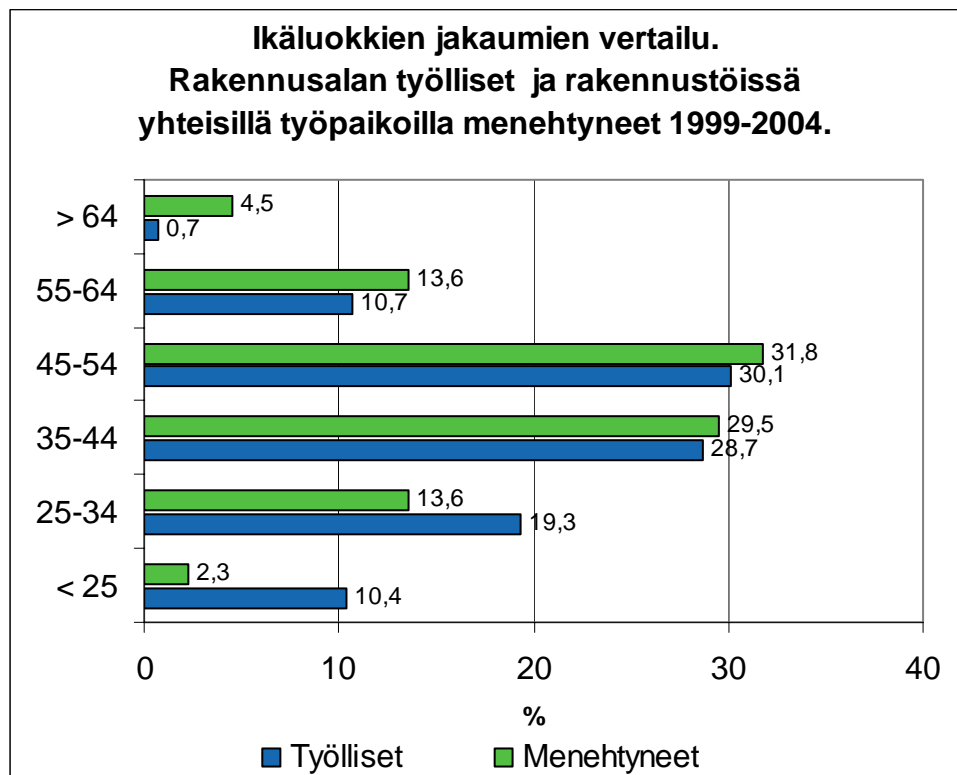
##### Menehtyneiden ikä

Rakentajien kokonaismäärä on viime vuosina vaihdellut välillä: 145 000 – 158 000. Luvuissa ovat mukana sekä talon- että maa- ja vesirakentajat. Rakentajien jakautuminen ikäluokkiin vaihtelee vuosittain jonkin verran. Keskimäärin vuosina 1999–2004 rakentajista oli alle 25 -vuotiaita 10,4 %, 25–34 -vuotiaita 19,3 %, 35–44 -vuotiaita 28,7 %, 45–54 -vuotiaita 30,1 %, 55–64 -vuotiaita 10,7 % ja yli 65-vuotiaita 0,7 %.

Vertailtaessa rakentajien yleistä ikäjakaumaa ja rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden ikäjakaumaa, voidaan todeta, että 35-44 -vuotiaiden ja 45-54 -vuotiaiden ikäryhmissä menehtyneiden osuudet vastasivat rakentajien yleistä jakaumaa (kuva 4.1.2.A), mutta **nuorimmissa ikäryhmissä oli aliedustusta ja vanhimmissa ikäryhmissä oli jonkin verran yliedustusta**

##### Menehtyneiden työkokemus

Yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä menehtyneet olivat pääosin kokeneita ammatissaan (81,8 %). Ammatillista kokemusta ei ollut 6,8 %:lla ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,4 %:lla. Menehtyneet olivat kokeneita myös työtehtävässään (68,2 %). Kokemusta työtehtävästä ei ollut 20,5 %:lla ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,4 %:lla.



Kuva 4.1.2.A. Menehtyneiden ja työllisten ikäluokkien jakaumien vertailu rakennustöissä (Työllisten määrien lähde: Tilastokeskus /21/).

## Työsuoritus tapaturman sattuessa

Työtapaturman sattuessa menehtyneet olivat yleisimmin suorittamassa itse työtä (47,7 %) tai siirtymässä (29,5 %). Muita työn suoritusvaiheita, joissa kuolemaan johtanut tapaturma esiintyi, olivat lopetus (6,8 %), valmistelu (4,5 %), häiriön selvitys (4,5 %), tilapäinen tehtävä (2,3 %) tai muu tehtävä (4,5 %).

## Tapaturmatekijät toimijoiden mukaan

Yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä tapaturmatekijöiden jakautuminen toimijoiden mukaan kolmeen pääryhmään on esitetty taulukossa 4.1.2.A ja yhdeksään tarkempaan luokkaan kuvassa 4.1.2.B.

### Toisen työnantajan toiminta

Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla alle puolet tapaturmatekijöistä liittyy toisen työnantajan toimintaan ja ne jakautuvat seuraavasti:

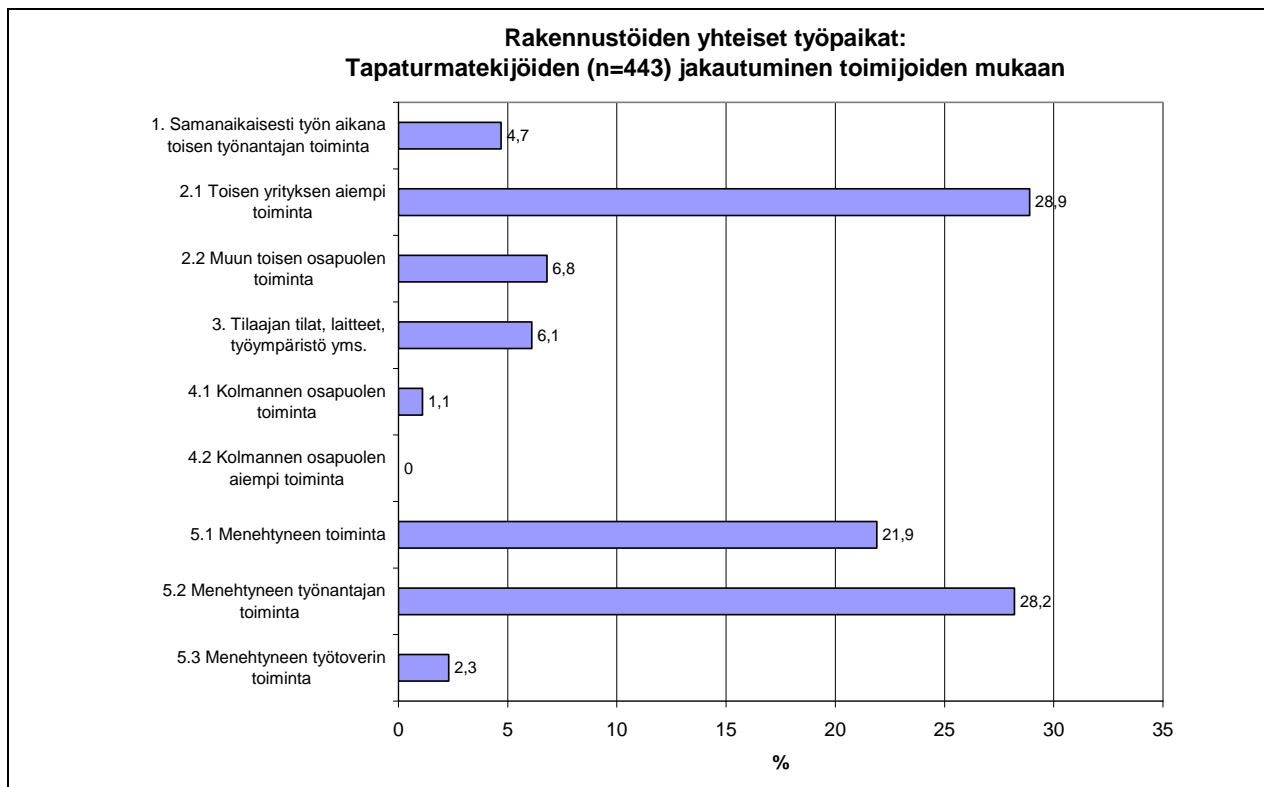
- Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toimenpiteistä (luokka 1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 21 kpl eli 4,7 % (esiintyi 11 tapauksessa 44:stä).
- Toisen yrityksen aiemmasta toiminnasta (luokka 2.1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 128 kpl eli 28,9 % (esiintyi 36 tapauksessa 44:stä).
- Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toimesta (luokka 2.2) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 30 kpl eli 6,8 % (esiintyi 13 tapauksessa 44:stä).
- Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms. (luokka 3) todettiin 27 kpl eli 6,1 % (esiintyi 17 tapauksessa 44:stä).

*Taulukko 4.1.2.A. Yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen pääryhmiin toimijoiden mukaan (TOT – tutkimus vuosilta 1999-2004).*

Toimijoiden pääluokka	osuus tapaturmatekijöistä (n=443)
toisen työnantajan toiminta	46,5 %
kolmannen osapuolen toiminta	1,1 %
oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)	52,4 %
Yhteensä	100,0 %

### Kolmannen osapuolen toiminta

Rakennustöissä yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toimintaan (luokka 4.1) liittyviä tapaturmatekijöitä todettiin 5 kpl eli 1,1 % (esiintyi 3 tapauksessa 44:stä). Kolmannen osapuolen aiempi toiminta (luokka 4.2) ei aiheuttanut lainkaan tapaturmatekijöitä.



*Kuva 4.1.2.B. Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=44) liittyvien tapaturmamekijöiden määrän (n=443) jakautuminen (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

#### Oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)

Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla selkeästi yli puolet tapaturmamekijöistä liittyy menehtyneen oman työpaikan toimintaan ja ne jakautuvat seuraavasti:

- Menehtyneen omista toimista aiheutuneita tapaturmamekijöitä (luokka 5.1) luokiteltiin 97 kpl eli 21,9 % (esiintyi 33 tapauksessa 44:stä).
- Menehtyneen työnantajan toimista aiheutuneita tapaturmamekijöitä (luokka 5.2) luokiteltiin 125 kpl eli 28,2 % (esiintyi 29 tapauksessa 44:stä).
- Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toimesta (luokka 5.3) aiheutuneita tapaturmamekijöitä luokiteltiin 10 kpl eli 2,3 % (esiintyi 6 tapauksessa 44:stä).



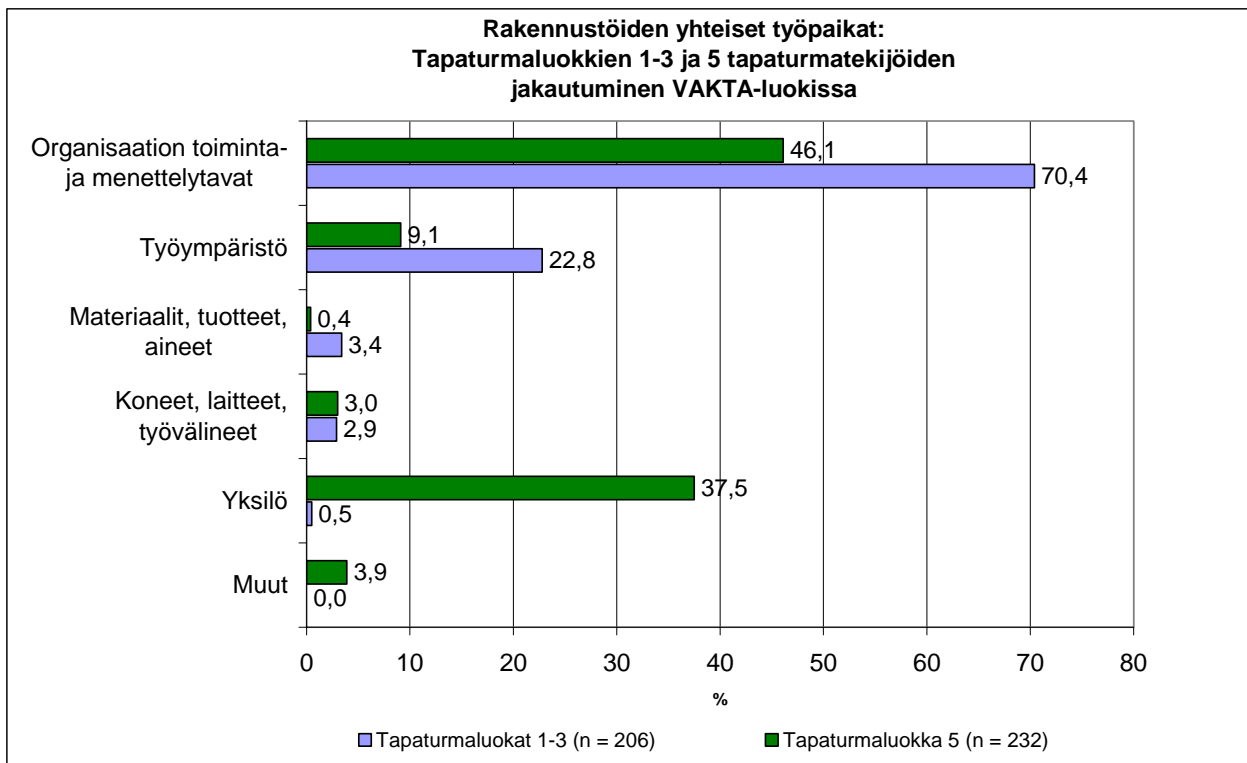
## Tapaturmerekijät VAKTA-luokittain

Rakennustöiden yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmiin liittyvien tapaturmerekijöiden yleisin VAKTA-luokka oli selvästi organisaation toiminta- ja menettelytavat, jonka osuus oli 57,1 %. Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat yksilön toiminta (20,1 %) ja työympäristö (16,0 %).

Kuten kuvasta 4.1.2.C selviää, tarkasteltaessa toisen työnantajan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 1-3 liittyviä tapaturmerekijöitä (n=206), oli myös rakennustöissä yleisin VAKTA-luokka organisaation toiminta- ja menettelytavat (70,4 %) ja toiseksi yleisin työympäristö (22,8 %).

Tapaturmaluokkiin 4.1 ja 4.2 liittyviä tapaturmerekijöitä oli vain 5 kpl, niistä pääosa liittyi työympäristöön.

Tarkasteltaessa oman työpaikan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 5.1, 5.2 ja 5.3 liittyviä tapaturmerekijöitä (n=232) olivat selvästi suurimmat VAKTA-luokat organisaation toiminta- ja menettelytavat (46,1 %) sekä yksilön toiminta (37,5 %).



Kuva 4.1.2.C. Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=44) liittyvien toisen työnantajan toimintaan (luokat 1-3) sekä oman työpaikan toimintaan (luokka 5) liittyvien tapaturmerekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

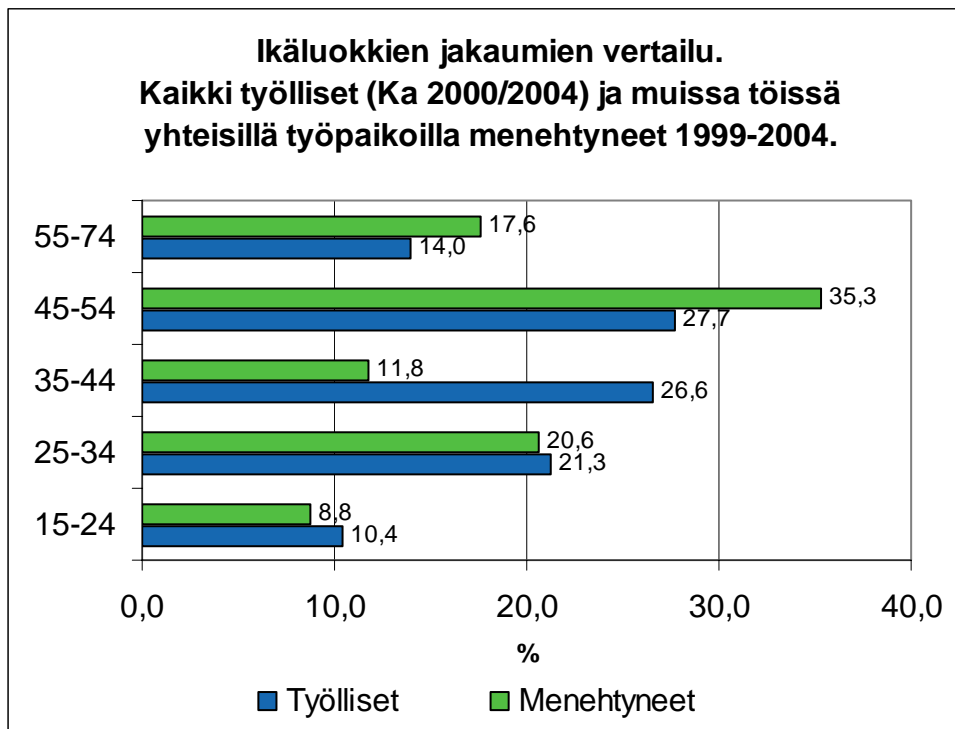
### 4.1.3 Muissa töissä sattuneet tapaukset

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muu työt	34	71

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä sattuneissa työtaturmissa menehtyneitä oli vuosina 1999-2004 kaikkiaan 34 henkilöä.

#### Menehtyneiden ikä

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä kuin rakentamisessa menehtyneiden jakautuminen ikäluokkiin vaihtelee vuosittain jonkin verran. Keskimääräinen menehtyneiden ikäjakauma vuosina 1999-2004 oli seuraava: alle 25 -vuotiaita oli keskimäärin 8,8 %, 25-34 -vuotiaita 20,6 %, 35-44 -vuotiaita 11,8 %, 45-54 -vuotiaita 35,3 % sekä 55-74 -vuotiaita 17,6 %. Kuvas- ta 4.1.3.A. nähdään, että menehtyneiden joukossa vanhemmat ikäluokat eli yli 45 -vuotiaat ovat olleet yliedustettuina ja 35-44 -vuotiaat selvästi aliedustettuina.



Kuva 4.1.3.A. Menehtyneiden ja työllisten ikäluokkien jakaumien vertailu muissa töissä (Työllisten määrien lähde: Tilastokeskus /21/).

#### Menehtyneiden työkokemus

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä menehtyneet olivat pääosin kokeneita ammatissaan (79,4 %), kokemusta ei ollut 8,8 %:lla ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,8 %:lla. Menehtyneet eivät olleet aivan yhtä kokeneita työtehtävässään, sillä kokeneita oli 58,8 %, kokemattomia 29,4 % ja kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,8 %.

#### Työsuoritus tapaturman sattuessa

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä menehtyneet olivat työtaturman sattuessa yleisimmin suorittamassa itse työtä (52,9 %). Yli neljäsosassa menehtyneet olivat selvittämässä häiriö-

tä (26,5 %), siirtymässä työtehtävästä tai työpisteestä toiseen oli 8,8 %:a, tilapäistä tehtävää oli suorittamassa 5,9 % ja valmisteluvaihetta 2,9 %:a menehtyneistä.

### Tapaturmatekijät toimijoiden mukaan

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä tapaturmatekijöiden jakautuminen toimijoiden mukaan kolmeen pääryhmään on esitetty taulukossa 4.1.3.A ja yhdeksään alaluokkaan kuvassa 4.1.3.B.

*Taulukko 4.1.3.A. Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen pääryhmiin toimijoiden mukaan (TOT –tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Toimijoiden pääluokka	Osuus tapaturmatekijöistä (n=450)
toisen työnantajan toiminta	49,6 %
kolmannen osapuolen toiminta	0,0 %
oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)	50,4 %
Yhteensä	100,0 %

#### Toisen työnantajan toiminta

Muissa töissä yhteisillä työpaikoilla noin puolet tapaturmatekijöistä liittyy toisen työnantajan toimintaan ja ne jakautuvat seuraavasti (kuva 4.1.3.B):

- Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toimenpiteistä (luokka 1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 35 kpl eli 7,8 % (esiintyi 17 tapauksessa 34:stä).
- Toisen yrityksen aiemmasta toiminnasta (luokka 2.1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 63 kpl eli 14,0 % (esiintyi 18 tapauksessa 34:stä).
- Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toimesta (luokka 2.2) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin 37 kpl eli 8,2 % (esiintyi 14 tapauksessa 34:stä).
- Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms. (luokka 3) todettiin 88 kpl eli 19,6 % (esiintyi 23 tapauksessa 34:stä).

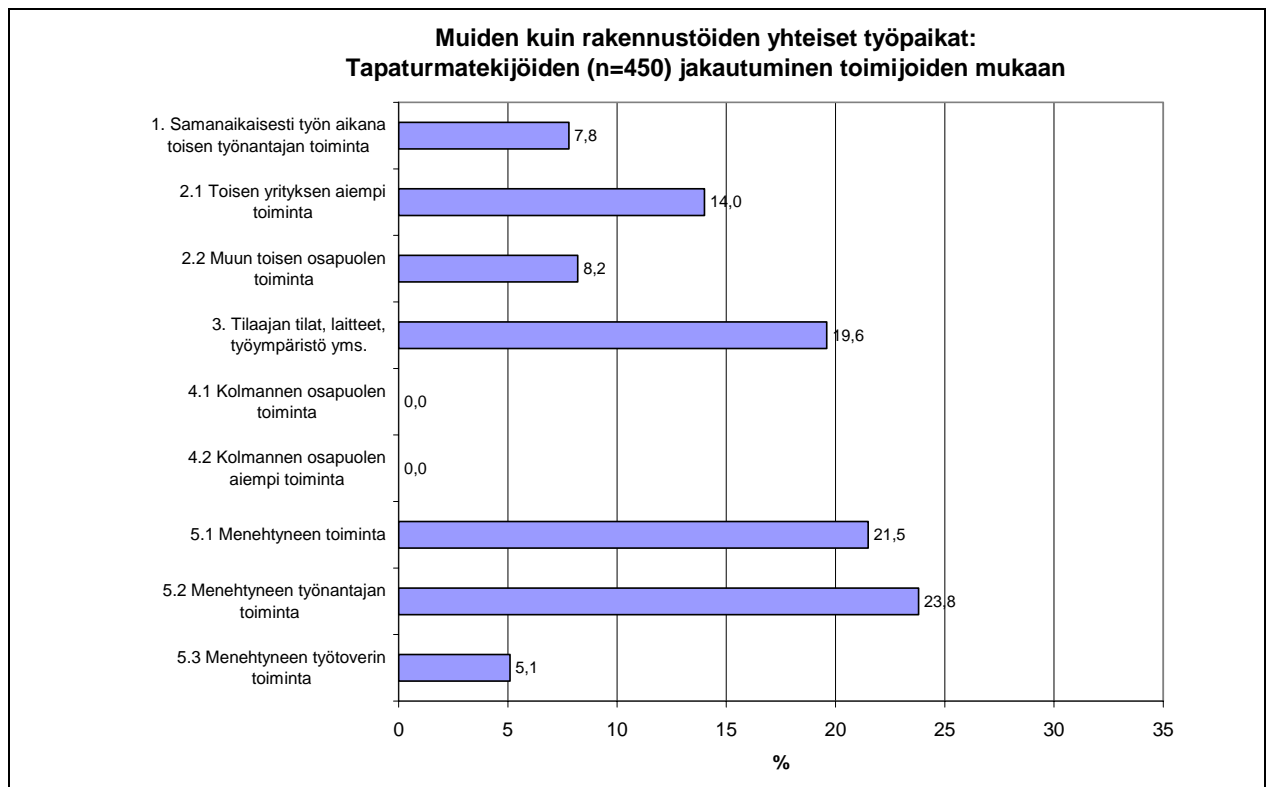
#### Kolmannen osapuolen toiminta

- Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toimesta (luokka 4.1) tai kolmannen osapuolen aiemmasta toiminnasta (luokka 4.2) ei aiheutunut lainkaan tapaturmatekijöitä.

#### Oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)

Muissa töissä yhteisillä työpaikoilla hieman yli puolet tapaturmatekijöistä liittyy oman työpaikan toimintaan ja ne jakautuvat seuraavasti:

- Menehtyneen omista toimesta aiheutuneita tapaturmatekijöitä (luokka 5.1) luokiteltiin 97 kpl eli 21,5 % (esiintyi 30 tapauksessa 34:stä).
- Menehtyneen työnantajan toimesta aiheutuneita tapaturmatekijöitä (luokka 5.2) luokiteltiin 107 kpl eli 23,8 % (esiintyi 23 tapauksessa 34:stä).
- Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toimesta (luokka 5.3) aiheutuneita tapaturmatekijöitä luokiteltiin 23 kpl eli 5,1 % (esiintyi 14 tapauksessa 34:stä).



*Kuva 4.1.3.B. Muissa töissä yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaaturmatapauksiin (menehtyneet n=34) liittyvien tapaturmatekijöiden määrän (n=450) jakautuminen (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

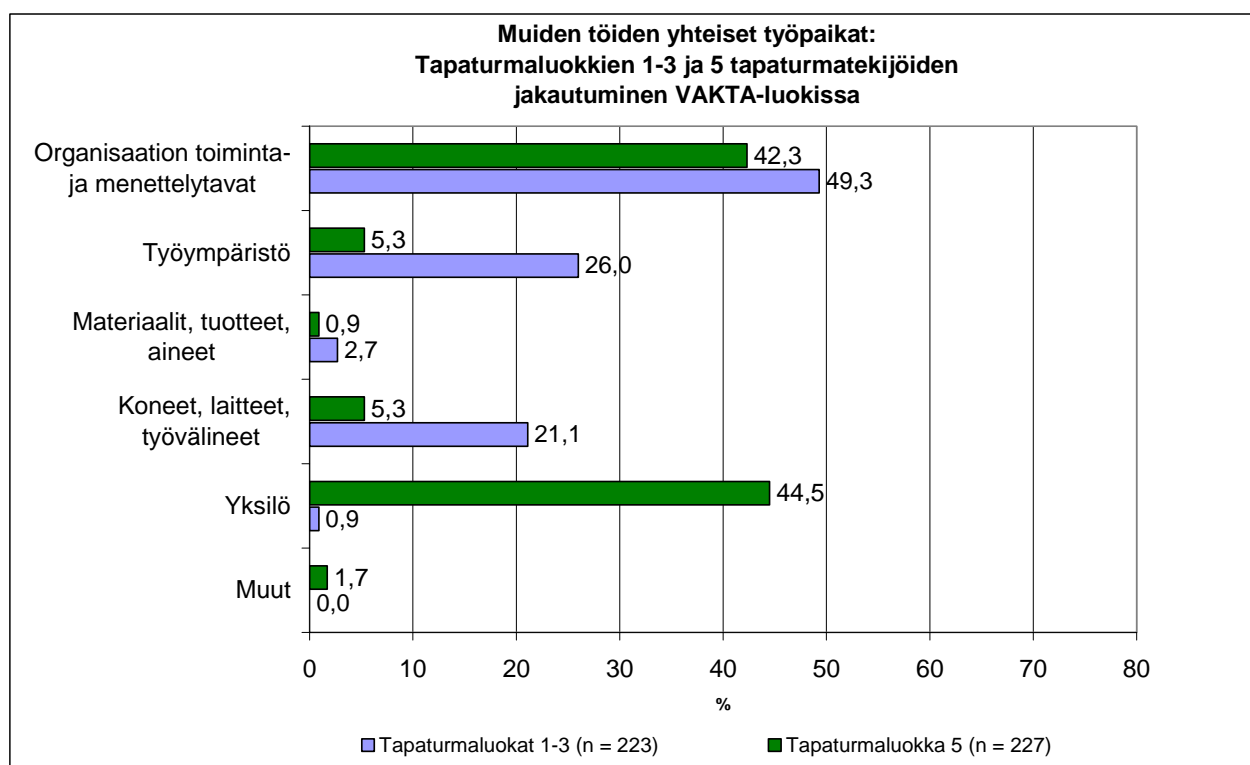
## Tapaturmategijät VAKTA -luokittain

Yhteisillä työpaikoilla muissa töissä tapahtuneisiin työtapaturmiin liittyen tapaturmategijöiden yleisin VAKTA-luokka oli selvästi organisaation toiminta- ja menettelytavat, jonka osuus oli 45,8 %. Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat yksilön toiminta 22,9 % ja työympäristö 15,6 %.

Tarkasteltaessa toisen työnantajan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 1-3 liittyviä tapaturmategijöitä oli yleisin VAKTA-luokka organisaation toiminta- ja menettelytavat 49,3 %, seuraavaksi yleisin oli työympäristö 26,0 % (kuva 4.1.3.C).

Tapaturmaluokkiin 4.1 ja 4.2 liittyviä tapaturmategijöitä ei ollut lainkaan.

Tarkasteltaessa oman työpaikan toimintaan eli tapaturmaluokkiin 5.1, 5.2 ja 5.3 liittyviä tapaturmategijöitä olivat selvästi suurimmat VAKTA-luokat yksilön toiminta 44,5 % ja organisaation toiminta- ja menettelytavat 42,3 %.



Kuva 4.1.3.C. Muissa töissä yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=34) liittyvien toisen työnantajan toimintaan (luokat 1-3) sekä oman työpaikan toimintaan (luokka 5) liittyvien tapaturmategijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

#### 4.1.4 Menehtyneen työnantajatyypin vaikutus

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muu työt	34	71

Kaikki analysoidut TOT-tapaukset luokiteltiin menehtyneen työnantajatyypin perusteella kolmeen ryhmään: tilaaja/päätoteuttaja, toimittaja/aliurakoitsija ja muut. Yhteisten työpaikkojen tapauksissa menehtyneen työnantaja on ollut pääosin toimittaja/aliurakointiyritys eli 78 % tapauksista (taulukko 4.1.4.A).

*Taulukko 4.1.4.A. Menehtyneen työnantajatyypin yhteisillä työpaikoilla ja ei-yhteisillä työpaikoilla TOT-tapauksissa 1999-2004.*

Työnantajatyypin	Yhteinen työpaikka kpl	Ei-yhteinen työpaikka kpl
Tilaaaja/ päätoteuttaja	13	82
Toimittaja/ aliurakoitsija	61	9
Muu	4	2
Menehtyneitä yhteensä	78	93

Seuraavissa taulukoissa on esitetty yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöiden jakautuminen kahdessa suurimmassa työnantajaryhmässä, tilaaja/päätoteuttaja sekä toimittaja/aliurakoitsija. Näiden ulkopuolelle jäi kuusi tapausta, joita ei jatkossa tarkastella.

Taulukossa 4.1.4.B on vertailtu tapaturmatekijöitä yhteisillä työpaikoilla menehtyneen työnantajaryhmän mukaan jaoteltuna. Yleisimmät tapaturmatekijäluokat kummassakin ryhmässä ovat menehtyneen työnantajan toiminta (39,1 % / 24,0 %), menehtyneen oma toiminta (20,3 % / 21,6 %) sekä toisen yrityksen aiempi toiminta (17,3 % / 21,2 %). Toimittaja/ aliurakoitsija-ryhmässä seuraavaksi suurin tekijä on tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms. 15,8 %. Nämä tekijät on luokiteltu tilaaja/ päätoteuttaja-ryhmässä menehtyneen työnantajan toimintaan kuuluviksi asioiksi.

*Taulukko 4.1.4.B. Yhteisellä työpaikalla tapahtuneisiin työtapaturmiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=850) jakautuminen eri tapaturmatekijäluokkiin menehtyneen työnantajan mukaan jaoteltuna (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokitus toimijoiden mukaan		Tilaaaja/ päätoteuttaja (n=133) %	Toimittaja/ aliurakoitsija (n=717) %
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta	8,3	6,0
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	17,3	21,2
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	8,3	7,7
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	0	15,8
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	3,0	0,1
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	20,3	21,6
Luokka 5.2	Menehtyneen työnantajan toiminta	39,1	24,0
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	3,8	3,6
Yhteensä		100 %	100 %

Taulukossa 4.1.4.C on vertailtu yhteisiin työpaikkoihin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautumista VAKTA-luokkiin menehtyneen työnantajan mukaan jaoteltuna. Selvästi yleisin VAKTA-luokka, yli puolet tekijöistä, oli kummassakin ryhmässä organisaation toiminta- ja menettelytavat (54,9 % / 51,1 %). Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat yksilöön liittyvät tekijät (21,1 % / 21,3 %) ja työympäristö (12,0 % / 16,0 %).

*Taulukko 4.1.4.C. Yhteisellä työpaikalla tapahtuneisiin työtapaturmiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=850) jakautuminen VAKTA-luokkiin menehtyneen työnantajan mukaan jaoteltuna (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokitus		Tilaaaja/ pää-toteuttaja (n=133) %	Toimittaja/ urakoitsija (n=717) %
VAKTA-luokka	VAKTA-luokan sisältökuvaus		
100	Koneet, laitteet, työvälineet (tekniset viat, puutteet, suunnitteluongelmat)	7,5	8,7
200	Työympäristö	12,0	16,0
300	Materiaalit, tuotteet, aineet	4,5	1,4
400	Organisaation toiminta- ja menettelytavat	54,9	51,1
500	Yksilö	21,1	21,3
600	Muut	0	1,5
Yhteensä		100 %	100 %



#### 4.1.5 Menehtyneen kokemuksen vaikutus

Analysoidut TOT-tapaukset luokiteltiin sekä menehtyneen ammatillisen kokemuksen että työtehtäväkokemuksen perusteella kolmeen ryhmään: kokenut, kokematon ja ei tietoa/merkitystä kokemuksesta. Seuraavissa taulukoissa 4.1.5.A. ja 4.1.5.B. on kuvattu menehtyneiden määrällinen ja prosentuaalinen jakautuminen ammatillisen kokemuksen ja työtehtäväkokemuksen mukaan yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla. Suurin osa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneista työtaturmista tapahtui nimenomaan sekä ammatissaan että työtehtävässään kokeneille henkilöille.

4.1.5.A. Menehtyneiden (N=171) määrällinen ja prosentuaalinen **jakautuminen ammatillisen kokemuksen** mukaan yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla.

Kokemus ammatissa	Yhteinen työpaikka kpl (%)	Ei-yhteinen työpaikka kpl (%)
Kokenut ammatissa	63 (80,8 %)	69 (74,2 %)
Kokematon ammatissa	6 (7,9 %)	16 (17,2 %)
Ei tietoa/merkitystä	9 (11,5 %)	8 (8,6 %)
Menehtyneitä yhteensä	78 (100 %)	93 (100 %)

4.1.5.B. Menehtyneiden (N=171) määrällinen ja prosentuaalinen **jakautuminen työtehtäväkokemuksen** mukaan yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla.

Kokemus työtehtävässä	Yhteinen työpaikka kpl (%)	Ei-yhteinen työpaikka kpl (%)
Kokenut työtehtävässä	50 (64,1 %)	53 (57,0 %)
Kokematon työtehtävässä	19 (24,4 %)	30 (32,3 %)
Ei tietoa/merkitystä	9 (11,5 %)	10 (10,8 %)
Menehtyneitä yhteensä	78 (100 %)	93 (100 %)

Tarkasteltaessa menehtyneiden ammatillista ja työtehtäväkokemusta ristiin todettiin, että yhteisillä työpaikoilla ammatissaan kokeneista 20,6 %:lla ei kuitenkaan ollut kokemusta kyseistä työtehtävästä. Kaikki ammatissaan kokemattomat olivat kokemattomia myös heille määrättyssä työtehtävässä yhteisillä työpaikoilla.

Seuraavassa tarkastellaan yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautumista sekä menehtyneen ammatillisen että työtehtäväkokemuksen perusteella. Tapaturmatekijöiden jakautuminen toimijoiden mukaan on kuvattu taulukoissa 4.1.5.C ja 4.1.5.E. Tässä yhteydessä on tarkasteltu myös tarkemmin tapaturmatekijöiden jakautumista VAKTA 400 -luokan eli organisaation toiminta- ja menettelytavat -luokan osalta (taulukot 4.1.5.D ja 4.1.5.F). Tässä tarkastelussa on jätetty ulkopuolelle ne tapaukset, joissa ammatillisella tai työtehtäväkokemuksella ei ollut merkitystä tapahtumassa tai siitä ei ollut tietoa.

Menehtyneen ammatillisella kokemuksella oli selkeä yhteys tapaturmatekijöiden jakautumiseen yhteisillä työpaikoilla, kun tarkastellaan tapaturmatekijöiden luokittelua toimijoiden mukaan. Ammatissaan kokeneiden menehtyneiden yleisin tapaturmatekijäluokka oli menehtyneen työnantajan toiminta, seuraavaksi yleisimmät olivat menehtyneen oma toiminta ja toisen yrityksen aiempi toiminta. Ammatissaan kokemattomien menehtyneiden yleisin tapaturmatekijä oli toisen yrityksen aiempi toiminta, seuraavaksi yleisimmät tekijät olivat me-

nehtyneen työnantajan toiminta ja tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä jne. olleet tapaturmatekijät.

Ryhmiä väliset erot tapaturmatekijöiden osuuksissa olivat merkittävät. Ammatissaan kokenut henkilö näytti vaikuttavan omalla toiminnallaan merkittävästi tapaturmiin, kun taas ammatissaan kokemattoman menehtyneen omalla toiminnalla ei näyttänyt olevan erityisen suurta merkitystä. Toisen yrityksen aiempi toiminta oli huomattavasti yleisempi tapaturmatekijä ammatissaan kokemattomille tai niille, joiden kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä kuin ammatissaan kokeneille. Samansuuntainen oli ero ryhmien välillä tilaajan tilojen, laitteiden, työympäristön tms. aiheuttamien tapaturmatekijöiden osalta.

Molemmille ryhmille oli yhteistä se, että samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskennelleen työtoverin toiminta ei ollut merkittävä tapaturmatekijä. Kovin merkittävä ei ollut myöskään samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta kummassakaan ryhmässä.

*Taulukko 4.1.5.C. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin (yhteensä menehtyneet n=78) liittyvien tapaturmatekijöiden (n=810) jakautuminen **menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan**. Taulukoissa ei ole esitetty ei tietoa/ merkitystä – ryhmän lukuja (n=83) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokka toimijoiden mukaan		Yhteinen työpaikka	
		Kokenut ammatissaan (n=712) %	Ei kokemusta ammatissaan (n=98) %
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta	5,8	7,1
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	19,1	29,6
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	6,2	7,1
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	11,2	17,4
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	0,7	0
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	24,6	8,2
Luokka 5.2	Menehtyneen työnantajan toiminta	28,9	25,5
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	3,8	5,1
Yhteensä		100	100

Yleisin yhteisten työpaikkojen tapaturman syntyyn vaikuttanut tapaturmatekijä liittyi VAKTA-luokkaan organisaation toiminta- ja menettelytavat, joihin kuuluviksi tapaturmatekijöiksi luokiteltiin yhteensä 416 tunnistettua tekijää. Tarkasteltaessa näiden tapaturmatekijöiden jakautumista tarkemmin näyttää siltä, että yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden ammatillisella kokemuksella ei ole suurta vaikutusta tapaturmatekijöiden jakautumisessa. Tässä oli yleisin alaluokka: työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset sekä ammatissaan kokeneiden että kokemattomien menehtyneiden kohdalla (taulukko 4.1.5.D). Ammatissaan kokeneiden ryhmässä toimintatavat olivat toiseksi suurin luokka, kun puolestaan kokemattomien ryhmässä työnsuunnitteluun liittyi toiseksi eniten tapaturmatekijöitä.

*Taulukko 4.1.5.D. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin organisaation toimintaan liittyvien tapaturmatekijöiden (n=416) jakautuminen VAKTA400-luokan alaluokkiin **menehtyneen ammatillisen kokemuksen** mukaan. Taulukoissa ei ole esitetty ei tietoa/ merkitystä –ryhmän lukuja (n=43) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän VAKTA-luokka 400 Organisaation toiminta ja menettelytavat		Yhteinen työpaikka	
		Kokenut ammatissaan (n=356) %	Ei kokemusta ammatissaan (n=60) %
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	19,7	16,7
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	5,1	0
430	Kirjalliset työohjeet	8,2	13,3
440	Työnsuunnittelu	16,6	18,3
450	Perehdyttäminen	12,6	15,0
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	23,3	20,0
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	14,6	16,7
Yhteensä		100	100

Taulukosta 4.1.5.E voitiin havaita, että tarkasteltaessa tapaturmatekijöitä toimijoiden mukaan, ja kun menehtyneellä oli kokemusta kyseisessä työtehtävässä, korostui työtapaaturman sattumisessa menehtyneen työntekijän oman työnantajan toiminta. Työtehtävässä kokeneilla tapaturmatekijät liittyivät toiseksi eniten omaan toimintaan ja kolmanneksi eniten toisen yrityksen aiempaan toimintaan.

Samoin voitiin havaita, että menehtyneiden oman toiminnan aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus oli noin viidesosa silloin, kun heillä ei ollut kokemusta työtehtävässä. Työtehtävässä kokemattomien osalta hieman omaa toimintaa merkittävämpi osa tapaturmatekijöistä liittyi toisen yrityksen aiempaan toimintaan.

*Taulukko 4.1.5.E. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden työtapaaturmatapausten toimijoihin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=809) jakautuminen **menehtyneen työtehtäväkokemuksen** mukaan. Taulukossa ei ole esitetty ei tietoa/ merkitystä -ryhmän lukuja (n=84) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokka toimijoiden mukaan		Yhteinen työpaikka	
		Kokenut työtehtävässä (n=564) %	Ei kokemusta työtehtävässä (n=245) %
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta	4,1	10,2
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	21,5	20,0
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	5,1	9,0
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	12,2	11,4
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	0,9	0
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	23,9	19,2
Luokka 5.2	Menehtyneen työnantajan toiminta	28,4	26,1
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	3,9	4,1
Yhteensä		100	100

Yhteisillä työpaikoilla sattuneiden tapaturmien tapaturmatekijöistä 414 kuului yleisimpään, organisaation toiminta- ja menettelytavat -ryhmään, kun tarkastellaan kokemusta työtehtävissä ja rajataan pois tapaukset, joissa työtehtäväkokemuksella ei ollut merkitystä tai siitä ei ollut tietoa. Tarkasteltaessa näiden tapaturmatekijöiden jakautumista voidaan todeta, että yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden kokemus ei estänyt onnettomuuksia. Työtehtävissä kokeneilla korostuivat toimintatavat sekä työnjohtaminen ja valvonta, kun puolestaan kokemattomilla tiedonkulku ja yhteistyö, työnjohtaminen ja valvonta sekä työnsuunnittelu.

*Taulukko 4.1.5.F. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapausten organisaation toimintaan liittyvien tapaturmatekijöiden (n=414) jakautuminen VAKTA 400 -luokan alaluokkiin **menehtyneen työtehtäväkokemuksen** mukaan. Taulukossa ei ole esitetty ei tietoa/merkitystä -ryhmän tapaturmatekijöiden lukuja VAKTA400-luokassa (n=45) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän VAKTA-luokka 400 Organisaation toiminta ja menettelytavat		Yhteinen työpaikka	
		Kokenut työtehtävissä (n=277) %	Ei kokemusta työtehtävistä (n=137) %
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	22,4	13,1
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	4,0	5,8
430	Kirjalliset työohjeet	10,1	6,6
440	Työnsuunnittelu	16,3	18,3
450	Perehdyttäminen	11,6	16,1
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	23,5	19,7
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	12,3	20,4
Yhteensä		100	100

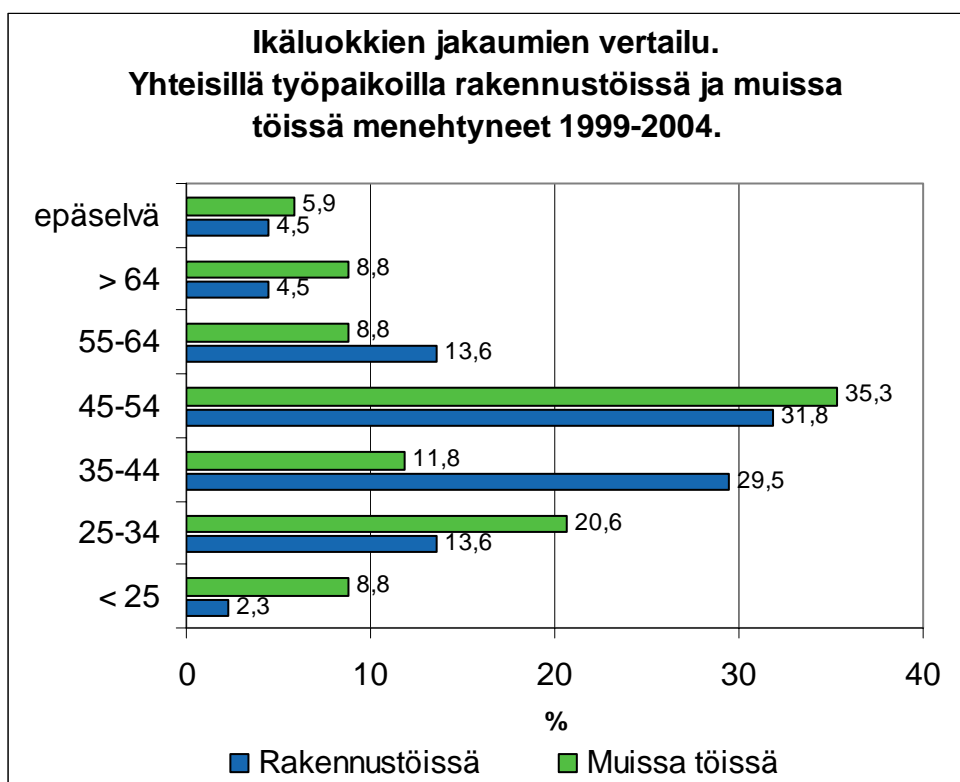
Huom. tässä luvussa esitettyihin tuloksiin liittyviä tarkempia tuloksia on koottu Taulukkoliitteeseen 1.

#### 4.1.6 Rakennustöiden ja muiden alojen tapausten vertailu yhteisillä työpaikoilla

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muu työt	34	71

##### Menehtyneen ikä

Yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyi vuosina 1999-2004 kaikkiaan 44 henkilöä ja muissa töissä sattuneissa tapaturmissa 34 henkilöä. Menehtyneiden yleisin ikäryhmä oli 45-54 -vuotiaat sekä rakennustöissä että muissa töissä (kuva 4.1.6.A.). Ikäryhmä 35-44 -vuotiaat oli rakennustöissä seuraavaksi yleisin. Tässä ikäryhmässä oli suurin ero rakennustöiden ja muiden töiden välillä. Muissa töissä toiseksi yleisin ikäryhmä olivat 25-34 -vuotiaat.



Kuva 4.1.6.A. Yhteisillä työpaikoilla sattuneissa työtapaturmissa menehtyneiden (n=78) ikäjakauma rakennustöissä (n=44) ja muissa töissä (n=34).

##### Menehtyneen kokemus

Menehtyneet olivat pääosin kokeneita ammatissaan sekä rakennustyössä (81,8 %) että muissa töissä (79,4 %). Ammatillista kokemusta ei ollut rakennustöissä 6,8 %:lla ja muissa töissä 8,8 %:lla menehtyneistä. Kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä rakennustöissä 11,4 %:lla ja muissa töissä 11,8 %:lla menehtyneistä.

Menehtyneet olivat kokeneita myös työtehtävässään, rakennustöissä selkeästi kokeneempia (68,2 %) kuin muissa töissä (58,8 %). Kokemusta työtehtävästä ei ollut rakennustöissä 20,5 %:lla ja muissa töissä vielä useammalla menehtyneellä eli 29,4 %:lla. Työtehtävään liittyvästä kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä rakennustöissä 11,4 %:lla ja muissa töissä 11,8 %:lla menehtyneistä.

## Työn suoritusvaihe

Työtapaturman sattuessa menehtyneet olivat yleisimmin suorittamassa työtehtävää sekä rakennustöissä (47,7 %) että muissa töissä (52,9 %). Rakennustöissä korostui siirtyminen työtehtävästä tai työkohteesta toiseen (29,5 %). Muissa kuin rakennustöissä toiseksi yleisin työn suoritusvaihe tapaturmatilanteessa oli häiriön selvitys (26,5 %).

Muissa tarkastelluissa työn suoritusvaiheissa erot rakennustöiden ja muiden töiden välillä olivat pienempiä.

## Tapaturmatekijät toimijoiden mukaan

Seuraavassa on tarkasteltu yhteisillä työpaikoilla rakennustöissä ja muissa kuin rakennustöissä sattuneiden työtapaturmatapausten tapaturmatekijöiden jakautumista toimijoiden mukaan luokiteltuihin yhdeksään luokkaan (taulukko 4.1.6.A).

Toisen yrityksen aiemmasta toiminnasta (luokka 2.1) syntyneitä tapaturmatekijöitä todettiin rakennustöissä eniten eli 28,9 %, muissa kuin rakennustöissä näitä oli vain 14,0 % tapaturmatekijöistä. Muissa töissä yleisimpiä olivat menehtyneen työntekijän työnantajan toimista (luokka 5.2) syntyneet tapaturmatekijät, joita oli 23,8 %. Rakennustöissä toisena suurena ryhmänä tuli esille menehtyneen työntekijän työnantajan toiminta. Menehtyneen omasta toiminnasta (luokka 5.1) aiheutuneita tapaturmatekijöitä oli lähes sama määrä sekä rakennustöissä että muissa töissä.

Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms. (luokka 3) oli enemmän muissa kuin rakennustöissä eli 19,6 % tapaturmatekijöistä, näitä oli rakennustöissä vain 6,1 % tapaturmatekijöistä.

*Taulukko 4.1.6.A. Yhteisten työpaikkojen työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=78) liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen rakennustyössä (n=443) ja muussa työssä (n=450) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokka toimijoiden mukaan		Rakennus-työt (n=443) %	Muut työt (n=450) %
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta	4,7	7,8
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	28,9	14,0
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	6,8	8,2
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	6,1	19,6
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	1,1	0
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	21,9	21,6
Luokka 5.2	Menehtyneen työnantajan toiminta	28,2	23,8
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	2,3	5,1
Yhteensä		100	100

## Tapaturmategikijöiden VAKTA-luokat

Yleisin yhteisten työpaikkojen tapaturman syntyyn vaikuttanut tapaturmategikijä liittyi VAKTA-luokkaan organisaation toiminta- ja menettelytavat, joihin kuuluviksi tapaturmategikijöitä luokiteltiin rakennustöissä selvästi enemmän kuin muissa töissä. Seuraavaksi yleisimpiä olivat yksilön omaan toimintaan liittyvät tapaturmategikijät, joita oli rakennustöissä 20,1 % ja muissa töissä 22,9 %. Työympäristöön liittyi lähes yhtä paljon tapaturmategikijöitä sekä rakennustöissä että muissa töissä (taulukko 4.1.6.B).

Muissa kuin rakennustöissä oli selkeästi enemmän tapaturmategikijöitä liittyen koneisiin, laitteisiin ja työvälineisiin eli 13,1 %, kun niitä oli rakennustöissä vain 2,9 %. Materiaalit, tuotteet ja aineet -luokkaan liittyi sekä rakennustöissä että muissa töissä hyvin vähän tapaturmategikijöitä.

*Taulukko 4.1.6.B. Yhteisten työpaikkojen työtapaturmatapauksiin (menehtyneet n=78) liittyvien tapaturmategikijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin rakennustyössä (n=443) ja muussa työssä (n=450) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

VAKTA- luokat	Rakennustyöt (n=443) %	Muut työt (n=450) %
100 Koneet, laitteet, työvälineet	2,9	13,1
200 Työympäristö	16,0	15,6
300 Materiaalit, tuotteet ja aineet	1,8	1,8
400 Organisaation toiminta- ja menettelytavat	57,1	45,8
500 Yksilö	20,1	22,9
600 Muut	2,0	0,9
Yhteensä	100	100



## VAKTA400 -luokan jakaumat

Taulukossa 4.1.6.D on tarkasteltu tarkemmin yhteisten työpaikkojen työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautumista suurimmassa VAKTA-luokassa eli liittyen organisaation toiminta- ja menettelytapoihin (VAKTA400 -luokan alaluokat). Tapaukset on jaettu rakennustyössä sattuneisiin ja muissa töissä sattuneisiin tapauksiin.

Rakennustyössä yleisin organisaation toiminta- ja menettelytapoihin liittyvä tekijä oli työnjohtaminen ja valvonta. Muut yleisimmät tekijäluokat olivat työnsuunnittelu sekä toimintatavat ja riskienhallinta.

Muissa kuin rakennustöissä yleisin organisaation toiminnan ja menettelytapojen tekijä liittyi toimintatapoihin ja riskienhallintaan. Myös muissa kuin rakennustöissä nousi työnjohtaminen ja valvonta ja tarkastukset merkittävänä ryhmänä esille. Muissa kuin rakennustöissä korostui tiedonkulkuun ja yhteistyöhön liittyvät tekijät kolmanneksi yleisimpänä. Merkittäviä eroja rakennustyön ja muiden töiden välillä esiintyi kirjallisissa työhjeissa sekä tiedonkulussa ja yhteistyössä. Nämä tekijät korostuivat selvästi muissa työssä. Rakennustöissä korostuivat puolestaan työnsuunnittelu ja työnjohtaminen ja valvonta (taulukko 4.1.6.D).

*Taulukko 4.1.6.D. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin (yhteensä menehtyneet n=78) liittyvien tapaturmatekijöiden(n=459) jakautuminen VAKTA 400-luokan alaluokkiin tarkasteltuna rakennustöissä (n=253) ja muissa töissä (n=206) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

Tapaturmatekijän luokitus VAKTA400 - luokassa Organisaation toiminta- ja menettelytavat		Yhteinen työpaikka	
		Rakennustöissä (n=253) %	Muissa töissä (n=206) %
VAKTA-luokka	VAKTA-luokan sisältökuvaus		
410	Toimintatavat, riskienhallinta	20,6	22,8
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	3,6	6,8
430	Työhjeet (kirjalliset)	4,4	14,5
440	Työnsuunnittelu	23,3	7,8
450	Perehdyttäminen	11,5	12,6
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	25,3	18,5
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	11,5	17,5
Yhteensä		100	100

#### 4.1.7 Tärkeimmät havainnot tiivistetysti

##### Yhteisten työpaikkojen TOT-tapausten ominaispiirteitä olivat:

- Yhteisillä työpaikoilla oli keskimäärin enemmän tunnistettuja tapaturmatekijöitä (keskimäärin 11,4/tapaus) kuin ei-yhteisillä työpaikoilla (keskimäärin 9,6/tapaus). Rakennustöissä oli vähemmän tunnistettuja tapaturmatekijöitä (keskimäärin 9,4/tapaus) kuin muissa töissä (keskimäärin 12,5/tapaus).
- Yli 45-vuotiaat työntekijät olivat yllidustettuina menehtyneissä, kun vertailtiin menehtyneiden ikäjakaumaa yhteisillä työpaikoilla työllisten ikäjakaumaan.
- Menehtyneet olivat enimmäkseen kokeneita ammatissaan (80,8 %), mutta menehtyneistä jopa neljännes (24,4 %) oli kokematon työtehtävässään.
  - Rakennustöissä kokemattomia työtehtävässään oli noin viidennes (20,5 %)
  - Muissa töissä kokemattomia työtehtävässään oli lähes kolmannes (29,4 %)
- Ammatissaan kokeneista menehtyneistä jopa 20,6 % oli kuitenkin kokematon työtehtävässään.
- Puolet menehtyneistä oli tapaturmahetkellä suorittamassa itse työtä, joka oli yleisin työvaihe onnettomuuden sattumishetkellä sekä rakennustyössä (47,7 %) että muissa töissä (52,9 %). Tapaturmahetkellä menehtyneistä oli reilu neljäsosa rakennustöissä siirtymässä (29,5 %) tai muissa töissä selvittämässä häiriötä (26,5 %).
- Yhteisillä työpaikoilla noin 40 % tapaturmatekijöistä oli syntynyt jo jonkin aikaa ennen tapaturman sattumista (tapaturmatekijät toimijoiden mukaan jaoteltuna luokkiin 2.1, 2.2 ja 3).
- Oman työpaikan toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus oli yhteisillä työpaikoilla keskimäärin 51,4 % ja toisen työnantajan toiminnasta aiheutuneiden osuus 48,1 %. Menehtyneen omasta toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus oli 21,7 % ja menehtyneen työnantajan toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus 26,0 % kaikista yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöistä. Menehtyneen omaan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät liittyivät useampaan tapaukseen kuin työnantajan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät.
- Toisen työnantajan aiheuttamissa tapaturmatekijöissä (tapaturmatekijöitä toimijoiden mukaan luokissa 1-3) olivat organisaation toiminta- ja menettelytavat merkittävin tekijäryhmä (59,4 %) tapaturmatekijöiden aiheuttaja- eli Vakta-luokituksessa.
  - Rakennustöissä tämä osuus oli korkeampi eli 70,4 % luokissa 1-3
  - Muissa vastaava osuus oli 49,3 % luokissa 1-3
- Tiedonkulun ja yhteistyön osuus organisaation toimintaan liittyvistä tapaturmatekijöistä oli yhteisillä työpaikoilla vain 14 % ja perehdyttämisen 12 %.
- Kun menehtynyt oli kokenut ammatissaan, korostui tapaturmatekijöissä menehtyneen oma toiminta ja ei-kokeneiden kohdalla toisen yrityksen aiempi toiminta. Näiden ryhmien väliset erot tapaturmatekijöiden osuuksissa olivat merkittävät. Ammatissaan kokenut henkilö näytti vaikuttavan omalla toiminnallaan merkittävästi tapaturmiin, kun taas ammatissaan kokemattoman menehtyneen omalla toiminnalla ei näyttänyt olevan erityisen suurta merkitystä.
- Yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden kokemuksella ammatissa oli yhteys tapaturmatekijöiden VAKTA-luokkiin siten, että ammatissa kokeneilla yleisimpiä tapaturmatekijöiden aiheuttajia olivat työnjohtaminen ja valvonta sekä toimintatavat, kun puolestaan kokemattomilla työnjohtaminen ja valvonta sekä työnsuunnittelu.
- Yhteisillä työpaikoilla menehtyneiden kokemuksella työtehtävässään oli yhteys tapaturmatekijöiden VAKTA-luokkiin siten, että työtehtävässään kokeneilla yleisimmät tapaturmatekijöiden aiheuttajat liittyivät työnjohtamiseen ja valvontaan sekä toimintatapoihin, kun kokemattomilla ne puolestaan liittyivät tiedonkulkuun ja yhteistyöhön sekä työnjohtamiseen ja valvontaan.
- Tapaturmatekijöiden VAKTA-luokkien perusteella ammatissaan kokemattomien kohdalla korostui kirjallisten ohjeiden puutteet ja vastaavasti rakennustöissä korostui muita töitä enemmän työnsuunnittelun, työnjohdon ja valvonnan sekä tarkastusten puutteet.

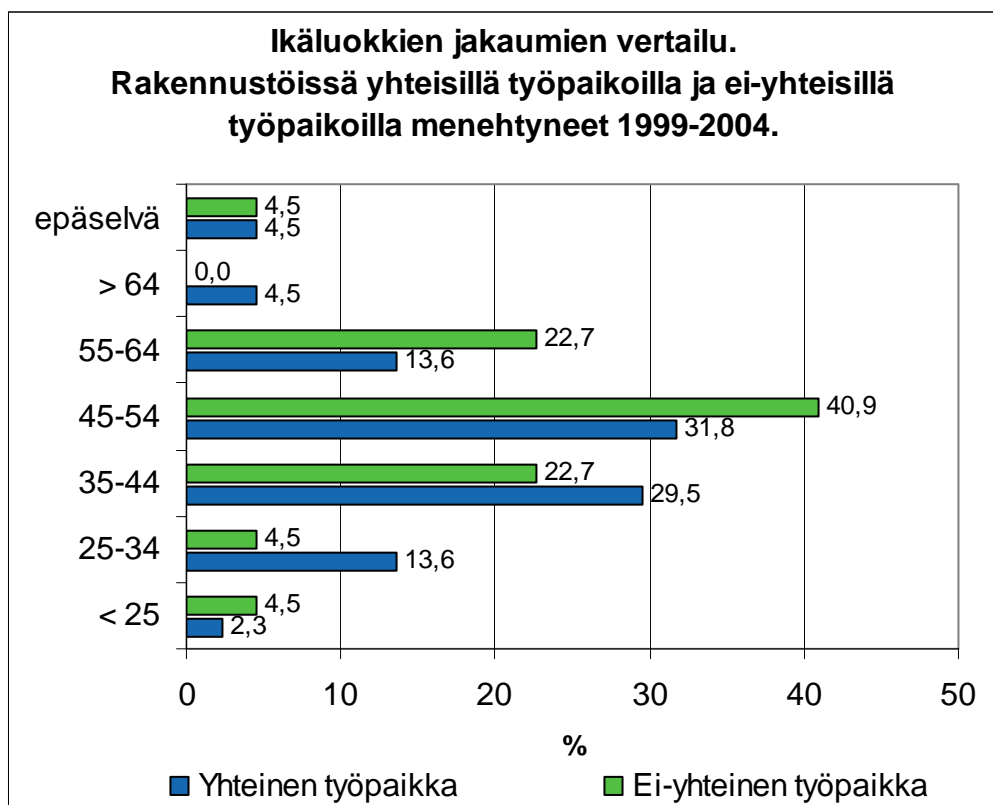
## 4.2 Yhteisen työpaikan merkitys tapaturmien sattumisessa

### 4.2.1 Rakennustöissä sattuneet tapaukset. Yhteisten ja ei-yhteisten työpaikkojen tapausten vertailu

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muut työt	34	71

#### Menehtyneen ikä

Rakennustöissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyneitä oli vuosina 1999-2004 kaikkiaan 66, joista yhteisillä työpaikoilla 44 ja ei-yhteisillä työpaikoilla 22. Menehtyneet olivat yhteisillä työpaikoilla yleisimmin iältään 45-54 -vuotiaita sekä ei-yhteisillä työpaikoilla että yhteisillä työpaikoilla. Seuraavaksi yleisin ikäryhmä oli 35-44 -vuotiaat. Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla oli 25-34 -vuotiaita selvästi enemmän kuin ei-yhteisillä työpaikoilla, joissa menehtyneitä oli selvästi enemmän vanhemmissa ikäryhmissä.



Kuva 4.2.1.A. Rakennustöissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyneiden (n=66) ikäja-kauma yhteisillä työpaikoilla (n=44) ja ei-yhteisillä työpaikoilla (n=22) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

#### Menehtyneen kokemus ammatissa ja työtehtävässä

Menehtyneet olivat rakennustöissä pääosin kokeneita ammatissaan. Yhteisillä työpaikoilla ammatillista kokemusta oli enemmän (81,8 %) kuin ei-yhteisillä työpaikoilla (68,2 %). Yhteisillä työpaikoilla kokemusta ei ollut 6,8 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoilla 13,6 %:lla menehtyneistä. Kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,4 %:lla yhteisten työpaikkojen tapauksista ja 18,2 %:lla ei-yhteisten työpaikkojen tapauksista.

Rakennustöissä menehtyneet olivat kokeneita työtehtävässään, erityisesti yhteisillä työpaikoilla heitä oli enemmän kuin kaksi kolmesta (68,2 %), kun taas ei-yhteisillä työpaikoilla vain neljä kymmenestä (40,9 %). Yhteisillä työpaikoilla kokemusta työtehtävästä ei ollut 20,5 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoilla 31,8 %:lla menehtyneistä. Kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä yhteisillä työpaikoilla vain 11,4 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoissa jopa 27,3 %:lla.

### Työn suoritusvaihe

Työtapaturman sattua menehtyneet olivat yleisimmin suorittamassa itse työtä, yhteisillä työpaikoilla 47,7 % ja ei-yhteisillä työpaikoilla 36,4 %. Seuraavaksi yleisin työvaihe oli siirtyminen, ei-yhteisillä työpaikoilla 36,4 % ja yhteisillä työpaikoilla 29,5 %. Yhteisillä työpaikoilla muita työn suoritusvaiheita, joihin tapaturmat liittyivät, olivat lopetus (6,8 %), valmistelu (4,5 %), häiriön selvitys (4,5 %), tilapäinen tehtävä (2,3 %) tai muu tehtävä (4,5 %). Ei-yhteisillä työpaikoilla muita työn suoritusvaiheita olivat valmistelu (13,6 %), häiriön selvitys (9,1 %), lopetus (4,5 %), tilapäinen tehtävä (0 %) tai muu tehtävä (0 %).

### Tapaturmatekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin

Kaikista rakennustöissä sattuneiden tapaturmien tapaturmatekijöistä selkeästi eniten luokiteltiin yhteisillä työpaikoilla organisaation toiminta- ja menettelytapoihin ja seuraavaksi eniten yksilön omaan toimintaan. Vastaavasti ei-yhteisillä työpaikoilla oli suurimpana ryhmänä yksilön oma toiminta ja toisena organisaation toiminta- ja menettelytavat. Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat työympäristö sekä koneet, laitteet ja työvälineet (taulukko 4.2.1.B).

*Taulukko 4.2.1.B. Rakennustöiden työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin yhteisillä työpaikoilla (n=44) ja ei-yhteisillä työpaikoilla (n=22) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

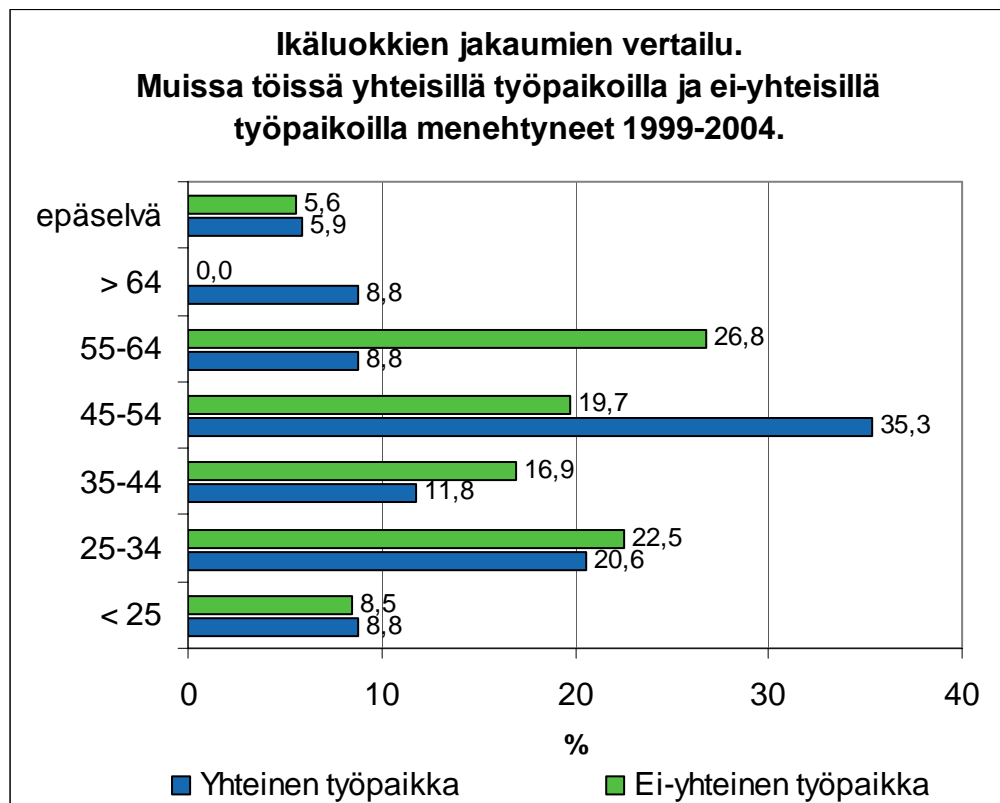
VAKTA luokka	VAKTA-luokan sisältökuvaus	Yhteinen työpaikka (n=443) %	Ei-yhteinen työpaikka (n=180) %
100	Koneet, laitteet, työvälineet (tekniset viat, puutteet, suunnitteluongelmat)	2,9	10,0
200	Työympäristö	16,0	15,0
300	Materiaalit, tuotteet, aineet	1,8	1,1
400	Organisaation toiminta- ja menettelytavat	57,1	33,3
500	Yksilö	20,1	38,3
600	Muut	2,0	2,2
	Yhteensä	100	100

#### 4.2.2 Muissa töissä sattuneet tapaukset – Yhteisten ja ei-yhteisten työpaikkojen tapausten vertailu

KOHDE	yhteinen työpaikka	ei-yhteinen työpaikka
rakennustyöt	44	22
muut työt	34	71

##### Menehtyneen ikä

Muissa töissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyneitä oli vuosina 1999-2004 kaikkiaan 105, joista yhteisillä työpaikoilla 34 ja ei-yhteisillä työpaikoilla 71. Menehtyneet olivat yhteisillä työpaikoilla yleisimmin iältään 45-54 -vuotiaita, ei-yhteisillä työpaikoilla 55-64 -vuotiaita, yli 64 -vuotiaita menehtyneitä oli ainoastaan yhteisillä työpaikoilla.



Kuva 4.2.2.A. Muissa töissä sattuneissa työtapaturmissa menehtyneiden (n=105) ikäkauma yhteisillä työpaikoilla (n=34) ja ei-yhteisillä työpaikoilla (n=71) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).

##### Menehtyneen kokemus ammatissa ja työtehtävässä

Muissa kuin rakennustöissä menehtyneet olivat pääosin kokeneita ammatissaan. Yhteisillä työpaikoilla ammatillista kokemusta oli hieman enemmän (79,4 %) kuin ei-yhteisillä työpaikoilla (76,1 %). Yhteisillä työpaikoilla kokemusta ei ollut 8,8 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoilla jopa 18,3 %:lla menehtyneistä. Kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä 11,8 %:lla yhteisten työpaikkojen tapauksista ja 5,6 %:lla ei-yhteisten työpaikkojen tapauksista.

Menehtyneet olivat muissa töissä kokeneita työtehtävässään sekä yhteisillä työpaikoilla (58,8 %) että ei-yhteisillä työpaikoilla (62,0 %). Yhteisillä työpaikoilla kokemusta työtehtävästä ei ollut 29,4 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoilla 32,4 %:lla menehtyneistä. Kokemuksesta ei ollut tietoa tai sillä ei ollut merkitystä yhteisillä työpaikoilla vain 11,8 %:lla ja ei-yhteisillä työpaikoissa 5,6 %:lla.

## Työn suoritusvaihe

Työtapaturman sattuesssa menehtyneet olivat muissa töissä yleisimmin suorittamassa itse työtä, yhteisillä työpaikoilla 52,9 % ja ei-yhteisillä työpaikoilla 38,0 %. Seuraavaksi yleisin työvaihe oli häiriön selvitys, ei-yhteisillä työpaikoilla 28,2 % ja yhteisillä työpaikoilla 26,5 %. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapaturmia sattui enemmän töiden valmistelussa (12,7 %) kuin yhteisillä työpaikoilla (2,9 %), sen sijaan tilapäisissä töissä sattui 5,9 % tapaturmista yhteisellä työpaikalla, ei-yhteisillä työpaikoilla ei lainkaan. Yhteisillä työpaikoilla sattui tapaturmia siirtymisessä 8,8 %, muissa töissä 2,9 %, epäselviä työtehtäviä ei ollut. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapaturmia sattui siirtymisessä 8,5 %, muissa töissä 7,0 % ja epäselviä työtehtäviä oli 1,4 %.

## Tapaturmatekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin

Kaikista muissa töissä sattuneiden tapaturmien tapaturmatekijöistä selkeästi eniten luokiteltiin yhteisillä työpaikoilla organisaation toiminta- ja menettelytapoihin (45,8 %) ja seuraavaksi yleisin ryhmä oli yksilö (22,9 %). Vastaavasti ei-yhteisillä työpaikoilla oli suurimpana ryhmänä organisaation toiminta- ja menettelytavat (35,5 %) ja toisena yksilö (26,3 %). Seuraavaksi yleisimmät VAKTA-luokat olivat työympäristö sekä koneet, laitteet ja työvälineet (Taulukko 4.2.2.B).

*Taulukko 4.2.2.B. Muiden töiden työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkiin yhteisillä työpaikoilla (n=34) ja ei-yhteisillä työpaikoilla (n=71) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004).*

VAKTA luokka	VAKTA-luokan sisältökuvaus	Yhteinen työpaikka, (n=450) %	Ei-yhteinen työpaikka (n=710) %
100	Koneet, laitteet, työvälineet (tekniset viat, puutteet, suunnitteluongelmat)	13,1	21,5
200	Työympäristö	15,5	12,4
300	Materiaalit, tuotteet, aineet	1,8	3,7
400	Organisaation toiminta- ja menettelytavat	45,8	35,5
500	Yksilö	22,9	26,3
600	Muut	0,9	0,6
	Yhteensä	100	100

### 4.2.3 Yhteisen työpaikan merkitys TOT-tapauksissa

#### Osuus kahden tai useamman työnantajan työpaikoista

Tutkimuksen alkuvaiheessa tehtiin aineistolle alkuanalyysi siten, että mahdolliseksi yhteisen työpaikan TOT-raportiksi luokiteltiin kaikki ne tapaturmat, joissa oli mukana kahden tai useamman työnantajan työntekijöitä. Lopullisessa analyysissä yhteisiksi työpaikoiksi luokiteltiin vain ne TOT-raportit, jotka täyttivät kaikki seuraavat kolme kriteeriä:

- tapaturma tapahtui työpaikalla, jolla yksi työnantaja käytti pääasiallista määräysvaltaa,
- jolla samanaikaisesti tai peräkkäin toimi useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työsuorittaja
- siten, että työ vaikutti toisten työntekijöiden turvallisuuteen tai terveyteen.

Taulukosta 4.2.3.A nähdään, että mahdollisten yhteisten työpaikkojen raporteista keskimäärin 82 % osoittautui varsinaisiksi yhteisten työpaikkojen tapaturmiksi (rakennustöissä 88 %, muissa töissä 76 %). Yhteisen vaaran työpaikkoja ja sellaisia, joissa vaaran aiheuttamista ei ollut, oli alkuanalyysin mahdollisista yhteisen työpaikan tapaturmista yhteensä 8 kappaletta (8,8 %).

*Taulukko 4.2.3.A. Alkuanalyysin mahdollisten yhteisten työpaikkojen (n=91) ja lopullisen analyysin varsinaisten yhteisten työpaikkojen (n=75) määrät rakennustöissä ja muissa töissä (TOT-raportit 1999-2004).*

	Rakennustyöt	Muut työt	Yhteensä
Mahdolliset yhteiset työpaikat	50	41	91
Varsinaiset yhteiset työpaikat	44 (88 %)	31 (76 %)	75 (82 %)

Näissä analysoiduissa TOT-raporteissa oli kolme sellaista tapausta, joissa menehtyneitä oli enemmän kuin yksi. Näistä oli yhteisellä työpaikalla sattuneita kaksi ja niissä menehtyi kolme henkilöä. Kaikki nämä tapaturmat sattuivat muussa kuin rakennustyössä.

Tulosten käsittelyssä on tarkasteltu jakaumia kuitenkin menehtyneiden määrien mukaan, sillä useamman menehtyneen tapaturmissa muodostuu menehtyneille toisistaan poikkeavat tapahtumaprofiilin.

#### Ns. primääritekijöiden jakautuminen

Jokaisesta tapaturmatapauksesta määriteltiin myös ns. **primääritekijät**. Primääritekijällä (tai ratkaisevalla tekijällä) tarkoitettiin tekijää, jonka arvioitiin olleen ratkaiseva tekijä aiheuttajan syntyyn vaikuttaneessa tapahtumaketjussa ja jonka poistaminen olisi estänyt tapaturman sattumisen. Primääritekijöitä oli yksi tai useampi tapaturmatekijä jokaisessa tapaturmatapauksessa.

Yhteisillä työpaikoilla primääritekijöitä tunnistettiin yhteensä 106 kappaletta 78 tapaturmatapauksessa. Primääritekijöistä yli kolmasosa (35,8 %) liittyi vain toisen työnantajan toimintaan ja tätä hieman suurempi osa (40,6 %) oli sellaisia, jotka liittyivät vain oman työpaikan toimintaan (taulukko 4.2.3.B). Osa tapaturmatapauksista oli sellaisia, joissa ratkaisevat tekijät tunnistettiin näihin molempiin ryhmiin liittyvistä tapaturmatekijöistä.

*Taulukko 4.2.3.B. Yhteisten työpaikkojen tapausten primääritekijöiden jakautuminen.*

<b>Primääritekijät, jakautuminen toimijoiden mukaan</b>	<b>lkm</b>	<b>%</b>	<b>Esiintyminen tapauksissa</b>
Vain toisen työnantajan toiminta (luokat 1-3 )	38	35,8	32
Kolmannen osapuolen toiminta (luokat 4)	1	0,9	1
Vain oman työpaikan toiminta (luokat 5)	43	40,6	34
Sekä toisen työnantajan toiminta (luokat 1-3 ) että oman työpaikan toiminta (luokat 5)	24	22,6	11
Yhteensä	106	100 %	78

Yhteisten työpaikkojen 78 tapaturmatapauksessa tunnistettiin primääritekijäksi toisen työnantajan toimintaan liittyvä tapaturmatekijä kuitenkin lähes yhtä monessa tapauksessa (32 tapauksessa) kuin oman työpaikan toimintaan (taulukko 4.2.4.B.). 11 tapauksessa ratkaiseviksi tekijöiksi tunnistettiin molempien ryhmien toimintaan liittyvät tapaturmatekijät.

### **Herkkyystarkastelu**

Yhteisen työpaikan tapaturmatekijöiden jakautumista oman työpaikan ja toisten työnantajien toimintaan tarkasteltiin tapaturmatapauskohtaisesti ns. herkkyystarkastelun avulla. Jokaisen tapauksen tapaturmatekijät jaoteltiin toimijoiden mukaan kahteen pääluokkaan eli oman työpaikan toimintaan (luokkaan 5) sekä toisten työnantajien toimintaan, johon yhdistettiin tapaturmatekijät luokissa 1-4. Herkkyystarkastelussa tutkittiin tapaturmatekijöiden jakautumista laskemalla oman työpaikan toiminnan ja toisten työnantajien toiminnan prosenttiosuudet tapaturmatekijöistä jokaisessa tapauksessa niin, että niiden yhteissumma oli tapauksessa aina 100 %. Laskettujen prosenttiosuuksien avulla tapaukset järjestettiin suuruusjärjestykseen toisten työnantajien toiminnan osuuden mukaan. Herkkyystarkastelun taulukoita tarkennettiin jakamalla tapaukset prosenttiluokkiin seuraavasti: 100 %, 90-99 %, 80-89 %, 70-79 %, 60-69 % jne. Mitä suurempaan luokkaan tarkasteltava TOT -tapaus sijoittuu tässä prosenttiluokkatarkastelussa, sitä vahvempi sen status on yhteisenä työpaikkana.

Herkkyystarkastelun taulukot antavat profiilin sekä toisten työnantajien toiminnan että oman työpaikan toiminnan tapauksille. Profiilit kertovat, miten voimakkaasti yhteisen työpaikan tapauksien tapaturmatekijät ovat toisten työnantajien toiminnan vaikutusta ja toisaalta oman työpaikan toiminnan vaikutusta. Oman työpaikan toiminta on merkittävämpi niissä tapauksissa, joissa prosenttiluokka on alhainen.



Taulukosta 4.2.3.C nähdään, että tapaukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti kaikkiin prosenttiluokkiin. Yhteisen työpaikan tapauksista oli vain 6 % sellaisia, joiden tapaturmatekijät olivat syntyneet pelkästään toisten työnantajien toiminnan seurauksena.

*Taulukko 4.2.3.C. Yhteisillä työpaikoilla sattuneiden työtapaturmien toisen työnantajan toimista aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuudet TOT-tapauksissa.*

<b>Toisen työnantajan toimista syntyneet tapaturmatekijät (Luokat 1-4)</b>		
<b>Prosenttiluokat</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>
100 %	4	6
90-99 %	2	3
80-89 %	10	13
70-79 %	5	6
60-69 %	8	10
50-59 %	12	15
40-49 %	7	9
30-39 %	11	14
20-29 %	10	13
10-19 %	8	10
0-9 %	1	1
Yhteensä	78	100 %

Yhteisen työpaikan tapauksissa ei ole herkkyystarkastelussa havaittavissa huomattavaa eroa rakennustöiden ja muiden töiden välillä (taulukko 4.2.3.D). Jos tarkastellaan tapauksia, joissa toisten työnantajien toiminnasta on syntynyt yli 80 % tapaturmatekijöistä, on niiden osuus rakennustöissä suurempi (25 %) kuin muissa töissä (15 %). Prosenttiluokissa 40-60 % ei ole selvästi painottunut kummankaan ryhmän (toisten työnantajien/oman työpaikan) toimintaan, vaan tapaturmatekijöitä on näissä ryhmissä lähes yhtä paljon. Näitä tapauksia on rakennustöissä 18 % ja muissa töissä 32 % eli muissa töissä selvästi enemmän kuin rakennustöissä. Rakennustöissä yhteisillä työpaikoilla tapaturmatekijät painottuvat hieman enemmän oman työpaikan toimintaan kuin muissa töissä. Tapaturmatekijöiden jakautuminen toisten työnantajien toimintaan ja oman työpaikan toimintaan ei kuitenkaan muodosta selkeitä, vahvoja tapausryhmiä vaan tapaukset jakautuvat ääripäiden välille suhteellisen tasan muodostaen "räsymattokuvion". Kuva "räsymatosta" on esitetty raporttiin liittyvissä kalvoissa.

*Taulukko 4.2.3.D. Yhteisillä työpaikoilla sattuneiden työtapaturmien tapaturmatekijöiden ja kautuminen toisten työnantajien toimintaan (luokat 1-4) rakennustöissä ja muissa töissä.*

<b>Toisten työnantajien toimista syntyneiden tapaturmatekijöiden (luokat 1-4) osuus tapauksen tapaturmatekijöistä</b>					
<b>Prosenttiluokat</b>	<b>Rakennustyöt (n=44)</b>		<b>Muut työt (n=34)</b>		
	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>	<b>tapauksia</b>	<b>%</b>	
100 %	3	7	1	3	36
90-99 %	0	0	2	6	
80-89 %	8	18	2	6	
70-79 %	2	5	3	9	
60-69 %	4	9	4	12	
50-59 %	5	11	7	20	32
40-49 %	3	7	4	12	
30-39 %	8	18	3	9	32
20-29 %	8	18	2	6	
10-19 %	3	7	5	14	
0-9 %	0	0	1	3	
<b>Yhteensä</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>	<b>34</b>	<b>100 %</b>	

### **Organisaation toiminta- ja menettelytavoista yhteisten työpaikkojen tapauksissa**

Tunnistetuista tapaturmatekijöistä hieman yli puolet (51,4 %) liittyivät yhteisten työpaikkojen tapauksissa VAKTA-luokituksen mukaan organisaation toiminta- ja menettelytapoihin. Jokin näihin luokiteltuihin organisaation toiminta- ja menettelytapoihin liittyvä tekijä kuitenkin tunnistettiin kahta tapauslukuun ottamatta kaikissa TOT-tapauksessa.

Tarkasteltaessa tarkemmin tapaturmatekijöiden jakautumista organisaation toiminnan osa-alueisiin, muodostuivat suurimmiksi tekijäryhmiksi työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset (22,2 %) sekä toimintatavat (21,6 %). Näihin liittyviä tekijöitä tunnistettiin kuitenkin yli puolessa yhteisten työpaikkojen tapauksissa, työnjohtamiseen liittyviä 47 tapauksessa (60 %:ssa) ja toimintatapoihin liittyviä 42 tapauksessa (54 %:ssa) 78 tapauksesta. Näistä noin kolmasosa on sellaisia tapauksia, joissa tekijä tunnistettiin liittyen sekä toisen työnantajan toimintaan että oman työpaikan toimintaan.

Vaikka tapaturmatekijöiden jakaumassa tiedonkulku ja yhteistyö eikä perehdyttäminen nousseet merkittävimiksi tekijäryhmiksi, niin näihin liittyviä tekijöitä tunnistettiin lähes joka toisessa yhteisen työpaikan tapauksessa, kumpiakin 34 tapauksessa (44 %:ssa) 78 tapauksesta. Kolmanneksi merkittävimpään eli työnsuunnitteluun liittyviä tekijöitä tunnistettiin hieman useammassa tapauksessa, 38 tapauksessa (49 %:ssa).

#### 4.2.4 Yhteisen työpaikan osuus eri toimialojen tapauksissa TOL - luokituksen mukaan.

Aineiston TOT-tapaukset luokiteltiin myös toimialojen mukaan eli tapahtumapaikan, pääasiasta määräysvaltaa käyttävän työnantajan sekä menehtyneen työnantajan toimialan mukaan. Taulukosta 4.2.4.A nähdään, että tapahtumapaikan toimialan mukaan luokiteltuna TOT-tapauksia on sattunut eniten teollisuudessa ja rakentamisessa. Kolmanneksi eniten niitä on sattunut kuljetustoimialalla. Sekä teollisuudessa ja rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus on ollut merkittävä (39 % ja 65 %). Muita toimialoja, joilla yhteisten työpaikkojen osuus oli korkea, ovat olleet sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (100 %, n=4) sekä kaivostoiminta ja louhinta (43 %, n=7).

*Taulukko 4.2.4.A. Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla tapahtumapaikan toimialan mukaan määriteltynä (TOT-tapaukset 1999-2004).*

Tapahtumapaikan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-, metsä-, kalatalous (TOL 01-05)	6	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	7	43
Teollisuus (TOL 15-37)	62	39
Sähkö-, kaasu-, vesihuolto (TOL 40-41)	4	100
Rakentaminen (TOL 45)	57	67
Kauppa, ravintolat, hotellit (TOL 50-55)	8	25
Kuljetus (TOL 60-64)	16	25
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	4	25
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	6	17
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Ei tietoa	1	0
Yhteensä	171	

Taulukosta 4.2.4.B nähdään, että pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toimialan mukaan luokiteltuna TOT-tapauksia on sattunut eniten teollisuudessa ja rakentamisessa. Kolmanneksi eniten niitä on sattunut kuljetusalalla. Sekä teollisuudessa ja rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus on ollut merkittävä (42 % ja 70 %). Muita toimialoja, joilla yhteisten työpaikkojen osuus oli korkea, ovat sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (83 %, n=6) ja kiinteistö- ym. palvelut (63 %, n=8).

*Taulukko 4.2.4.B. Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toimialan mukaan (TOT-tapaukset 1999-2004).*

Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-, metsä-, kalatalous (TOL 01-05)	3	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	7	14
Teollisuus (TOL 15-37)	63	42
Sähkö-, kaasu-, vesihuolto (TOL 40-41)	6	83
Rakentaminen (TOL 45)	47	70
Kauppa, ravintol., hotellit (TOL 50-55)	8	25
Kuljetus (TOL 60-64)	15	20
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	8	63
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	12	8
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Ei tietoa	2	50
Yhteensä	171	

Taulukosta 4.2.4.C nähdään, että menehtyneen työnantajan toimialan mukaan luokiteltuna TOT-tapauksia on sattunut eniten rakentamisessa, teollisuudessa ja kuljetustoimialalla. Sekä teollisuudessa ja rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus on ollut merkittävä (30 % ja 76 %). Muita toimialoja, joilla yhteisten työpaikkojen osuus on ollut korkea, ovat olleet sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (67 %, n=3), kiinteistö- ym. palvelut (63 %, n=8) ja kuljetusala (39 %, n=23).

*Taulukko 4.2.4.C. Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla menehtyneen työnantajan toimialan mukaan (TOT-tapaukset 1999-2004).*

Menehtyneen työnantajan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-, metsä-, kalatalous (TOL 01-05)	4	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	6	0
Teollisuus (TOL 15-37)	50	30
Sähkö-, kaasu-, vesihuolto (TOL 40-41)	3	67
Rakentaminen (TOL 45)	59	76
Kauppa, ravintol., hotellit (TOL 50-55)	6	0
Kuljetus (TOL 60-64)	23	39
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	8	63
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	11	9
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Ei tietoa	1	0
Yhteensä	171	

#### 4.2.5 Tärkeimmät havainnot yhteisen työpaikan vaikutuksesta tapaturmissa

TOT-tapausten analyysi osoitti, että mahdollisten yhteisten työpaikkojen tapauksista keskimäärin 82 % osoittautui varsinaisiksi yhteisten työpaikkojen tapauksiksi (rakennustöissä 88 %, muissa töissä 76 %). Yhteisen vaaran työpaikkoja ja sellaisia, joissa vaaran aiheuttamista ei ollut, oli kumpiakin 8 kappaletta (8,8 %).

34 tapauksessa yhteisen työpaikan tapauksista (n=78) oli vain oman työpaikan toiminta arvioiden mukaan ratkaisevaa tapaturman sattumiselle ja vastaavasti 32 tapauksessa vain toisen työnantajan toiminta oli ratkaisevaa tapaturman sattumiselle. 11 yhteisen työpaikan tapauksessa oli arvioiden mukaan molempien osapuolten toiminta ratkaisevaa tapaturman sattumiselle.

Yhteisen työpaikan tapaukset jaettiin 10 %-yksikön välein luokkiin sen mukaan, mikä niissä oli toisen työnantajan aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus. Tapauksista vain 6 % oli sellaisia, että tapaturmatekijät eivät liittyneet lainkaan omaan tai oman työnantajan toimintaan. Muuten tapaukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti kaikkiin näihin luokkiin.

Analysoitaessa tapauksia tapahtumapaikan toimialaluokan mukaan osoittautui, että TOT-tapauksia sattui eniten teollisuudessa ja rakentamisessa. Kolmanneksi eniten niitä sattui kuljetustoimialalla. Sekä teollisuudessa että rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus oli merkittävä (39 % ja 65 %).

## 4.3 Yhteisten työpaikkojen tapaturmien yleisimmät tyypit

### 4.3.1 Tyypitapausten määrittely

Yhteisten työpaikkojen tyypitapauksia yritettiin luokitella mm. tapausten monimutkaisuuden perusteella, mutta selkeitä kriteerejä ei onnistuttu niille kehittämään. Siksi päätettiin käyttää huipputapausten luonteeseen perustuvaa luokittelua. Näin löydettiin neljä yleisintä tyypitapausr ryhmää, jotka olivat (suluissa tapausten määrät):

- rakennusalan putoamistapaukset (21),
- työmaaliikennetapaukset (10),
- elementtiasennustapaukset (7) ja
- konetapaturmat (9).

Kaikkien yhteisten työpaikkojen TOT-raporttien luokittelu näkyy taulukosta 4.3.1.A. Tapaukset, joissa toisen työnantajan aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus oli 80% tai enemmän on lihavoitu.

*Taulukko 4.3.1.A. Yhteisten työpaikkojen tyypitapaukset. Tapaukset, joissa toisen työnantajan toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus oli 80% tai enemmän on lihavoitu.*

Huipputapahtuma (lukumäärä: rakennustyö/muut työt)	Rakennustyö	Muut työt
Putoamistapaturma (21/4)	18/99, 21/99, <b>7/00</b> , 16/00, 28/00, 30/00, <b>4/01, 5/01</b> , 14/01, 21/01, 24/01, 30/01, <b>12/02</b> , 14/02, 25/03, 27/03, 29/03, 1/04, <b>10/04</b> , 18/04, 31/04	14/99, 29/01 19/02, <b>13/04</b>
Työmaaliikennetapaturma, liikkuminen työpaikalla (8/2)	<b>18/00</b> , 23/00, 4/02 18/03, 7/04, 11/04, 20/04, <b>25/04</b>	16/03, 16/04
Elementtiasennustapaturma (6/1)	4/99, 23/01, 2/02, <b>20/03, 31/03, 4/04</b>	25/01
Esineen (muun kuin rakennuselementin) putoamis-/kaatumis-/sortumistapaturma (3/4)	27/01, <b>13/03</b> , 21/03	12/00, 4/03 21/04, 27/04
Sähkötapaturma (1/3)	22/00	<b>25/00</b> , 15/04, 19/04
Nostotapaturma (muun kuin rakennuselementin) (0/3)		<b>9/00</b> , 27/00, <b>5/02</b>
Ahtaustyötapaturma (0/2)		4/00, 6/00
Konetapaturma (kone, laite, kuljetusväline jne.) (1/8)	18/01	5/99, 7/99, 10/01 9/03, 11/03, 22/03, 30/03, 28/04
Räjähdykset, palo (2/4)	<b>21/00</b> , 7/01	16/99, 10/00, 11/01, <b>24/03</b>
Muu (1/1)	8/03	17/99

Kunkin tyypitapausr ryhmän osalta on seuraavassa kuvattu tarkemmin niiden tapaturmatekijöitä ja sitä, miten vastaavat tapaukset voidaan torjua.

### 4.3.2 Putoamistapaukset rakennustöissä

#### Tapaukset ja niiden alajaottelu

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Tikkaat ja muut nousutiet	18/99, 12/02, 14/02, 31/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiivistettäessä kattoikkunaluukkuja jatkotikkaiden alapää luisui</li> <li>• Laskeutui työtasolta, tikkaiden alapää luisui</li> <li>• Putosi siirtyessään nostimen lavalta tikkaille</li> <li>• Putosi telineelle asettamiensa tikkaiden päältä</li> </ul>
Telineet tai vast.	28/00, 5/01, 21/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentaja putosi henkilötavaranostimelta vanerilevyn mukana</li> <li>• Telineasentaja putosi telinetason kannatinkorvakkeen katkettua</li> <li>• Putosi tehdessään hitsausta lämpöeristenippupinnon päältä (2,3m)</li> </ul>
Parvekkeet ja katot	7/00, 16/00, 10/04, 21/99, 24/01, 30/01, 25/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nousi lapetikkaita katon harjalle, horjahti</li> <li>• Maalari putosi tupakkatauolla kaiteettomalta parvekkeelta</li> <li>• Savunpoistoluukku aukesi, kun työntekijä istui sen laatikon päälle</li> <li>• Putosi purettaessa polttoleikkaamalla säiliön kattoa</li> <li>• Putosi parvekkeelta, kun jätettä siirrettiin riippuvaan jätelavaan</li> <li>• Päätykolmion asennus rakenteiden päällä olevalta lankulta</li> <li>• Putosi kattoa purettaessa</li> </ul>
Aukot	30/00, 18/04, 4/01, 27/03, 29/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asennustöissä irrotettiin lattiaritilä, asentaja käveli suojaamattomaan aukkoon</li> <li>• Vuokrattu rakennusmies putosi trukin kanssa hissikuiluun, vaneri petti</li> <li>• Huollon yhteydessä laitoksen työntekijä putosi tuhkasuppiloon</li> <li>• Porattaessa reikiä hissikuilun seinään putosi kulku-telineeltä</li> <li>• Sahattaessa sisäkaton ruodelautoja rakennus pimeni, lähti seuraamaan sähköjohtoa, putosi porrasaukosta kellariin</li> </ul>
Holvit ja muut	14/01, 1/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Putosi kiinnittäessään poikkipalkkia porrastornin välitasanteelle</li> <li>• Putosi työtasolta oikaistessaan muottia</li> </ul>

Tapauksiin liittyvät tapaturmatekijät jakautuivat seuraavasti:

- Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät 90
- Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät 119

Tarkempi analyysi eri putoamistapaturmista ja niiden tapaturmatekijöitä ja vastaavien tapauksien torjunnasta löytyvät liitteestä 2 (sivut 1-10, tyyppitapausten liitteet). Oman toiminnan ja oman työnantajan toiminnan puutteet korostuivat tikas- ja telinetapaturmissa. Sen sijaan parveke ja aukkoihin liittyvissä tapauksissa korostuivat yhteisen työpaikan turvallisen toiminnan puutteet.

Tärkeimmät vastaavien tapausten torjuntakeinot liittyvät seuraaviin asioihin:

- Töiden suunnittelu; sekä koko hankkeen että kaikkien töiden suunnittelu, esimerkiksi putoamisvaarallisten töiden ja purkutöiden suunnittelu.
- Ennakoidut turvallisuusratkaisut; esimerkiksi betonirakentamisessa suojausten asentamista helpottavat kiinnityskohdat tehdään jo tehtaalla.
- Turvalliset työtavat; esimerkiksi lyhytkestoistakaan työtä (kittaus, letkun irrotus) ei saa tehdä tikkailta, työntekijöiden tulee noudattaa varoituskylttejä ja turvallisuusseurannalla tulee varmistaa turvalliset työtavat.
- Pehdyttäminen; opastus ja ohjeet, esimerkiksi putoamisvaarallisissa töissä työnopastus on erittäin tärkeää, samoin pehdyttäminen ja riskinarviointi.
- Työkohteessa vaaroista tiedotetaan kaikille asianosaisille.
- Rakenteet; esimerkiksi tikkaiden ja työtelineiden tulee olla hyväkuntoisia ja jos niissä on vikaa, työntekijöiden tulee ilmoittaa siitä, valitaan oikeat materiaalit, esimerkiksi tikkaiden alapään materiaalin tulee sopia alustalle.
- Valvonta ja johtaminen; pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan, rakennustyömaalla päätoteuttajan, tulee huolehtia putoamissuojauksen järjestämisestä ja valvoa sitä käyttöönotto- ja viikkotarkastuksin, sopia selkeät pelisäännöt ja valvottava ohjeiden ja määräysten noudattamista
- Työkohteessa toimivien vastuukysymykset tulee selvittää ja lisäksi tulee sopia, kuka hoitaa vaarakohtien suojauksen.



### 4.3.3 Työmaaliikennetapaukset

#### Tapaukset ja niiden alajaottelu

Työmaaliikennetapa-turma	Tapaukset	Kuvaus
Työmaalla/tehtaassa työpisteestä toiseen siirtyminen vaarallista reittiä käyttäen	18/00, 23/00	<ul style="list-style-type: none"><li>Asentaja oikaisi nosturin kulkuradan kautta ja jäi liikkeelle lähteneen siltanosturin ruhjomaksi</li><li>Veneen hankaimen irrottua työnjohtaja joutui voimakkaan virran vietäväksi, iski päänsä sillan kannatinpalkkeihin ja joutui veden varaan ajautuen tiedotomana alavirtaan ja hukkuu</li></ul>
Työmaa-alueella peruuttavat ajoneuvot, jalankulkijan yliajot	25/04, 4/02, 20/04	<ul style="list-style-type: none"><li>Parakkityömaan tiellä jalkaisin liikkunut mittamies jäi peruuttavan täysperävaunurekan alle</li><li>Työntekijä jäi peruuttavan tavarantoimittajan pakettiauton töytäisemäksi työmaa-alueella, joka oli jo luovutettu yleiseen käyttöön</li><li>Omakotitaloalueen läpi kulkevalla tienrakennustyömaalla jalkaisin kulkenut työntekijä jäi peruuttavan kuorma-auton yliajamaksi</li></ul>
Pysyvän työpaikan liikenne työmaa-alueella	18/03	<ul style="list-style-type: none"><li>Trukinkuljettaja peruutti tehtaan pihalla työmaa-alueen läpi kulkureitin vieressä olleeseen suojaamattomaan anturakaivantoon ja yritti hypätä kaatuvasta trukista jääden sen alle puristuksiin</li></ul>
Muu liikenne törmää työmaa-alueella jalkaisin liikkuviin	7/04, 11/04	<ul style="list-style-type: none"><li>Työnjohtaja käveli katualueella korjaten mahdollisesti lippusiimaa, jolla oli erotettu kadusta alue asennustyön takia ja kadulla ajanut pakettiauto törmäsi häneen</li><li>Moottoritietä ylinopeudella ajanut pakettiautoilija törmäsi kahteen tierakennustyömaan työntekijään, jotka olivat tarkastamassa tietyömaan moottoritiellä olleiden sulkuaitojen varoitusvalaisimia</li></ul>

Tapauksiin liittyvät tapaturmatekijät jakautuivat seuraavasti:

- Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät 24
- Kolmannen osapuolen toimintaan liittyvät tapaturmatekijät 4
- Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät 22

Tarkempi analyysi tapaturmatekijöistä ja vastaavien tapausten torjunnasta löytyy liitteestä 2 (sivut 11-14, tyyppitapaussiihteet).

Tärkeimmät vastaavien tapausten torjuntakeinot liittyvät seuraaviin asioihin:

- Tunnistetaan työmaahan, työpaikkaan ja työtehtäviin liittyvät vaaratekijät.
- Tilaaja ja /tai rakennuttaja tuo esille työpaikkaan, työpaikan liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvät vaaratilanteet.
- Teollisuudessa opastetaan urakoitsijat työpaikan vaaroihin. Tuodaan esille työympäristöön liittyviä vaaratekijöitä kaikille, myös lyhyen ajan kohteessa työtä tekeville.
- Rakentamisessa rakennuttaja laatii turvallisuusasiakirjan, jossa työmaahan liittyvät vaaratekijät tuodaan esille. Päätoteuttaja tekee turvallisuussuunnittelua, laatii työmaa-alueen käytön suunnitelmia, joissa on suunniteltu jalankulku- ja ajoneuvoliikenteen reitit.
- Tietyömaalla ja muissakin rakennuskohteissa liikuttaessa tiealueella edellytetään jo sopimuksissa kaikilta varoitusvaatetuksen käyttämisestä. Kaikkien osapuolten tulee käyttää varoitusvaatteita ja varoitusvaatteiden käyttöä tulee sekä rakennuttajan että työnantajan valvoa.

### 4.3.4 Elementtiasennustapaukset

#### Tapaukset ja niiden alajaottelu

Elementtiasennustapaturma	Tapaukset	Kuvaus
Työskentely ontelolaattakentän alapuolella	20/03, 31/03	<ul style="list-style-type: none"><li>Jäi sortuneen ontelolaattakentän alle ontelolaattoja kantavan teräsrakenteen pettäessä</li><li>Jäi sortuneiden ontelolaattojen ja niiden päällä olleiden hormielementtien alle kantavan väliseinäelementin murruttua</li></ul>
Elementin kaatuminen	4/04, 23/01, 4/99	<ul style="list-style-type: none"><li>Seinäelementti, jolle oli tehty kiinnityshitsaus, kaatui bitumikermikaistan asennustyötä tekevän rakennustyömiehen päälle</li><li>Työntekijä jäi kaatuvan seinäelementin alle irrotettuaan kiinnittämättömän elementin tukitangon</li><li>Maanpaine-elementtiä oikaistaessa asennustankojen perusmuurissa olevat kiinnityskohdat murtuivat ja elementti kaatui oikaisutyötä tekevien asentajien päälle</li></ul>
Ontelolaattakuorman teko tai purku	2/02, 25/01	<ul style="list-style-type: none"><li>Kuljetusliikkeen työntekijä putosi maahan kuorma-auton lavalta ontelolaatan murtumisen ja nostosaksien irtoamisen yhteydessä</li><li>Laattapino putosi elementtitehtaan työntekijän päälle kuormaa lastattaessa</li></ul>

Tapauksiin liittyvät tapaturmatekijät jakautuvat seuraavasti:

- Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät 44
- Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät 44

Tarkempi analyysi elementtiasennustapausten tapaturmatekijöistä ja vastaavien tapausten torjunnasta löytyy liitteestä 2 (sivut 15-18, tyyppitapausselitteet).

Tärkeimmät vastaavien tapausten torjuntakeinot liittyvät seuraaviin asioihin:

- Rakenteiden suunnittelu ja toteutuksen laadunvalvonta; hitsausliitokset varmistettava.
- Elementtien asennussuunnitelmat; laadittava aina, suunnitelmaan mukaan rakenteiden asennusaikainen vakavuus ja työnaikainen kuormittaminen, huomioitava oikaisutarpeet ja siinä tarvittava väliaikainen tuenta, tavanomaisesta poikkeavista elementeistä tiedot ja tarkemmat asennusohjeet, käydään asennussuunnitelma läpi ennen töiden aloittamista, elementtien oikea ja riittävä tuenta ennen nostoapuvälineestä irrottamista.
- Tunnistetaan työhön liittyvät vaarat; työskentely vaara-alueella saumaamattoman ontelolaattakentän alapuolella, työskentely kiinnittämättömien elementtien läheisyydessä, asennustyöhön liittyvät vaarat tunnistettava.
- Ontelolaatat; laadunvalvonta ja tarkastaminen tärkeätä, niiden käsittely, varastointi, nostot ja kuormaus tehdään valmistajan ohjeiden mukaan, käytetään aina varmuusketjuja nostoissa.
- Elementtien silmämääräinen tarkastaminen aina ennen siirtoa ja asennusta.
- Nosturit ja nostoapuvälineet; asianmukainen tarkastaminen ja välineiden kehittäminen, turvallisten käyttötapojen valvonta; suurimman sallitun kuormituksen tunnistaminen.
- Tiedonkulun varmistaminen elementtien kiinnityksestä asentajien ja muiden työmaalla työskentelevien välillä.
- Elementteihin tiedot; valmistaja, paino, nostokohdat, painopiste jne.

### 4.3.5 Konetapaturmat

#### Tapaukset ja niiden alajaottelu

Konetapaturma (kone, laite, kuljetusväline jne.)	Tapaus	Kuvaus
Lastin purku kuorma-autosta	5/99, 7/99, 28/04	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multaa lavalta kipattaessa kuorma-auto kaatui</li><li>• Puristui vaihtolavakontin ja auton väliin kiinnijuttuneen kontin irrotessa äkisti</li><li>• Jäi kiinnijuttuneen peräluukun heilahtaessa sen ja lavan väliin</li></ul>
Nosturi, huolto tai korjaus	10/01, 11/03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puristui liikkeelle lähteneen siltanosturin vaunun ja kaapelisillan väliin (säätötyö)</li><li>• Jäi kaatuvan nosturiauton ohjaamoon puristuksiin (korjaustyö)</li></ul>
Kuormaajan korjaus	9/03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Huolettavan pyöräkuormaajan kauha kaatui päälle</li></ul>
Siirtolaite (kassakaappi)	22/03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siirtoalustalla ollut kassakaappi kaatui päälle</li></ul>
Hissi	30/03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hissin päällä työskennellyt puristui liikkeelle lähtevän hissien ja seinän väliin (asennustyö)</li></ul>

Tapauksiin liittyvät tapaturmatekijät jakautuivat seuraavasti:

- Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät 38
- Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät 59

Tarkempi analyysi tapaturmatekijöitä ja vastaavien tapausten torjunnasta löytyy liitteestä 2 (sivut 19-21, tyyppitapausselitteet).

Tärkeimmät vastaavien tapausten torjuntakeinot liittyvät seuraaviin asioihin:

- Riskinarviointi ja töiden suunnittelu
- Perehdyttäminen, opastus ja ohjeet
- Kone- ja laiteturvallisuuden parantaminen
- Turvalliset työtavat
- Valvonta ja johtaminen
- Yleiset pelisäännöt.

## 4.4 Erot yhteisten työpaikkojen ja ei yhteisten työpaikkojen tapaturmien välillä – Muut kuin kuolemaan johtaneet tapaturmat

### 4.4.1 Vahinkokuvausjärjestelmän perusteella tehty tarkastelu

Vahinkokuvausjärjestelmästä on mahdollista tehdä vertailu, jossa verrataan oman ja muun työnantajan hallinnoimassa työpisteessä sattuneiden työtapaturmien eroja. Tämä tarkastelu ei anna täysin vertailukelpoista tietoa yhteisten työpaikkojen ja ei-yhteisten työpaikkojen analysoimiseksi. On otettava huomioon, että muun työnantajan hallinnoimat työpaikat edustavat todennäköisesti lähes kaikki yhteisiä työpaikkoja ja sen lisäksi osa oman työnantajan hallinnoimista työpaikoista kuuluu myös tähän ryhmään.

Vahinkokuvausjärjestelmästä tehdyn vertailun tarkoituksena oli käyttää TOT-aineiston rinnalla laajempaa tapaturma-aineistoa, josta ehkä voitaisiin löytää yhteisten työpaikkojen keskeisiä ominaisuuksia. Ajot tehtiin siitä aineistosta, joka järjestelmään oli syötetty kesäkuun loppuun mennessä vuonna 2005, käsittäen vuodet 2003-2005. Tarkasteltavaksi aineistoksi rajattiin teollisuus ja rakentaminen. Vertailut on tehty kunkin muuttujan osalta niistä, jotka muodostivat aineistossa suurimmat ryhmät.

#### Erot poikkeamissa

Teollisuus (n=32 572)	Rakentaminen (n=15 930)
<p>Putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen oli <b>yleisempää</b> muun hallinnoimassa (26,7 %, n=1172) ja muussa työpisteessä (33,1 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (14,9 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul> <p>Terävään esineeseen astuminen, kolhiminen ym. oli <b>harvinaisempaa</b> muun hallinnoimassa (13,7 %, n=1172) työpisteessä kuin oman työnantajan työpisteessä (22,8 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul>	<p>Putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen oli <b>yleisempää</b> muun hallinnoimassa (27,6 %, n=3284) ja muussa työpisteessä (28,7 %, n=1042) kuin oman työnantajan työpisteessä (23,7 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul> <p>Terävään esineeseen astuminen, kolhiminen ym. oli <b>harvinaisempaa</b> muun hallinnoimassa (16,7 %, n=3284) tai muussa työpisteessä (17,9 %, n=1042) kuin oman työnantajan työpisteessä (21,2 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul>
<p>*=merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,05)  **=erittäin merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,01)</p>	

## Erot työsuorituksessa

Teollisuus (n=32 572)	Rakentaminen (n=15 930)
<p>Henkilön liikkuminen oli <b>yleisempää</b> muun hallinnoimassa (31,9 %, n=1172) tai muussa työpisteessä (43,3 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (18,3 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul> <p>Esineiden käsitteleminen oli <b>yleisempää</b> oman työnantajan työpisteessä (23,3 %, n=24473) kuin muun hallinnoimassa (16,9 %, n=1172) tai muussa työpisteessä (15,7 %, n=797).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul>	<p>Henkilön liikkuminen oli <b>yleisempää</b> muun hallinnoimassa (29,7 %, n=3284) tai muussa työpisteessä (32,5 %, n=1042) kuin oman työnantajan työpisteessä (26,5 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0004 **</i></li> </ul>
<p>*=merkitsevä tilastollinen ero (<math>p &lt; 0,05</math>)  **=erittäin merkitsevä tilastollinen ero (<math>p &lt; 0,01</math>)</p>	

## Erot vahingoittumistavassa

Teollisuus (n=35 572)	Rakentaminen (n=15 930)
<p>Iskeytyminen kiinteää pintaa vasten oli <b>yleisempää</b> muun hallinnoimassa (26,9 %, n=1172) ja muussa työpisteessä (35,8 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (17,4 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul> <p>Leikkaavan, terävän ym. esineen aiheuttama vahinko oli <b>harvinaisempi</b> muun hallinnoimassa (16,6 %, n=1172) tai muussa työpisteessä (15,4 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (24,1 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul> <p>Äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen olivat <b>yleisempiä</b> muun hallinnoimassa (20,8 %, n=1172) kuin oman työnantajan työpisteessä (15,2 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul>	<p>Leikkaavan, terävän ym. esineen aiheuttama vahinko oli <b>harvinaisempi</b> muun hallinnoimassa (18,8 %, n=3284) tai muussa työpisteessä (16,3 %, n=1042) kuin oman työnantajan työpisteessä (21,1 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0053 **</i></li> </ul> <p>Äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen olivat <b>yleisempiä</b> muun hallinnoimassa (23,4 %, n=3284) ja muussa työpisteessä (22,5 %, n=1042) kuin oman työnantajan työpisteessä (19,9 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</i></li> </ul>
<p>*=merkitsevä tilastollinen ero (<math>p&lt;0,05</math>)  **=erittäin merkitsevä tilastollinen ero (<math>p&lt;0,01</math>)</p>	

## Erot aiheuttajissa

Teollisuus (n=35 572)	Rakentaminen (n=15 930)
<p>Kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym. olivat <b>yleisempiä</b> muun hallinnoimassa (17,7 %, n=1172) ja muussa työpisteessä (26,9 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (11,9 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul> <p>Materiaalit, esineet, tuotteet ja sirpaleet olivat hieman <b>harvinaisempia</b> muun hallinnoimassa (25,3 %, n=1172) tai muussa (23,8 %, n=797) työpisteessä kuin oman työnantajan työpisteessä (33,7 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul>	<p>Kulkuväylien ym. osalta erot olivat melko pieniä eri työpisteiden välillä (muun hallinnoimassa 16,5 %, n=3284, oman työnantajan 18,7 %, n=8864 ja muussa työpisteessä 20,7 %, n=1042). Mutta nämäkin erot olivat tilastollisesti merkitseviä.</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0052 **</li> </ul> <p>Materiaalien ym. osalta erot olivat lähes olemattomia (muun hallinnoimassa 30,4 %, N=3284, oman työnantajan 31,0 %, n=8864 ja muussa työpisteessä 28,9 %, n=1042). Nämä erot eivät olleet merkitseviä.</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,5248</li> </ul>
<p>*=merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,05)  **=erittäin merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,01)</p>	

## Erot työtehtävissä

Teollisuus (n=35 572)	Rakentaminen (n=15 930)
<p>Tuotanto, jalostus ja käsittely olivat <b>harvinaisempia</b> muun hallinnoimassa (20,6 %, n=1172) tai muussa työpisteessä (20,8 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (55,1 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul> <p>Asennus ja valmistelutyö olivat <b>yleisempiä</b> muun hallinnoimassa (23,2 %, n=1172) ja muussa työpisteessä (18,8 %, n=797) kuin oman työnantajan työpisteessä (9,9 %, n=24473).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul>	<p>Tuotanto, jalostus ja käsittely olivat <b>harvinaisempia</b> muun hallinnoimassa (6,9 %, n=3282) kuin oman työnantajan työpisteessä (17,6 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul> <p>Asennus ja valmistelutyö olivat <b>yleisempiä</b> muun hallinnoimassa työpisteessä (23,2 %, n=3284) kuin oman työnantajan työpisteessä (16,2 %, n=8864).</p> <p><i>Erojen merkitsevyys:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muun hallinnoima/oman työnantajan tp, p=0,0000 **</li> </ul>
<p>*=merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,05)  **=erittäin merkitsevä tilastollinen ero (p&lt;0,01)</p>	

## **Yhteenveto**

Muun kuin oman työnantajan hallinnoimilla työpaikoilla sattuneissa tapaturmissa olivat yleisimpiä seuraavat piirteet:

- asennus ja valmistelutyö (työtehtävä)
- henkilön liikkuminen (työsuoritus)
- iskeytyminen kiinteää pintaa vasten (vahingoittumistapa)
- äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen (vahingoittumistapa)
- kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym. (aiheuttaja)
- putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen (poikkeama).



## 4.5 Työtaturmien tutkintakäytännön kehittäminen

### 4.5.1 TOT-tutkintaraporttien kehittämisehdotuksia

Tapausten analysoinnin yhteydessä TOT-raportteja jouduttiin lukemaan tavallista tarkemmin ja törmättiin moniin raporttien sisällön tulkintaan liittyviin ongelmiin. Samalla syntyi joukko ideoita siitä, miten kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tutkintaa ja raportointia voitaisiin kehittää. Tällöin raporttien käyttäjät voisivat nykyistä helpommin löytää keskeiset tiedot tapauksista ja saada täsmällisempiä ohjeita vastaavien tapausten torjuntaa varten.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu lyhyesti kutakin ongelmaa ja esitetty kuhunkin kehittämisehdotuksia.

*Taulukko 4.5.1.A. TOT-tutkintaraporttien kehittämisehdotuksia.*

Havaittuja ongelmia	Kehittämisehdotuksia
Monta tapaturmatekijää tai niihin liittyvää lisätietoa/selitystä tai seurausta (tapahtumaa) on kirjoitettu saman otsikon alle.	Varsinaisista tapaturmatekijöistä tulee raportissa olla nopeasti luettava ja hahmotettava selkeä lista.  Tapahtumat tulee kuvata tapahtumien kulua kuvaavassa luvussa ja kaaviossa.
Raportista ei aina käy selvästi ilmi kenen toiminnasta tapaturmatekijä aiheutui, josta seuraa, että torjuntatoimenpiteet kohdistuvat epämääräisesti (Syynä lienee ylikorostunut syyllistämisen välttäminen!).	Mikäli tiedetään, kenen tai keiden toimista tapaturmatekijä (esim. laiminlyönti) aiheutui, se kerrotaan raportissa kuitenkin välttämättä tarpeetonta syyllistämistä.  Tavoitteena olisi tehdä selväksi oikea toimintamalli (miten työturvallisuus organisoidaan tehokkaimmalla tavalla ko. kaltaisessa toiminnassa, ettei synny vastuu- tai tietoaukkoja).
Töiden organisointia käsittelevää kappaletta ei ole jokaisessa raportissa tai sen tiedot ovat puutteelliset (esim. mukana olevien työnantajien keskinäiset suhteet).  Työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa ei ole selkeästi mainittu.	Jokaiseen raporttiin töiden organisointia käsittelevä kappale, jos työpaikalla on useita työnantajia.  Työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantaja tulee olla selkeästi mainittu.
Kaavio poikkeaa tekstistä, tapahtumien järjestys, tapaturmatekijöiden suhteet epäselviä, kaavio ei tuo lisäarvoa tekstiin.	Uusi kaaviomalli, jossa voidaan esittää tapahtumien järjestys yksiselitteisesti ja jossa myös voidaan esittää tapaturmatekijät ja niiden suhteet toisiinsa selkeästi ja havainnollisesti.
Torjuntatoimet ovat usein liian yleisiä (esim. otteita lainsäädännöstä) eivätkä aina liity suoraan tapaukseen tai edes samantyyppisiin tapauksiin.  Se, millä keinoilla tämäntyyppiset tapaukset käytännössä voitaisiin ehkäistä, puuttuu; raportti ei edistä oppimista työpaikoilla.	Torjuntatoimista olisi voitava lukea ne konkreettiset toimet, joilla vastaavat tapaukset ehkäistään (vaikka esimerkinomaisesti). Raporttiin tulisi kirjoittaa kutakin tunnistettua tapaturmatekijää koskevat yksilöidyt torjuntatoimet.  Mikäli lainsäädännön mainitseminen on valitusmielessä tarpeen, se voitaisiin sijoittaa omaan kappaleeseen esim. otsikolla "Tapaukseen liittyvä lainsäädäntö".

### 4.5.2 Uusien analyysimenetelmien käytöstä

Hankkeen aikana kokeiltiin sekä ACCIMAP- että MTO-menetelmien käyttöä yhteen TOT-tapaukseen. Kokeilu antoi viitteitä menetelmien hyödyllisyydestä. Niiden avulla tapahtumien kulku ja tapaturmaan vaikuttavat tekijät saadaan kuvattua loogisessa järjestyksessä ja niiden käyttö toi ilmi joitakin uusia mahdollisia tapaturmatekijöitä. Analyysimenetelmät koettiin kuitenkin niin aikaa vieviksi, ettei niitä voitu hyödyntää hankkeessa enempää.

### 4.5.3 Tutkintamallin ja tutkinnan kehittämisehdotus

Saatujen kokemusten perusteella nykyistä tutkintamallia voitaisiin selkeyttää ottamalla käyttöön sellainen tapaturmaa kuvaava malli (kaavio), jossa vahingoittumista edeltävät tapahtumat kuvataan yhtenä ajallisesti etenevänä tapahtumaketjuna. Tapaturmatekijät liitettäisiin kuhunkin tapahtumaan vaikuttavina tekijöinä (jos mahdollista) ajallisesti etenevässä järjestyksessä. Esimerkki uudeltaisesta kaaviosta löytyy kaavioliitteestä, liite 3. Uuden kaaviomallin kehittämistä tukee Lindin ja Tytykosken /22/ tutkimus siitä, miten metalliteollisuuden yrityksissä hyödynnetään kuolemaan johtaneiden työtapaturmien tutkintatuloksia. Monet tutkimuksessa mukana olleet yritykset mainitsivat tapaturmakaavion epäselvänä ja vaikeasti ymmärrettävänä raportin osana.

Tutkintatilanteessa työyhteisön kanssa käydään läpi tapaturman liittyneet tapahtumat, jolloin on tärkeää osata toimia vaikeassa tilanteessa työyhteisön kanssa neutraalisti ja kannustavasti. Vastaavien tapaturmien torjunnan kannalta olisi kuitenkin tärkeää saada tapahtumista mahdollisimman analyttinen kuva. Tapaturmatutkijoilla tulisi olla samanlainen lähestymistapa, perustiedot ja -taidot tutkintaan. Tutkinnan kehittämisen kannalta voisi olla tarpeen järjestää tapaturmatutkijoille eräänlaista tapaturmatutkinnan kalibrintikoulutusta.

Tapaturmatutkintaan ehdotetaan myös kehitettäväksi tukiaineistoa, tarkastuslistatyypinen lomake, jonka avulla varmistetaan, että jokaisen kuolemaan johtaneen työtapaturman keskeiset asiat, osapuolet ja tekijät selvitetään systemaattisesti, yhdenmukaisesti ja analyttisesti.

TOT-raportit ovat yksilöitä, tapaustensa, tutkintaprosessin ja tutkijoiden näköisiä, jolloin niistä ei kaikista löydy samoja tietoja. Tutkinnan aikana esiin tulleita tietoja ei kaikkea sisällytetä raportteihin. Kuitenkin aineiston tieteellisen tarkastelun mahdollisuuksia parannettaisiin systemaattisesti kerättävillä lisätiedoilla, joita voitaisiin käyttää erilaisissa tietokantahauissa.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ VASTAAVIEN TAPAUSTEN TORJUNTAAN

### 5.1 Tutkimuksen yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa työturvallisuutta yhteisillä työpaikoilla tuottamalla tietoa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden tapaturmien syntytaivoista ja tapaturmatekijöistä.

Tutkimuksen pääaineistoksi valittiin kaikki vuosina 1999 – 2004 sattuneet TOT-tapaukset, joita oli 167 ja joissa menehtyi 171 henkilöä. Tutkimusaineistona käytettiin lisäksi TVL:n uuden vahinkokuvausjärjestelmän tietoja. Tutkimusaineiston analysointia varten kehitettiin uudenlainen tapaturmatekijöiden luokitus, joka perustui toimijoiden mukaiseen jaotteluun. Lisänä tapaturmatekijöiden analysoinnissa käytettiin ns. VAKTA –luokittelua, jota on käytetty vakavien tapaturmien aiheuttajien luokittelussa.

Analyysi osoitti, että mahdollisten yhteisten työpaikkojen TOT-raporteista keskimäärin 82 % osoittautui varsinaisiksi yhteisten työpaikkojen tapaturmiksi (rakennustöissä 88 %, muissa töissä 76 %). Yhteisen vaaran työpaikkoja ja sellaisia, joissa vaaran aiheuttamista ei ollut, oli kumpiakin 8 kappaletta (8,8 %).

Odotusarvon vastaisesti *yhteisten työpaikkojen* tapaturmista tunnistettiin keskimäärin vain hivenen enemmän tapaturmatekijöitä (keskimäärin 11,4/tapaus) kuin *ei-yhteisten työpaikkojen tapaturmista* (keskimäärin 9,6/tapaus). Rakennustöissä oli vähemmän tunnistettuja tapaturmatekijöitä (keskimäärin 9,4/tapaus) kuin muissa töissä (keskimäärin 12,5/tapaus).

Yhteisillä työpaikoilla kuitenkin työskentelee useita, jopa kymmeniä työnantajia, jotka omalla toiminnallaan vaikuttavat yhteisen työpaikan turvallisuuteen. Tällöin voisi myös olettaa, että tapaturmatekijöitä yhteisillä työpaikoilla olisi tunnistettu huomattavasti enemmän. Tosin myös ei-yhteiset työpaikat sisälsivät tässä tutkimuksessa usein monimutkaisia prosesseja.

Vähäinen ero tapaturmatekijöiden määrissä yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla voinee johtua myös siitä, että jos tapauksen tutkintaa aloitettaessa ratkaisevat tekijät näyttävät heti selvästi painottuvan yhteisen työpaikan tekijöihin, niin menehtyneen oman työpaikan toimintaa ei välttämättä analysoida yhtä perusteellisesti kuin tapauksissa, joissa tällaista alkupainotusta ei ole olemassa.

34 tapauksessa yhteisen työpaikan tapauksista (n=78) oli vain oman työpaikan toiminta arvioiden mukaan ratkaisevaa tapaturman sattumiselle ja vastaavasti 32 tapauksessa vain toisen työnantajan toiminta oli ratkaisevaa tapaturman sattumiselle. 11 yhteisen työpaikan tapauksessa oli arvioiden mukaan molempien osapuolten toiminta ratkaisevaa tapaturman sattumiselle.

Yhteisen työpaikan tapaukset jaettiin 10 %-yksikön välein luokkiin sen mukaan, mikä niissä oli toisen työnantajan aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus. Tällöin yhteisen työpaikan tapauksista vain 6 % oli sellaisia, joissa tapaturmatekijät liittyivät pelkästään toisen työnantajan toimintaan. Muilta osin tapaukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti kaikkiin luokkiin. Tapauksia, joissa toisen työnantajan toiminta vaikutti vahvasti tapaturman syntymiseen (tapauksen tapaturmatekijöistä vähintään 80 % liittyi toisen työnantajan toimintaan) oli 20,5 % yhteisten työpaikkojen tapauksista.

Analysoitaessa tapauksia toimialaluokan mukaan osoittautui, että kun toimiala luokiteltiin tapahtumapaikan toimialan mukaan, TOT-tapauksia sattui eniten teollisuudessa ja rakentamisessa. Kolmanneksi eniten niitä sattui kuljetustoimialalla. Sekä teollisuudessa ja rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus oli merkittävä (39 % ja 65 %).

Tiedonkulun ja yhteistyön merkitys yhteisen työpaikan tapaturmatekijöissä näyttää olevan vähäisempi kuin mitä yleinen käsitys yhteisen työpaikan vaaroista on vallalla. Ennakkoarvi-

osta poiketen tiedonkulun ja yhteistyön osuus organisaation toimintaan liittyvistä tapaturmatekijöistä oli yhteisillä työpaikoilla vain 14 % ja perehdyttämisen osuus 12 %%. Näihin liittyviä tekijöitä tunnistettiin kuitenkin 44 %:ssa tapauksista eli 34 tapauksessa 78 tapauksesta.

Vaikka yhteisen työpaikan vaarallisuutta lisäävät toisten toimijoiden aiheuttamat tapaturmatekijät, on toimittajan tai aliurakoitsijan omalla toiminnalla monissa tapauksissa ratkaiseva vaikutus. Esimerkiksi organisaation toiminta- ja menettelytapojen laatu (esim. työnsuunnittelu, perehdyttäminen, työnjohto ja valvonta, tarkastukset) vaikuttaa merkittävästi tapaturmatekijöiden syntyyn.

Tutkimuksessa on esitetty ehdotuksia vastaavien tapausten torjuntaan yleisesti ja tarkemmin kohdistuen ns. tyyppitapauksiin, joita olivat putoamistapaukset rakennustöissä, työmaaliikennetapaukset, elementtiasennustapaukset ja konetapaturmat.

Tutkimuksessa saatujen kokemusten perusteella nykyistä tutkintamallia voitaisiin selkeyttää ottamalla käyttöön sellainen tapaturmaa kuvaava malli (kaavio), jossa vahingoittumista edeltävät tapahtumat kuvataan yhtenä ajallisesti etenevänä tapahtumaketjuna. Tapaturmatekijät liitettäisiin kuhunkin tapahtumaan vaikuttavina tekijöinä (jos mahdollista) ajallisesti etenevässä järjestyksessä.

### **Vaaralliset työvaiheet**

Tutkimuksessa kartoitettiin myös sitä, mihin työvaiheisiin tai toimintoihin kuolemaan johtaneet tapaturmat liittyivät. Eniten työtapaturmia sattui työn suoritusvaiheessa, noin puolet menehtyneistä oli tapaturmahetkellä suorittamassa itse työtä, joka oli yleisin työvaihe sekä rakennustyössä (47,7 %) että muissa töissä (52,9 %).

Yhteisillä työpaikoilla noin 40 % tapaturmatekijöistä oli syntynyt jo jonkin aikaa ennen tapaturman sattumista.

Yhteisillä työpaikoilla erityisiä vaaran paikkoja ovat

- asennus ja valmistelutyö
- häiriöiden poisto
- henkilön liikkuminen työkohteessa, ennen kaikkea toimittajan työntekijöiden osalta
- äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen (esim. käsin tehtävät nostot ja siirrot, liikkuminen tasolta toiselle)
- kulkuväylät ja kulkualustat
- työympäristöön liittyvät tekijät kuten vaarat putoamiseen, kaatumiseen tai liukastumiseen.

### **Työnantajan vaikutus turvallisuuteen**

Yhteisillä työpaikoilla sattuneissa kuolemaan johtaneissa työtapaturmissa oli menehtyneistä joka kuudes tilaajan/ päätoteuttajan työntekijä ja joka kahdeskymmenes oli muun työnantajan työntekijä. Ehdottomasti suurin määrä oli kuitenkin toimittajan/ aliurakoitsijan työntekijöitä, joita oli lähes 4/5-osaa menehtyneistä.

Vaikka yhteisen työpaikan vaarallisuutta lisäävät muiden toimijoiden aiheuttamat tapaturmatekijät, on toimittajan tai aliurakoitsijan omalla toiminnalla monissa tapauksissa ratkaiseva vaikutus.

Yhteisen työpaikan tapaturmat eivät synny yhden osapuolen toiminnasta tai turvallisuusasioiden laiminlyönnistä. Valtaosassa tapauksia tapaturmatekijät jakautuvat sekä tilaajan että toimittajan kesken. Yksinomaan tilaajan hyvällä turvallisuustoiminnalla ei pystytä poistamaan kaikkia yhteisen työpaikan tapaturmia.

Oman työpaikan toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus oli yhteisillä työpaikoilla keskimäärin 51,4 % ja toisen työnantajan toiminnasta aiheutuneiden osuus 48,1 %.

Menehtyneen omasta toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus oli 21,7 % ja menehtyneen työntekijän työnantajan toiminnasta aiheutuneiden tapaturmatekijöiden osuus 26,0 % kaikista yhteisten työpaikkojen tapaturmatekijöistä. Menehtyneen omaan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät liittyivät useampaan tapaukseen kuin toisen työnantajan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät.

Toisen työnantajan aiheuttamissa tapaturmatekijöissä olivat organisaation toiminta- ja menettelytavat merkittävin ryhmä (59,4 %) tapaturmatekijöiden aiheuttajana. Rakennustöissä tämä osuus oli vielä korkeampi eli 70,4 %.

### **Työntekijän vaikutus turvallisuuteen**

Tutkimuksen mukaan yhteisillä työpaikoilla lähes puolessa tapauksista menehtyneellä ei ollut ratkaisevaa vaikutusta tapaturman toteutumiseen. Työntekijöiden omasta toiminnasta aiheutui kuitenkin yli viidesosa tapaturmatekijöistä.

Yhteisillä työpaikoilla korostui yli 45-vuotiaiden osuus menehtyneiden määrässä verrattuna työllisten ikäjakaumaan sekä rakennustöissä että muissa töissä.

Vakavat työtapaturmat sattuivat tutkimuksen mukaan valtaosin ammatissaan kokeneille työntekijöille yhteisillä työpaikoilla (80,8 %). Menehtyneistä jopa joka neljäs oli kokematon työtehtävässään. Ammatissaan kokeneista menehtyneistä jopa joka viides oli kuitenkin työtehtävässä kokematon.

Kun menehtynyt oli kokenut ammatissaan, korostui tapaturmatekijöissä menehtyneen oma toiminta ja ei-kokeneiden kohdalla toisen yrityksen aiempi toiminta. Näiden ryhmien väliset erot tapaturmatekijöiden osuuksissa olivat merkittävät. Ammatissaan kokenut henkilö näytti vaikuttavan omalla toiminnallaan merkittävästi tapaturmiin, kun taas ammatissaan kokemattoman menehtyneen omalla toiminnalla ei näyttänyt olevan erityisen suurta merkitystä.

Yhteisillä työpaikoilla työtehtävässä kokeneilla korostui tapaturmatekijöiden aiheuttajana työnjohtaminen ja valvonta sekä toimintatavat, kun puolestaan kokemattomilla tiedonkulku ja yhteistyö ennen työnjohtamista ja valvontaa. Sen sijaan ammatissaan kokemattomien kohdalla korostui kirjallisten ohjeiden puutteet.

Sattuneiden tapausten valossa oli yhteisillä työpaikoilla havaittavissa jonkinlaista työpaikkasokeutta. Kokeneet työntekijät eivät ammatillisesta kokemuksestaan huolimatta tunnista- neet työn ja työympäristön vaaratekijöitä ja toimivat vaarallisesti. Työnantajan veloitteena on huolehtia töiden suunnittelusta, johtamisesta ja valvonnasta sekä perehdyttämisestä, mitkä ovat tärkeitä turvallisuuden varmistamisessa. Työnantajien työpaikkasokeus voi ilmetä kokeneiden työntekijöiden vähäisenä ohjauksena sekä työn suunnittelun ja opastamisen laiminlyöntinä. Kokeneiden työntekijöiden opastus oli jäänyt liian vähälle, varsinkin koskien uusia tai poikkeuksellisia työtehtäviä. Näiden työtehtävien vaarojen tunnistaminen ei ole ollut riittävän tehokasta.

## **5.2 Hyviä toimintatapoja yhteisille työpaikoille**

Yhteisillä työpaikoilla tulisi kiinnittää erityistä huomiota työn vaatimiin siirtymisiin. Siirtymi- siä ei välttämättä mielletä työtehtäviksi, joihin tulisi keskittyä. Työympäristö ja sen vaarat muuttuvat jatkuvasti, joten liikuttaessa työkohteessa tulisi aina olla erityisen varovainen ja tarkkaavainen. Lisäksi häiriöiden selvittäminen on tapaturma-altis työtehtävä.

Yhteisillä työpaikoilla korostui tapaturmatekijöiden aiheuttajana työnjohtaminen ja valvonta sekä toimintatavat ja riskienhallinta. Kehittämistä on esimerkiksi jokaisen työntekijän henki- lökohtaisessa riskikäyttäytymisessä, johon olennaisesti liittyy vaarojen omakohtainen tunnis- taminen sekä turvallinen käyttäytyminen. Työnjohtamisella ja valvonnalla sekä työnsuunnit- telulla pystytään vaikuttamaan työpaikan turvallisuuteen ennakoivasti, jolloin on hyvät mah- dollisuudet parantaa työpaikan turvallisuutta. Perehdyttämisen roolia tulee korostaa: työ- paikkaan kohdistuva yleisperehdytys on tärkeää myös kokeneille työntekijöille.

## **Monilla yhteisillä työpaikoilla on todettu seuraavat käytännöt turvallisuutta edistäviksi:**

- Tilaajaa määrittelee kaikille toimittajille työturvallisuuden perusvaatimukset
- Perusvaatimukset täyttävistä toimittajista kootaan ns. hyväksytyjen/vuosisopimus-toimittajien lista, joita arvioidaan säännöllisesti mm. turvallisuuskriteerein.
- Hyväksytyjen toimittajien listaa käytetään toimittajien esivalinnassa eli niistä valitaan ne, joille tarjouspyyntö toimitetaan.
- Tilaaja määrittelee pelisäännöt alihankkijoiden hallintaa varten, erityisesti koskien urakoiden ketjuttamista.
- Toimittajat veloitetaan käymään työntekijöidensä kanssa läpi kaikki tunnistetut työriskit ja niiden hallintakeinot.
- Toimittajia veloitetaan pitämään viikoittain turvallisuusaiheisia pikapalavereita työntekijöiden kanssa.
- Toimitukselle tehdään alkutarkastus; tarkistetaan ja varmistetaan toimituksen sisältö ennen töiden alkua (esim. työntekijöiden pätevyudet, välineet, suojaimet jne.).
- Tilaajan puuttuu turvallisuuspoikkeamiin johdonmukaisesti ja säännöllisesti.
- Yritysten ja työntekijöiden turvallisuussuorituksista annetaan spontaani palaute ja motiivointi (nopea positiivinen reagointi turvalliseen toimintaan).
- Vahva turvallisuuden johtaminen, esim. turvallisuusasiat käsitellään kaikissa urakka- ja hankepalavereissa.

## **Ohjeita riskinarviointiin ja töiden suunnitteluun**

- Tunnistetaan kattavasti työhön liittyvät vaarat mm. työpaikkaan, työympäristöön ja työtehtäviin liittyvät vaaratekijät
- Vaarallisista töistä edellytetään tehtäväksi kirjallisia ja laadukkaita suunnitelmia
- Suunnitelman tulee ohjata ja ohjeistaa työn tekemistä käytännössä
- Tilaaja antaa selkeät menettelyohjeet työturvallisuuden ja -terveyden varmistamiseksi
- Työt tulee suunnitella etukäteen (koko projekti/ työtehtävä, vaaralliset työt, putoamisvaarat, tikkaiden käyttö, jne.).

## **Yleiset pelisäännöt; tiedonkulku ja yhteistyö**

- Työkohteen vaaroista tiedotetaan kaikille työntekijöille.
- Työkohteessa toimivien vastuukysymykset selvitetään ja lisäksi sovitaan, kuka hoitaa vaarakohtien suojauksen.
- Tilaaja tuo esille työpaikkaan, työpaikan liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvät vaaratilanteet.
- Tilaaja kannustaa perustamaan yhteiselle työpaikalle työsuojelun yhteistoimintaryhmän.
- Työpaikalle luodaan toimiva ja kaikki toimijat kattava tiedotuskanava.

## **Turvalliset työtavat**

- Toimittajille tulee antaa selkeät ohjeet työpaikalla tarvittavista henkilönsuojaimista, suojainten mukanaolo varmistetaan tilaajan toimesta ennen töiden aloittamista.
- Liikuttaessa liikennealueella edellytetään jo sopimuksissa kaikilta varoitusvaatetuksen käyttämistä. Työnantaja valvoo varoitusvaatteiden käyttöä.
- Siirtojen ja varsinkin käsin tehtävien siirtojen ergonomia ja turvallisuus suunnitellaan etukäteen ja hankitaan tarvittavat työvälineet.
- Häiriöiden poistamiseen ja häiriötilanteita varten laaditaan selkeät toimintaohjeet.

## **Työympäristön turvallisuus**

- Työympäristön turvallisuuteen, järjestykseen, siisteyteen ja valaistukseen kiinnitetään huomiota.
- Kulkuteiden sijaintiin sekä varsinkin putoamissuojaukseen kiinnitetään erityistä huomiota.
- Kulkuteiden järjestys ja kunnossapito, kuten liukkaudentorjunta, on erityisen tärkeää yhteisissä työpaikoissa, vastuut kunnossapidon osalta tulee olla selkeät.

## 6 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa työturvallisuutta yhteisillä työpaikoilla tuottamalla tietoa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneiden työtapaturmien syntytaivoista ja tapaturmatekijöistä.

Tutkimuksen pääaineistoksi valittiin kaikki vuosina 1999 – 2004 sattuneet TOT-tapaukset, joita oli 167 ja joissa menehtyi 171 henkilöä. Tutkimusaineistona käytettiin myös TVL:n uuden vahinkokuvausjärjestelmän tietoja. Tutkimusaineiston analysointia varten kehitettiin uudenlainen tapaturmatekijöiden luokitus, joka perustui toimijoiden mukaiseen jaotteluun. Lisänä tapaturmatekijöiden analysoinnissa käytettiin ns. VAKTA-luokittelua.

TOT-tapausten analyysi osoitti, että mahdollisten yhteisten työpaikkojen tapauksista keskimäärin 82 % osoittautui varsinaisiksi yhteisten työpaikkojen tapauksiksi (rakennustöissä 88 %, muissa töissä 76 %). Yhteisen vaaran työpaikkoja ja sellaisia, joissa vaaran aiheuttamista ei ollut, oli kumpiakin 8 kappaletta (8,8 %).

34 tapauksessa yhteisen työpaikan tapauksista (n=78) oli vain oman työpaikan toiminta arvioiden mukaan ratkaisevaa tapaturman sattumiselle ja vastaavasti 32 tapauksessa vain toisen työnantajan toiminta oli ratkaisevaa tapaturman sattumiselle. 11 yhteisen työpaikan tapauksessa oli arvioiden mukaan molempien osapuolten toiminta ratkaisevaa tapaturman sattumiselle.

Yhteisen työpaikan tapaukset jaettiin 10 % -yksikön välein luokkiin sen mukaan, mikä niissä oli toisen työnantajan aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus. Tällöin yhteisen työpaikan tapauksista vain 6 % oli sellaisia, joissa tapaturmatekijät liittyivät pelkästään toisen työnantajan toimintaan. Muilta osin tapaukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti kaikkiin luokkiin. Tapauksia, joissa toisen työnantajan toiminta vaikutti vahvasti tapaturman syntymiseen (tapauksen tapaturmatekijöistä vähintään 80 % liittyi toisen työnantajan toimintaan) oli 20,5 % yhteisten työpaikkojen tapauksista.

Kun analysoitiin tapauksia toimialaluokan mukaan, osoittautui, että kun toimiala luokiteltiin tapahtumapaikan toimialan mukaan, TOT-tapauksia sattui eniten teollisuudessa ja rakentamisessa. Kolmanneksi eniten niitä sattui kuljetustoimialalla. Sekä teollisuudessa että rakentamisessa yhteisten työpaikkojen osuus oli merkittävä (39 % ja 65 %).

Tutkimuksessa on esitetty ehdotuksia vastaavien tapausten torjuntaan yleisesti ja tarkemmin kohdistuen ns. tyyppitapauksiin, joita olivat putoamistapaukset rakennustöissä, työmaaliikennetapaukset, elementtiasennustapaukset ja konetapaturmat.

Tutkimuksessa saatujen kokemusten perusteella nykyistä tutkintamallia voitaisiin selkeyttää ottamalla käyttöön sellainen tapaturmaa kuvaava malli (kaavio), jossa vahingoittumista edeltävät tapahtumat kuvataan yhtenä ajallisesti etenevänä tapahtumaketjuna. Tapaturmatekijät liitettäisiin kuhunkin tapahtumaan vaikuttavina tekijöinä (jos mahdollista) ajallisesti etenevässä järjestyksessä.

## 7 VIITTEET

- 1 Lappalainen J., Sauni S. & Piispanen P.: Rakennustyön turvallisuusjohtamisen hyviä käytäntöjä. Mitkä ovat tehokkaita keinoja vähentää työtapaturmia? RATUKE-hanke. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy. 2003. 32s.
- 2 Lappalainen, J., Sauni, S., Piispanen, P., Nurmi, S.: Hyvä turvallisuusjohtaminen yhteisellä rakennustyömaalla. Toimintaopas. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Työsuojelurahasto. Sosiaali- ja terveysministeriö/työsuojeluosasto. 1997. 51s.+liitt.
- 3 Sauni S., Lappalainen J., Piispanen P.: Hyvä turvallisuusjohtaminen teollisuuden yhteisillä työpaikoilla. Työturvallisuuskeskus 2001. 45s.
- 4 Rantanen E., Mäkelä T, Sauni S.: Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa. Tutkimusraportti. Nro VTT-R-10714-06. 15.11.2006. [<http://www.vtt.fi/proj/rakennuttaja/>]
- 5 Bennet L.:Peer review of analysis of specialists group reports on causes of construction accidents. Prepared by Habilis Ltd for the Health and Safety Executive. Research Report 218. HSE Books 2004. 25s.+liitt.
- 6 Dalton M.: An examination of dutyholder responsibilities: Fatal construction accidents 1997-2002. Health and Safety Authority. Centre for Civil and Construction Engineering/University of Manchester Institute of Science and Technology. Dec 2003.68s.:
- 7 Ylijoutsijärvi P. (toim.) Työturvallisuustoiminnan kehittäminen teollisuuden alihankinnoissa - TYKTA. Työtieteen laboratorion hankeraportteja. No. 11: Oulu 2001.
- 8 Heikkilä, J., Kupila, K., Riikonen, H.: Verkottunut toiminta laitoksen elinkaaren eri vaiheissa. TUKES-julkaisu 1/2005. Turvatekniikan keskus. Helsinki 2005.
- 9 Ruohomäki, I., Karlund, J. Verkottuneen toiminnan turvallisuuskäytännöt. VTT Automaatio. Raportti TUR B026. Tampere 2001. 23 s + liitteet
- 10 Lancaster, R.J., McAllister, I., Adler, A.: Establishing effective communications and participation in the construction sector, Contract Research Report 391/2001, HSE books, E ntec UK Ltd.
- 11 Mulholland, RE, Sheel, AG, Groat S.: Investigating practices in communication and information exchange amongst CDM duty-holders, Reasearch repor 306, HSE books, 2005.
- 12 Mynttinen M.: Yhteisten työpaikkojen turvallisuus. Opinnäytetyö, ylempi amk-tutkinto. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Joulukuu 2006.
- 13 Reason, J. 1998. Managing the Risks of Organizational Accidents. Ashgate. Hampshire, England.
- 14 TOT-raportit vuosilta 1985-1998. – **Rakentaminen**. Raporttien analyysi ja johtopäätökset. Torjuntastrategia. Toimenpiteet vastaavien työtapaturmien estämiseksi. TVL, Sosiaali- ja terveysministeriö/työsuojeluosasto, Työsuojelurahasto, VTT Automaatio. Jaarli, Turenki 2000. 61 s. +liitteet.
- 15 TOT-raportit vuosilta 1985-1998 – **Metalliteollisuus**. Raporttien analyysi ja johtopäätökset. Torjuntastrategia. Toimenpiteet vastaavien työtapaturmien estämiseksi. TVL, Sosiaali- ja terveysministeriö/työsuojeluosasto, Työsuojelurahasto, VTT Automaatio. Jaarli, Turenki 2000. 62 s.
- 16 Communication of risk essential in shared workplaces warns HSE. HSE Press release E069:05 - 18 May 2005.
- 17 Tallberg T., Lepistö J., Mattila M., Vuori M.: Vakavien työtapaturmien tapaturmatekijät ja torjunta. Tampereen teknillinen korkeakoulu. Turvallisuustekniikka, Raportti 67. Tampere 1992.
- 18 Bento, J-P., 1999. *MTO-analys av händelsesrapporter*, OD-00-2
- 19 Sklet, S. Onnettomuustutkiminnan menetelmiä. Suomennos Veikko Kirkkola. TUKES-julkaisu 6/2004. Turvatekniikan keskus. Helsinki 2004.
- 20 Rollenhagen, C., 1995. *MTO – En Introduktion, Sambandet Människa, Teknik och Organisation*. ISBN 91-44-60031-3, Studentlitteratur, Lund, Sweden.
- 21 Suomen tilastollinen vuosikirja 2006. Tilastokeskus 2006.
- 22 Lind S., Tytykoski K.: Työpaikkakuolemantapauksista laadittujen TOT-raporttien hyödyntäminen yrityksissä -metalliteollisuus. Tutkimusraportti 20.2.03. Turvallisuustekniikka, Tampereen teknillinen yliopisto 2003. 25s.



## Yhteinen vs. ei yhteinen työpaikka

**Perustaulukko A1.** Menehtyneiden (N=171) jakautuminen **ammattillisen kokemuksen mukaan** yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla.

	Yhteinen työpaikka	Ei-yhteinen työpaikka
Kokenut ammatissa	63	69
Kokematon ammatissa	6	16
Ei tietoa/merkitystä	9	8
Menehtyneitä yhteensä	78	93

**Perustaulukko A2.** Tapaturmatekijöiden jakautuminen **ammattillisen kokemuksen ja menehtyneen työnantajan mukaan** yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla.

	Yhteinen työpaikka			Ei-yhteinen työpaikka		
	Tilaaaja/ päätoimeuttaja	Toimittaja/ aliurakoitsija	Muu	Tilaaaja/ päätoimeuttaja	Toimittaja/ aliurakoitsija	Muu
Kokenut ammatissa	110	567	35	554	90	20
Kokematon ammatissa	11	87	0	164	0	0
Ei tietoa/merkitystä	12	63	8	57	5	0
Tapaturmatekijöitä yhteensä	133	717	43	775	95	20

HUOM: Koska tapaturmatekijöiden määrä työnantajaryhmässä muu on vähäinen sekä yhteisillä työpaikoilla että ei-yhteisillä työpaikoilla ei kaikissa seuraavissa taulukoissa esitetä tämän työnantajaryhmän tietoja.

## Menehtyneen työtehtäväkokemuksen vaikutus

**Perustaulukko B1.** Menehtyneiden jakautuminen (N=171) työtehtäväkokemuksen mukaan yhteisillä ja ei-yhteisillä työpaikoilla.

	Yhteinen työpaikka	Ei-yhteinen työpaikka
Kokenut työtehtävässä	50	53
Kokematon työtehtävässä	19	30
Ei tietoa/merkitystä	9	10
Menehtyneitä yhteensä	78	93

**Perustaulukko B2.** Tapaturmatekijöiden (N=1783) jakautuminen työtehtäväkokemuksen ja menehtyneen työnantajan mukaan yhteisillä (n=893) ja ei-yhteisillä työpaikoilla (n=890).

	Yhteinen työpaikka			Ei-yhteinen työpaikka		
	Tilaaaja/ pää toteuttaja	Toimittaja/ aliurakoitsija	Muu	Tilaaaja/ pää toteuttaja	Toimittaja/ aliurakoitsija	Muu
Kokenut työtehtävässä	78	443	43	418	82	20
Kokematon työtehtävässä	34	211	0	290	8	0
Ei tietoa/merkitystä	21	63	0	67	5	0
Tapaturmatekijöitä yhteensä	133	716	43	775	95	20

HUOM: Koska tapaturmatekijöiden määrä työnantajaryhmässä muu on vähäinen sekä yhteisillä työpaikoilla että ei-yhteisillä työpaikoilla ei seuraavissa taulukoissa esitetä tämän työnantajaryhmän tietoja.

## Menehtyneen ammatillisen kokemuksen vaikutus

**Perustaulukko C1. Yhteisillä työpaikoilla** tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=850) jakautuminen **menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan kahdessa työnantajaryhmässä**. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=43.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)

Yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työnantajan toiminta	10	9,1	1	9,1	0	0	29	5,1	6	6,9	8	12,7
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	15	13,6	3	27,3	5	41,7	112	19,8	26	29,9	14	22,2
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	6	5,5	0	0	5	41,7	37	6,5	7	8,1	11	17,5
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	0	0	0	0	0	0	78	13,8	17	19,5	18	28,6
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	4	3,6	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	23	20,9	4	36,4	0	0	141	24,9	4	4,6	10	16,9
Luokka 5.2	Menehtyneen työnantajan toiminta	47	42,7	3	27,3	2	16,7	149	26,3	22	25,3	1	1,6
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	5	4,6	0	0	0	0	20	3,5	5	5,8	1	1,6
Yhteensä		110	100	11	100	12	100	567	100	87	100	63	100

**Perustaulukko C2. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=439) jakautuminen menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan 400-luokan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=20.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	13	22,4	0	0	7	58,33	56	19,8	10	17,5	12	46,2
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	2	3,5	0	0	0	0	16	5,7	0	0	4	15,4
430	Kirjalliset työohjeet	4	6,9	0	0	0	0	23	8,1	8	14,0	3	11,5
440	Työnsuunnittelu	10	17,2	1	33,3	3	25,0	46	16,3	10	17,5	0	0
450	Perehdyttäminen	5	8,6	0	0	0	0	38	13,4	9	15,8	0	0
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	12	20,7	1	33,3	0	0	67	23,7	11	19,3	6	23,1
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	12	20,7	1	33,3	2	16,7	37	13,1	9	15,8	1	3,9
Yhteensä		58	100	3	100	12	100	283	100	57	100	26	100

**Perustaulukko C 3 Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=850) jakautuminen menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=43.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Yhteinen työpaikka VAKTA-pääloukat	Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
	Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
VAKTA 100	9	8,2	1	9,1	0	0	48	8,5	2	2,3	12	19,1
VAKTA 200	13	11,8	3	27,3	0	0	80	14,1	23	26,4	12	19,1
VAKTA 300	6	5,5	0	0	0	0	8	1,4	0	0	2	3,2
VAKTA 400	58	52,7	3	27,3	12	100	283	49,9	57	65,5	26	41,3
VAKTA 500	24	21,8	4	36,4	0	0	137	24,2	5	5,8	11	17,5
VAKTA 600	0	0	0	0	0	0	11	1,9	0	0	0	0
Yhteensä	110	100	11	100	12	100	567	100	87	100	63	100

**Perustaulukko C4. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin tapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=870) jakautuminen menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan kahdessa työntantajaryhmässä. Taulukossa ei ole esitetty työntantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=20.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Ei-yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Luokka 1	Samanaikaisesti työn aikana toisen työntäjän toiminta	0	0	0	0	2	3,5	0	0	0	0	0	0
Luokka 2.1	Aiemmin toisen yrityksen toiminta	1	0,2	0	0	1	1,8	0	0	0	0	0	0
Luokka 2.2	Muun toisen osapuolen (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelijan tai valvojan) toiminta	10	1,8	21	12,8	6	10,5	1	1,1	0	0	0	0
Luokka 3	Tapaturmatekijöitä, joita aiheuttivat tilaajan tilat, laitteet, työympäristö tms.	2	0,4	4	2,4	0	0	4	4,4	0	0	0	0
Luokka 4.1	Yhteiselle työpaikalle jostain syystä tulleen kolmannen osapuolen toiminta	4	0,7	1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Luokka 4.2	Kolmannen osapuolen aiempi toiminta	3	0,5	1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Luokka 5.1	Menehtyneen toiminta	154	27,8	38	23,2	11	19,3	41	45,6	0	0	2	40,0
Luokka 5.2	Menehtyneen työntäjän toiminta	350	63,2	93	56,7	26	45,6	41	45,6	0	0	2	40,0
Luokka 5.3	Samassa yrityksessä menehtyneen kanssa työskentelevän työtoverin toiminta	30	5,4	6	3,7	11	19,3	3	3,3	0	0	1	20,0
Yhteensä		554	100	164	100	57	100	90	100	0	0	5	100

**Perustaulukko C5. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=303) jakautuminen menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan 400-luokan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=9.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Ei-yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	69	37,3	23	36,5	9	36,0	11	37,9	0	0	0	0
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	11	6,0	2	3,2	1	4,0	1	3,5	0	0	0	0
430	Kirjalliset työohjeet	17	9,2	6	9,5	5	20,0	2	6,9	0	0	0	0
440	Työnsuunnittelu	28	15,1	7	11,1	4	16,0	4	13,8	0	0	1	100
450	Perehdyttäminen	20	10,8	13	20,6	3	12,0	5	17,2	0	0	0	0
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	29	15,7	12	19,1	2	4,0	5	17,2	0	0	0	0
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	11	6,0	0	0	2	8,0	1	3,5	0	0	0	0
Yhteensä		185	100	63	100	25	100	29	100	0	0	1	100

**Perustaulukko C6. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=870) jakautuminen menehtyneen ammatillisen kokemuksen mukaan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=20.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Ei yhteinen työpaikka VAKTA-pääloukat	Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
	Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
VAKTA 100	103	18,6	41	25,0	10	17,5	16	17,8	0	0	0	0
VAKTA 200	80	14,4	22	13,4	7	12,3	2	2,2	0	0	3	60,0
VAKTA 300	22	4,0	1	0,6	1	1,8	1	1,1	0	0	0	0
VAKTA 400	185	33,4	63	38,4	25	43,9	29	32,2	0	0	1	20,0
VAKTA 500	157	28,3	37	22,6	14	24,6	41	45,6	0	0	1	20,0
VAKTA 600	7	1,3	0	0	0	0	1	1,1	0	0	0	0
Yhteensä	554	100	164	100	57	100	90	100	0	0	5	100



## Menehtyneen työtehtäväkokemuksen vaikutus

**Perustaulukko D1. Yhteisillä työpaikoilla** tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=439) jakautuminen **menehtyneen työtehtäväkokemuksen mukaan** 400-luokan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=20.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)

Yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä	
VAKTA400-luokka		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	12	30,0	1	7,1	7	36,8	49	22,6	17	13,8	12	46,2
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	2	5,0	0	0	0	0	8	3,7	8	6,5	4	15,4
430	Kirjalliset työohjeet	3	7,5	1	7,1	0	0	23	10,6	8	6,5	3	11,5
440	Työnsuunnittelu	7	17,5	2	14,3	5	26,3	33	15,2	23	18,7	0	0
450	Perehdyttäminen	3	7,5	1	7,1	1	5,3	26	12,0	21	17,1	0	0
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	5	12,5	4	28,6	4	21,1	55	25,4	23	18,7	6	23,1
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	8	20,0	5	35,7	2	10,5	23	10,6	23	18,7	1	3,9
Yhteensä		40	100	14	100	129	100	217	100	123	100	26	100

**Perustaulukko D2. Yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=850) jakautuminen menehtyneen työtehtäväkokemuksen mukaan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=43.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Yhteinen työpaikka VAKTA-pääloukat	Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
	Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut ammatissa		Ei kokemusta ammatista		Ei tietoa/ merkitystä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
VAKTA 100	8	10,3	2	5,9	0	0	36	8,1	14	6,6	12	19,1
VAKTA 200	9	11,5	7	20,6	0	0	68	15,4	35	16,6	12	19,1
VAKTA 300	6	7,7	0	0	0	0	5	1,1	3	1,4	2	3,2
VAKTA 400	40	51,3	14	41,2	19	90,5	217	49,0	123	58,3	26	41,3
VAKTA 500	15	19,2	11	32,4	2	9,5	107	24,2	35	16,6	11	17,5
VAKTA 600	0	0	0	0	0	0	10	2,3	1	0,5	0	0
Yhteensä	78	100	34	100	21	100	443	100	211	100	63	100

**Perustaulukko D3. Ei -yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtapaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=304) jakautuminen menehtyneen työtehtäväkokemuksen mukaan 400-luokan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=9.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Ei-yhteinen työpaikka		Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
		Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä	
		kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
410	Toimintatavat, mm. riskienhallinta	54	37,5	37	35,6	10	40,0	10	37,0	1	50,0	0	0
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	12	8,3	1	1,0	1	4,0	1	3,7	0	0	0	0
430	Kirjalliset työohjeet	16	11,1	7	6,7	5	20,0	2	7,4	0	0	0	0
440	Työnsuunnittelu	18	12,5	17	16,4	4	16,0	4	14,8	0	0	0	0
450	Perehdyttäminen	14	9,7	20	19,2	2	8,0	5	18,5	0	0	1	100
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	22	15,3	19	18,3	1	4,0	4	14,8	1	50,0	0	0
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	8	5,6	3	2,9	2	8,0	1	3,7	0	0	0	0
Yhteensä		144	100	104	100	25	100	27	100	2	100	1	100

**Perustaulukko D4. Ei-yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin työtaturmatapauksiin liittyvien tapaturmatekijöiden (n=870) jakautuminen menehtyneen työtehtäväkokemuksen mukaan VAKTA-luokkiin. Taulukossa ei ole esitetty työnantajaryhmää muu (tapaturmatekijät, n=20.) (TOT-tutkinta vuosilta 1999-2004)**

Ei-yhteinen työpaikka	Tilaaaja/päätoteuttaja						Toimittaja/ aliurakoitsija					
	Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä		Kokenut työtehtäväsä		Ei kokemusta työtehtäväsä		Ei tietoa/ merkitystä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
VAKTA 100	78	18,7	65	22,4	11	16,4	16	19,5	0	0	0	0
VAKTA 200	72	17,2	28	9,7	9	13,4	1	1,2	1	12,5	3	60,0
VAKTA 300	15	3,6	8	2,8	1	1,5	1	1,2	0	0	0	0
VAKTA 400	144	34,5	104	35,9	25	37,3	27	32,9	2	35,0	1	20,0
VAKTA 500	106	25,4	83	28,6	19	28,4	36	43,9	5	62,5	1	20,0
VAKTA 600	3	0,7	2	0,7	2	3,0	1	1,2	0	0	0	0
Yhteensä	418	100	290	100	67	100	82	100	8	100	5	100

## Liite 2 - Tyypitapaukset (1 (21))

### Rakennusalan putoamistapaukset: Tikkaat ja muut nousutiet

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Tikkaat ja muut nousutiet	18/99, 12/02, 14/02, 31/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kattoikkunaluukkuja tiivistäessä jatkotikkaiden alapää luisui</li> <li>- Laskeutui työtasolta, tikkaiden alapää luisui</li> <li>- Putosi siirtyessään nostimen lavalta tikkaille laskeutuakseen</li> <li>- Putosi telineelle asettamiensa tikkaiden päältä</li> </ul>

### Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: 2)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvonta (päättöteuttajan työnjohto ei puuttunut) (31/04)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työsuunnittelu(telinesuunnittelua ei oltu tehty (18/99)</li> <li>• Työsuunnittelu (käytettiin kevytrakenteisia tikkaita) (12/02)</li> <li>• Työympäristö (kova alusta (12/02)</li> <li>• Työnjoht. ja valvonta (päättöteuttaja ei järjest. turvallisuuden seuranta (18/99)</li> <li>• Tiedonkulku (Päättöteuttaja ei tiedottanut vaaratek. ja turv.vaatimuksista (18/99)</li> <li>• Turvallisuussuunnittelun, valvonnan ja tiedonkulun puutteita (pääurakoitsijan tj luuli suunnittelun kuuluvan rakennuttajan vastaavalle mestarille, viikko- ja käyttöönotto-tarkastuksia ei tehty(14/02)</li> </ul> <p>Valvonta (ei menetelty suunnitelmien mukaan(31/04)</p>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja) (primääritekijät: 1)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työnjohtaminen ja valvonta(ei telinetarkastuksia) (18/99)</li> <li>• Tiedonkulku (turvallisuuden varmistaminen) (18/99)</li> <li>• Työsuunnittelu(12/02)</li> </ul>
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteistyö(lähistöllä ei muita) (12/02)</li> </ul>

### Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 2)	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedot ja taidot (18/99): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tikkaita käytettiin työtasona</li> <li>○ liikkui → vaakavoimia</li> <li>○ ratkaisi työjärjestyksen itsenäisesti</li> <li>○ ei tunnistettu vaaratekijää</li> </ul> </li> <li>• Muut yksilölliset tekijät (18/99)</li> <li>• Ei noudattanut ohjeita(12/02)</li> </ul>
---	----	---

## Liite 2 - Tyypitapaukset (2 (21))

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tikkaat asennettu liian lyhyiksi(14/02)</li> </ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 1)	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puutteita toimintatavoissa, tikkaiden sopivuudessa ja kiinnittämisessä, työnsuunnittelussa, perehdyttämisessä ja valvonnassa (18/99)</li> <li>• Ei kunnollista nousutietä(purettu), huonokuntoiset tikkaat (14/02)</li> <li>• Henkilönostimelle ei käyttöönottotarkas-tusta eikä sen käyttöön opastusta(14/02)</li> <li>• Valutyötelineet puutteelliset, toimintatapa väärä (tikkailta), työnsuunnittelu ja -valvonta puutteellista(31/04)</li> </ul>
5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työtavat ja vioista ilmoittamatta jättäminen (14/02)</li> </ul>

### Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Tikkaita ei saa käyttää työtasona. Tässä ns. erikoiskohde pitää tehdä telinesuunnitelma (18/99)
- Lyhytkestoistakaan (kittausta) työtä ei saa tehdä tikkailta (18/99)
- Tällaista työtä (letkun irrotus) ei saa tehdä tikkailta. Suunnittelu(31/04)
- Työt täytyy suunnitella niin, ettei lisätyötä jouduta tekemään ja ettei jouduta vaarallisiin tapoihin, kun varotaan valmista pintaa (tässä: parkettilattia (12/02)
- Hankalissa töissä (betonointityö) suunnitelmat tulee tehdä kirjallisina(31/04)
- Tikkaiden alapäänmateriaalin tulee sopia alustalle (12/02)(14/02)
- Tikkaiden tulee olla hyväkuntoisia ja jos niissä vikaa työntekijöiden tulee ilmoittaa siitä, viikkotarkastukset tulee tehdä(14/02)
- Pää toteuttajan tulee huolehtia putoamissuojauksen järjestämisestä ja valvoa käyttöönotto- ja viikkotarkastuksin (18/99)

Rakennusalan putoamistapaukset: Telineet tai vastaavat

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Telineet tai vast.	28/00, 5/01, 21/01	- Asentaja putosi henkilötavaranostimelta vanerilevyn mukana (28/00) - Telineasentaja putosi telinetason kannatinkorvakkeen katkettua (5/01) - Putosi hitsausta tehdessään lämpöeristenipun päältä (2,3m)(21/01)

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä.		•
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta	4	• Työnjoht. ja valvonta (kunnossapitotark. ei kiinnitetty huomiota nosturin muutoksiin (28/00) • Toimintatavat (telineosien voimakas käsittely), opastuksen puutteet (5/01)
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja) (primääritekijät: 1)	3	• Korvakkeen katkeaminen, tarkastuksen puutteet (5/01) • Tiedot vaaroista (21/01)
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms.		•

Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 1)	5	• Teki ohjekirjan vastaisesti, ei huolehtinut putoamisuojauksesta (28/00) • Rak.työymp. (alustana lämmöneriste-nippu) (21/01)
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 1)	10	• Toimintatavat (yl.käytäntä lyh.aik. töissä, perehytys, työnjoht. ja valvonta (21/01) • Ei putoamissuunnitelmaa, ei käyttöönottotark.(28/00) • Opastuksen puutteet (5/01)
5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista		•

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

## **Liite 2 - Tyypitapaukset (4 (21))**

- Töiden suunnittelu ja nostimen käyttö- ja huolto-ohjeiden noudattaminen, tarkastukset ja perehdyttäminen (28/00)
- Työtasot, joiden kannatinkorvakkeet on tehty taivuttamalla, poistetaan käytöstä (tsp), telinevuokraajat tarkistavat korvakkeet, korvakkeita ei saa purettaessa heittää, voivat menettää lujuuttaan (5/01)
- Putoamissuojauksen suunnittelu, työtelineet ovat asianmukaiset (21/01)



Rakennusalan putoamistapaukset: Parvekkeet ja katot

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Parvekkeet ja katot	21/99, 7/00, 16/00, 10/04, 24/01, 30/01, 25/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nousi lapetikkaita katon harjalle, horjahti (21/99)</li> <li>Maalari putosi tupakkatauolla kaiteettomalta parvekkeelta(7/00)</li> <li>Savunpoistoluukku aukesi, kun työntekijä istui sen laatikon päälle (16/00)</li> <li>Putosi parvekkeelta jätettä siirrettäessä riippuvaan jätelavaan(10/04)</li> <li>Päätykolmion asennus rakenteiden päällä olevalta lankulta (24/01)</li> <li>Putosi kattoa purettaessa (30/01)</li> <li>Putosi säiliön kattoa purettaessa polttoleikkaamalla (25/03)</li> </ul>

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: 2)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvonta (purkutyötä ei valvottu)(30/01)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta (primääritekijät: 1)	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennettu ympäristö (kaiteet poistettu), työnjohtaminen ja valvonta (21/99)</li> <li>Työympäristö tasolla, kunnossapito (kärryt jääneet), suunnittelu (parvekekaiteet oli poistettu ulkomaalauksen takia)(7/00)</li> <li>Rakennettu ympäristö (aukko), siisteys ja järjestys, toimintatapa(päätoteuttajan miehet jättäneet korjaamatta, perehdytys ja valvonta (10/04)</li> <li>Työohjeet (ei ohjeita asennus-järjestyksestä eikä putoamissuojaukseen ja nostoihin)(24/01)</li> <li>Työnjohtaminen ja valvonta (päätoteuttaja ei huolehtinut putoamissuojauksesta) (24/01)</li> <li>Ei kulkutietä eikä purkus suunnitelmaa, puutteellinen työnopastus ja valvonta (tarkastukset) (30/01)</li> <li>Tilaaajan/urakoitsijan riskinarviointi (25/03)</li> </ul>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja)		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms. (primääritekijät: 2)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työymp. (tikkaat ja kattoliukas) (21/99)</li> <li>Työympäristö (ei saanut tupakoida) (7/00)</li> <li>Tiedonkulku (ei tietoa vaaratek.)(16/00)</li> <li>Suojarakenteet(16/00)</li> <li>Yleisvalaistus ei riittävä, leikattavan levyn koon</li> </ul>

## Liite 2 - Tyyppitapaukset (6 (21))

		rajoittaminen (25/03)
--	--	-----------------------

Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 4)	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ei käyttänyt turvavyötä, nousutapa vaarallinen, jalka lipesi, ei saa aiheuttaa vaaraa(21/99)</li> <li>Meni kielletylle alueelle</li> <li>Rakennettu ympäristö (määräysten vastainen työtaso, ei putoamissuojausta telineessä) (24/01)</li> <li>Väärä asennusjärjestys ,ei turvaköyhtä) (24/01)</li> <li>Oikaisi kiellettyä reittiä, ei putoamis-suojaimia, kompastui suojaputkeen (30/01)</li> <li>Ei tehnyt suunnitellulla tavalla, ei muistanut tehdä loppuun ed. työvaihetta eikä varmistanut turvatarraimen paikkaa (25/03)</li> </ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 2)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työymp. (turv. kulkutiet), työnopastus (putoamissuojaus),valvonta (21/99)</li> <li>Perehdyttäminen (eivät tienneet)(16/00)</li> <li>levysegmentti tarttui turvavaijeriin, vaurioitti vaijerin säikeet (25/03)</li> <li>Tulee tehdä riskinarviointi, laatia purkusuunnitelma ja valvoa turvatarrainten käyttöä (25/03)</li> </ul>
5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Hankkeen suunnittelu(21/99)
- Ennen purkutyötä tulee laatia kirjallinen purkutyösuunnitelma (30/01), jossa ajoitus ja putoamissuojaus, työhön tulee opastaa ja työtä tulee valvoa
- Putoamissuojaus tulee katsoa asennusvaiheittain (24/01)
- Päätoteuttajan vastuu putoamisvaarallisten töiden suunnittelusta (7/00)
- Vanhat savunpoistolaitteistot on käyttöturvallisuuden varmistamiseksi tarkastettava, nykyisin näihin standardi, kattotoiissa työnopastus tärkeää (16/00)
- Työntekijän tulee noudattaa varoituskylttejä(7/00)
- Turvallisuusseuranta varmistaa työtavat, myös järjestyksestä ja siisteydestä huolehtiminen lisää turvallisuutta (10/04)
- Turvallisen purkusuunnitelman laatiminen ja riskienarviointi (25/03)
- Turvatarrainten kiinnityspisteet täytyy valita huolella ja työn edetessä niitä on tarpeen mukaan muutettava. Työnjohdon tulee tarkkailla turvatarrainten käyttöä (25/03)
- Yleisvalaistuksen tulee olla riittävä (25/03)

Rakennusalan putoamistapaukset: Aukot

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Aukot	30/00 18/04 4/01, 27/03 29/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asennustöissä irrotettiin lattiaritilä, as. käveli suojaamattomaan aukkoon(30/00)</li> <li>Vuokrattu rakennusmies putosi trukin kanssa hissikuiluun, vaneri petti (4/01)</li> <li>Huollon yhteydessä laitoksen työntekijä putosi tuhkasuppiloon (18/04)</li> <li>Hissikuilun seinään reikiä porattaessa putosi hissikuiluun (27/03)</li> <li>Sisäkaton ruodelautoja sahattaessa rakennus pimeni, lähti seuraamaan sähköjohtoa, putosi porrasaukosta kellariin (29/03)</li> </ul>

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: 2)	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennettu ympäristö, aukkoa ei oltu ehditty suojata/merkitä (30/00)</li> <li>Toimintatavat: poisti ritilän, putkea ei katkaistu (30/00)</li> <li>Tiedonkulku: NN ei tiennyt poistosta (30/00)</li> <li>Työympäristö: pimeys, puutteet tiedonkulussa ja johtamisessa (18/04)</li> <li>Rakennuttaja ei ollut maininnut aukosta (29/03)</li> <li>Tiedottaminen vaaratekijöistä (29/03)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työympäristö: hissikuilu oli peitetty vanerilevyllä, trukin pääsyä ei estetty (4/01)</li> <li>Työmenetelmät: suunnittelussa, perehdytyksessä ja valvonnassa puutteita (4/01)</li> <li>Työympäristö esteetön pääsy, tiedonkulku (ei varoitusta), perehdytys (ei kokemusta) (18/04)</li> <li>Epäselvyydet vastuusuhteissa (29/03)</li> <li>Sopiminen suojausten huolehtimisesta (29/03)</li> </ul>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja)		
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms. (primääritekijät: 1)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työympäristö: taustamelu, tikkaat peittivät aukon (30/00)</li> <li>Koneen syöttöjalkaa ei voinut tukea (27/03)</li> <li>Kulkualusta kiinnittämätön ja tukematon (27/03)</li> <li>Suojaamaton porrasaukko (29/03)</li> <li>Pimeys (29/03)</li> </ul>

## Liite 2 - Tyyppitapaukset (8 (21))

Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 2)	12	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peruutti suojakannen päälle (4/01)</li><li>• Ei oma työ, ei tuntenut rakennetta, ei tiedostanut vaaraa(18/04)</li><li>• toimi vastoin ohjeita, ei huomannut, ettei liikettä estä mikään (27/03)</li><li>• kone mukana, työskenteli seisten (27/03)</li><li>• ei putoamissuojaimia (27/03)</li><li>• Kulki vaara-alueelle (29/03)</li><li>• ei tuntenut sähköjärjestelmää (29/03)</li><li>• työnsuunnittelun puutteet (29/03)</li></ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 1)	10	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rakennettu ympäristö (suojaamaton suppilo) (18/04)</li><li>• Työtavat (ei huomattu vaarojen arvioinnissa) (18/04)</li><li>• Koneesta murtui kiinnipitokahva, koneen jalkaan kohdistui paine→ poran äkkinäinen liike (27/03)</li><li>• ohjeiden noudattamisen valvonta (27/03)</li><li>• Töiden suunnittelun puutteet (29/03)</li><li>• Epäselvät vastuusuhteet (29/03)</li><li>• Riskienarvioinnin puutteet (29/03)</li></ul>
5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vikaantuneen työvälineen ilmoittamisen laiminlyönti (27/03)</li></ul>

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Pienetkin asennustyöt täytyy suunnitella huolella, yhteinen tuumaustauko(30/00)-Tilapäisetkin aukot tulee välittömästi suojat, jos ei mahdollista, on käytettävä turvavaljaita(30/00)
- Ritilät tulee aina olla kiinteästi asennettuina tukirakenteisiin (30/00)
- Liikkuvan työkoneen käyttö tulee, ottaa huomioon suunnittelussa, törmäysvaara sekä lisäkuormitus, koneiden käyttöönottotarkastukset ja perehdytys(4/01)
- Selkeät pelisäännöt kenen alaisena työntekijät toimivat. Riskinarviointi, koulutus ja perehdyttäminen(18/04).
- Työnantajan valvottava, että ohjeita ja määräyksiä noudatetaan (27/03)
- Koneiden ja laitteiden kunnon tarkkailu (27/03)
- Koneen hallintalaitteiden suunnittelu sellaiseksi, että niiden säätö ja ohjaaminen helppoa Koneiden ja laitteiden kunnon tarkkailu (27/03)
- Putoamisen estäminen ensisijaisesti teknisillä ratkaisuin, turvavaljaiden kehittäminen niin, että käyttö vaivatonta Koneiden ja laitteiden kunnon tarkkailu (27/03)
- Työkohteen vaarat tulee tunnistaa ja arvioida niistä aiheutuvat riskit (29/03)
- Töiden suunnittelu, putoamissuojaussuunnittelu (29/03)
- Työkohteessa toimivien vastuukysymykset tulee selvittää ja lisäksi tulee sopia, kuka hoitaa vaarakohtien suojauksen (29/03)
- Työkohteessa kaikkien asianosaisten tiedottaminen vaaroista (29/03)
- Betonirakentamisessa suojausten asentamista helpottavien kiinnityskohtien tekeminen jo tehtaalla (29/03)

Rakennusalan putoamistapaukset: Holvit ja muut

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Tyyppi	Tapaukset	Kuvaus
Holvit ja muut	14/01, 1/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Putosi kiinnittäessään poikkipalkkia porrastornin välitasanteelle (14/01)</li> <li>• Putosi työtasolta oikaistessaan muottia (1/04)</li> </ul>

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä.	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Putoamisen estäviä työtasoja ei tehty (14/01)</li> <li>• toimittiin vastoin sopimusohjeita (14/01)</li> <li>• Ei putoamissuojaussuunnitelmaa eikä asennussuunnitelmaa (14/01)</li> <li>• Aukkojen suojaus puutteellinen (14/01)</li> <li>• Opastus, ohjeet ja valvonta puutteellista (14/01)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suojakaiteeseen oli jäänyt aukko (1/04)</li> <li>• Työtä tehtiin tarkastamattomalta työtasolta, eikä tähän puututtu (1/04)</li> </ul>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja) (primääritekijät: 1)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työtasosta ei suomenkielisiä asennus - ja käyttöohjeita (1/04)</li> </ul>
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms.		

Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 1)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei käyttänyt turvaköyttä (14/01)</li> <li>• Toimi vastoin ohjeista (14/01)</li> <li>• Vaarallinen työtapa (1/04)</li> <li>• Kumisaappaat jalassa (1/04)</li> </ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 1)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asennussuunnitelma ja putoamissuojaussuunnitelma puuttuivat (14/01)</li> <li>• Työtasoja ei tehty eikä valvottu putoamissuojainten käyttöä (14/01)</li> <li>• Toimittiin vastoin urakkasopimusta (14/01)</li> <li>• Opastus, ohjeet ja valvonta puutteellista (14/01)</li> <li>• Vaarojen arviointia muotin asennuksesta ei oltu tehty, muotti kääntyi vinoon (1/04)</li> <li>• Ei toimittu putoamissuojelusuunnitelman mukaisesti, tapahtui tarkastamattomalta työtasolta eikä työnjohto puuttunut (1/04)</li> <li>• Viereisen muotin pinnat lumiset ja liukkaat (1/04)</li> <li>• Ei oltu annettu ohjeita työtason asentamisesta (1/04)</li> </ul>

5.3. Tapaturmerekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista		
---	--	--

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Vaarojen arvioinnin perusteella tehdään asennussuunnitelma ja putoamissuojaussuunnitelma, jotka opastetaan asentajille (14/01)
- Vaarojen arviointi tehtävä sekä puututtava riskinottoon (1/04)
- Putoamissuojaus, aukkojen tilapäiset suojarakenteet pidettävä paikoillaan, kunnes tehdään pysyvät ratkaisut (14/01)
- Korkealla tehtävissä töissä on käytettävä putoamisen estävällä suojauksella varustettuja työtasoja tai henkilönostolaitteita (1/04)
- Työtasojen käyttöönottotarkastukset tulee tehdä (1/04)
- Jos ei muuten saada turvallisiksi, turvaaljaat, joiden käyttöä valvotaan, myös turvallisia työtapoja valvotaan (14/01)
- Työntekoa ja ohjeiden noudattamista tulee valvoa (1/04)
- Sääolot tulee ottaa huomioon (1/04)
- Kun hankitaan työtasoja ja muotteja, on varmistettava, että kaluston toimittajalta saadaan asennus- ja käyttöohjeet suomenkielellä (1/04)
- Työntekijöiden oma huolehtimisvelvoite omasta ja työtovereiden turvallisuudesta (1/04).

Työmaaliikennetapaturmat (liikenne työmaalla) yhteisillä työpaikoilla

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Työmaaliikennetapaturma	Tapaukset	Kuvaus
Työmaalla/tehtaassa työpisteestä toiseen siirtyminen vaarallista reittiä käyttäen	18/00, 23/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asentaja oikaisi nosturin kulkuradan kautta ja jäi liikkeelle lähteneen siltanosturin ruhjomaksi</li> <li>Veneen hankaimen irrottua työnjohtaja joutui voimakkaan virran vietäväksi, iski päänsä sillan kannatinpalkkeihin ja joutui veden varaan ajautuen tiedottomana alavirtaan ja hukkuu</li> </ul>
Työmaa-alueella peruuttavat ajoneuvot, jalankulkijan yliajot	25/04, 4/02, 20/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parakkityömaan tiellä jalkaisin liikkunut mittamies jäi peruuttavan täysperävaunun alle</li> <li>Työntekijä jäi peruuttavan tavarantoimittajan pakettiauton töytäisemäksi työmaa-alueella, joka oli jo luovutettu yleiseen käyttöön</li> <li>Omakotitaloalueen läpi kulkevalla tienrakennustyömaalla jalkaisin kulkenut työntekijä jäi peruuttavan kuorma-auton yliajamaksi</li> </ul>
Pysyvän työpaikan liikenne työmaa-alueella	18/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trukinkuljettaja peruutti tehtaan pihalla työmaa-alueen läpi kulkureitin vieressä olleeseen suojaamattomaan anturakaivantoon ja yritti hypätä kaatuvasta trukista jääden sen alle puristuksiin</li> </ul>
Julkinen liikenne törmää työmaa-alueella jalkaisin liikkuviin	7/04, 11/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työnjohtaja käveli katualueella korjaten mahdollisesti lippusiimaa, jolla oli erotettu kadusta alue asennustyön takia ja pakettiauto törmäsi häneen</li> <li>Moottoritietä ylinopeudella ajanut pakettiautoilija törmäsi kahteen tierakennustyömaan työntekijään, jotka olivat tarkastamassa moottoritiellä olleiden sulkuaitojen varoitusvalaisimia</li> </ul>

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: 3 )	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiedonkulun puutteet, terästehtaan nosturinkuljettaja ei ollut tietoinen asennustyöstä, jota tehtiin nosturin kannatinpalkkien vieressä ja ohjasi nosturin liikkeelle (18/00)</li> <li>Laitteeseen ja yksilön toimintaan liittyvät puutteet, rekka-auton kuljettaja peruutti taustapeilien avulla eikä havainnut auton takana jalkaisin liikkunutta mittamiestä (25/04)</li> <li>Puutteet toimintatavoissa, tavarantoimittaja ajoi työmaa-alueen yleiseen käyttöön luovutetulla katualueella liikennemerkin vastaisesti ja joutui peruuttamaan, peruutti normaalia suuremmalla vauhdilla (4/02)</li> <li>Puutteellinen tiedonkulku koskien toiminnassa olevan tehtaan työmaa-alueen töitä ja niihin liittyviä vaaratekijöitä (18/03)</li> </ul>

## Liite 2 - Tyypitapaukset (12 (21))

<p>2.1. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta (primääritekijät: 3)</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei tunnistettu työhön liittyviä vaaratilanteita, terästehtaan asennustyöt aliurakoitsijoilla ja seisokin aikana nosturi käsiohjauksella, ei huomioitu työmenetelmissä tai -järjestelyissä, puutteet vaara-alueen merkinnässä (18/00)</li> <li>• Työmaa-alueen järjestely oli sellainen, että rekka-auto joutui poistumaan peruuttamalla tavarantoimituksen jälkeen (25/04)</li> <li>• Voimalaitosyhtiön varastolla oli vene, jonka hankainten kuntoa ollut tarkastettu, vene otettiin käyttöön huonokuntoisena (23/00)</li> <li>• Työympäristön puutteet, toimivan tehtaan piha-alueen rakennustyömaan kaivantoja ei ollut merkitty eikä kulkureittiä ollut erotettu riittävän selkeästi, pysyvän työpaikan kulkureittien suunnittelussa ei huomioitu riittävästi työmaan aiheuttamia vaaratekijöitä, liikenne työmaa-alueen poikki (18/03)</li> <li>• Puutteellinen työsuunnittelu, tietyömaalla ei ollut käytössä rakennuttajan työturvallisuusasiakirjaa eikä päätoteuttaja ollut laatinut työmaa-alueen käytön suunnitelmaa; puutteet työympäristössä, työmaajärjestelyistä johtuen jouduttiin usein peruuttamaan eikä jalankulkuliikennettä ollut suunniteltu (20/04)</li> </ul>
<p>2.2. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja) (primääritekijät: -)</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puutteet toimintatavoissa, rakennuskohteen rakennuttaja ei huomioinut turvallisuusasiakirjassa rakennusaikaisia liikennejärjestelyjä eikä rakennusaikaista tilantarvetta tien puolella (7/04)</li> </ul>
<p>3. Tapaturmamekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms. (primääritekijät: 1)</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pääsymahdollisuus nosturin vaara-alueelle, oikotie (18/00)</li> <li>• Työmaalla melua, jonka vaikutuksesta jalan kulkenut työntekijä ei kuullut peruuttavaa rekkaa (25/04)</li> <li>• Käyttöön otetun tilaajan omistuksessa olevan veneen laidassa useita murtumia ja uusittu hankaimen paikka, josta hankain irtosi (23/00)</li> </ul>

### Kolmannen osapuolen toimintaan liittyvät tapaturmamekijät

<p>4.1. Tapaturmamekijät aiheutti jostain syystä yhteiselle työpaikalle tullut kolmas osapuoli aiheuttaen tapaturman (esim. tien vieressä työskentely – ohiajava auto ajaa päälle) (primääritekijät: 1)</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työmaa-alueen ohittavan pakettiauton kuljettaja häikäistyi auringosta, auton tuulilasi oli likainen haitaten näkyvyyttä eikä kuljettaja havainnut ajoväylän reunassa jalkaisin liikkunutta työnjohtajaa, tilannenopeus suuri ajaessaan kaarteeseen (7/04)</li> <li>• Pakettiauton kuljettaja ajoi moottoritiellä lähestyen työmaata liikennettä vaarantavalla tavalla ja ylinopeudella törmäten kaistan sulkevaan sulkuaitaan ja sen jälkeen kahteen työntekijään (11/04)</li> </ul>
---	----------	---



Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

<p>5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 1)</p>	<p>13</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentaja oikaisi ajan säästämiseksi nosturin kulkuradan kautta ylemmälle kulkutasolle (18/00)</li> <li>• Mittamies keskittyi omaan toimintaansa, lähti hakemaan mittalaitteen osaa eikä tunnistanut peruuttavan rekan aiheuttamaan vaaratekijää (25/04)</li> <li>• Työnjohtaja eikä työntekijä havainnut voimakkaan virtauksen aiheuttamaa vaaratekijää, laiminlyötiin veneen kunnan tarkastaminen ennen käyttöönottoa, ajan säästämiseksi ei kierretty pitkän maayhteyden kautta vaan haluttiin oikaista ylittämällä joki, kummallakaan ei ollut käytössä kelluntavälineitä (23/00)</li> <li>• Jalkaisin liikkunut työntekijä ei huomionnut liikennesääntöjen ja oletuksen vastaisesti peruuttavaa autoa, ei tunnistanut vaaraa (4/02)</li> <li>• Trukinkuljettaja peruutti työmaa-alueen läpi, ohjaaminen ja havainnointi epätarkkaa, kuljettajan tarkkaavaisuus herpaantui ajon aikana ja kuljettaja yritti hypätä kaatuvasta trukista ulos ovesta, jonka oli kiinnittänyt auki -asentoon kumilenkillä (18/03)</li> <li>• Jalkaisin liikkunut työntekijä käveli keskellä tietä siirtyessään taukotuvalta työkohteeseen eikä käyttänyt liikkueensa varoitusliiviä, ei varonut peruuttavaa kuorma-autoa (20/04)</li> </ul>
<p>5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät: 1)</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puutteet trukin varustuksessa, ei ollut putoamisen estävää turvavyötä eikä turvakaarta, puutteellinen ohjeistus koskien trukin oven kiinni pitämisestä (18/03)</li> <li>• Puutteellinen työsuunnittelu, työmaan jalakekulkuväylää ei ollut erotettu katualueen julkisesta liikenteestä, lisäksi puutteita toimintatavoissa, riittämätön työn vaarojen tunnistaminen, työmaakoneiden melu esti havaitsemasta lähestyvää ajoneuvoa (7/04)</li> <li>• Puutteellinen työsuunnittelu, jalkaisin liikkuneet työntekijät tekivät liikenteenohjauslaitteiden huoltotyötä ilman riittävää suojausta, tästä vaarallisesta työstä ei ollut suunnitelmaa (11/04)</li> </ul>
<p>5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista (primääritekijät: -)</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuljettaja ei havainnut taustapeleistä jalkaisin liikkunutta työtoveriaan peruuttaessaan kuorma-autoa tietyömaalla mennessään työkohteeseen (20/04)</li> </ul>

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Korostettava alihankintaa tekevien yritysten työntekijöille kaukaa käynnistettävien nostureiden aiheuttamia vaaroja, työn tilaajan ja alihankintaa tekevän yrityksen yhdessä varmistettava, ettei kukaan mene huomaamattaan tai ilmoittamatta nosturin kulkuradalle. Nosturin kulkuradan läheisyydessä työskenneltäessä on vaara-alue merkittävä selvästi tai estettävä suojaverkolla, tarvittaessa valvontakamera, josta yhteys nosturin ohjaamoon.
- Varmistetaan tiedonkulku rinnakkaisten työkohteiden välillä esim. viikoittaisissa yhteisissä työmaakokouksissa. Tarvittaessa yhteys radiopuhelimilla työkohteen ja ohjaamon välille
- Tilaaja- ja alihankintayritysten edustajien korostettava perehdytyksessä turvallisia kulkureittejä ja työtapoja (18/04).

## Liite 2 - Tyypitapaukset (14 (21))

- Työmaa-alueen käytön suunnittelussa huomioidaan ajoneuvo- ja jalankulkuliikenteen käyttämät väylät ja yleisen liikenteen liittymiskohdat sekä työmaarakennusten sijainti. (25/04, 4/02, 7/04, 20/04)
- Työmaa-alueen liikenteessä vältetään peruuttamista, järjestetään ajoneuvo- ja jalankulkuliikenne tien eri reunoille (25/04, 20/04)
- Tietyömaalla kaikki käyttävät varoitusvaatetusta, käyttövaatimus esitetään kaikkien urakoitsijoiden urakkasopimuksissa (25/04, 20/04). Varoitusvaatteiden käyttöä edellytettävä myös silloin, kun rakennustyökohteelle varataan tiealuetta ja joudutaan liikkumaan tiealueella tai sen tuntumassa (7/04).
- Tunnistetaan liikkuvien ajoneuvojen aiheuttamat vaaratilanteet ja noudatetaan erityistä varovaisuutta, vältetään liikkumista peruuttavien ajoneuvojen takana. (25/04)
- Kun työskennellään tai liikutaan veneellä, varustetaan vene ja henkilöt aina kelluntavälineillä.
- Tarkastetaan veneen kunto aina ennen käyttöönottoa.
- Tunnistetaan työhön liittyvät vaaratekijät myös kulkureitteihin liittyen, suunnitellaan turvalliset kulkureitit työmaan eri osien välille, ja annetaan ohjeet kulkureittien käyttämisestä (23/00, 18/03).
- Noudatetaan liikennesääntöjä ja työmaalla olevia liikennemerkkejä työmaaliikenteessä. Jos joudutaan tästä poikkeamaan käytetään merkinantajaa.
- Varustetaan kaikki rakennustyömailla, teollisuusalueilla ja huoltoliikenteessä olevat ajoneuvot peruutushälyttimin.(4/02)
- Käynnissä olevan teollisuuskohteen kulkureitit suunniteltava siten, etteivät toiminnot edellytä kulkemista työmaa-alueen läpi. Työmaalla käytettävät reitit tulee merkitä koko reitin matkalta ja erotettava selkeästi kaivannot kulkureiteistä.
- Tunnistetaan trukkien käyttöön liittyen kaatumisvaara ja varustetaan trukit kuljettajan putoamisen estävällä suojalaitteella.
- Annetaan työntekijöille ohjeet ja opastetaan turvallisiin työmenetelmiin, valvotaan ohjeiden noudattamista. trukin ovi pidetään aina kiinni ajon aikana. Pyritään aina ajamaan trukilla etuperin, mikäli se on olosuhteet huomioon ottaen mahdollista (18/03).
- Kun joudutaan varaamaan tiealuetta työmaan käyttöön, on tiealueen liikennejärjestelyt suunniteltava yhdessä tienpitäjän kanssa. Liikenteen ohjaus on suunniteltava turvalliseksi: tehokkuus, selkeys, johdonmukaisuus, riittävä etäisyys, oikea tilannenopeus, kiertotiejärjestelymahdollisuudet. Käytetään varoitusvaatteita liikuttaessa tiealueella tai sen tuntumassa. Tunnistetaan ja ennakoidaan muuttuvat vaaratilanteet. Huolehditaan tiealueen järjestyksestä työmaan kunnossapitotarkastusten yhteydessä.
- rakennuttajan tuotava esille rakennushankkeen erityiset vaaratekijät turvallisuusasiakirjassa. Päätoteuttajan suunniteltava erityisiä turvallisuustoimenpiteitä koskien tie- ja katualueella tehtäviä töitä (7/04).
- Työnaikaisten liikennejärjestelyjen vaatimuksia ja ohjeistoja on kehitettävä. Tiealueella jalkaisin liikkuvien turvallisuus on varmistettava nykyistä tehokkaammalla suojauksella.
- Pitempikestoisten tietyökohteiden ohi kulkevalle liikenteelle lisää teknisiä järjestelyjä ajonopeuksien hidastamiseksi; töyssyt, syväuritukset, varoituslaitteet. Liikkuvissa kohteissa suoja-auto, joka varustetaan moottoritieolosuhteissa törmäysvaimentimella. Poliisin tehostettu liikennevalvonta alentaa nopeuksia tehokkaasti. Autoilijoihin pyritään vaikuttamaan yleisemmillä tietoiskuilla.
- Vaarallisten töiden ja työvaiheiden turvallisuussuunnittelu ennen töiden aloittamista koskien myös liikenteenohjauslaitteiden huolto- ja tarkastustöitä (11/04).
- Suunnitellaan työmaa-alueen turvallisuutta, laaditaan aina työmaa-alueen käytön suunnitelma ja pidetään se kaikkien nähtävillä. Suunnitellaan ajoneuvo- ja jalankulkuliikenteen käyttämät väylät, ohjataan nämä käyttämään tien eri reunoja.
- Edellytetään kaikilta osapuolilta turvaliivien käyttöä kaikissa tilanteissa liikuttaessa tietyömaalla.

## Elementtiasennustapaturmat yhteisillä työpaikoilla

Tapaukset ja niiden alajaottelu

Elementtiasennustapaturma	Tapaukset	Kuvaus
Työskentely ontelolaattakentän alapuolella	20/03, 31/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jäi sortuneen ontelolaattakentän alle ontelolaattoja kantavan teräsrakenteen pettäessä</li> <li>Jäi sortuneiden ontelolaattojen ja niiden päällä olleiden hormielementtien alle kantavan väliseinäelementin murruttua</li> </ul>
Elementin kaatuminen	4/04, 23/01, 4/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seinäelementti, jolle oli tehty kiinnityshitsaus, kaatui bitumikermikaistan asennustyötä tekevän rakennustyömiehen päälle</li> <li>Työntekijä jäi kaatuvan seinäelementin alle irrotettuaan kiinnittämättömän elementin tukitangon</li> <li>Maanpaine-elementtiä oikaistaessa asennustankojen perusmuurissa olevat kiinnityskohdat murtuivat ja elementti kaatui asentajien päälle</li> </ul>
Ontelolaattakuorman teko tai purku	2/02, 25/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuljetusliikkeen työntekijä putosi maahan kuormauton lavalta ontelolaatan murtumisen ja nostosaksien irtoamisen yhteydessä</li> <li>Laattapino putosi elementtitehtaan työntekijän päälle kuormaa lastattaessa</li> </ul>

Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: -)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>puutteet toimintatavoissa, ei tehty elementtien silmämääräistä tarkastusta mahdollisten virheiden havaitsemiseksi (2/02)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta (primääritekijät: 2)	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>puutteet rakennetussa ympäristössä sekä materiaaleissa, puutteet toimintatavoissa, puutteet hitsaustyön valvonnassa sekä laadun varmistusmenettelyissä, valvonnan puutteet elementtiasennuksessa (20/03)</li> <li>puutteellinen tiedonkulku pääurakoitsijan ja asennusyrityksen työntekijöiden välillä sekä virheelliset toimintatavat elementtien asennuksessa ja väliaikaisessa tuennassa (4/04)</li> <li>puutteellinen tiedonkulku, työntekijä ei tiennyt, että elementti oli vaihdettu ja tuettu, mutta ei juotettu kiinni (23/01)</li> <li>elementin virheellinen tuenta, puutteellinen asennussuunnitelma, poikkeava rakenne (23/01)</li> <li>ontelolaattaelementin vaurioituminen (2/02)</li> <li>ohjeiden vastaisesti ei kiinnitetty varmuusketjuja elementtien kuormauksessa, elementit kuormattu siten, että ei ollut mahdollista (2/02)</li> <li>nostoapuvälineille ei tehty käyttöönottotarkastusta, ei tunnustettu nostopuomien päiden nostosaksien erilaisuutta vaaratekijäksi (2/02)</li> <li>väliseinäelementin yläpinnan epätasaisuus sekä sisäkierrehylsyjen käyttäminen sähköputkien tuentaan</li> </ul>

## Liite 2 - Tyyppitapaukset (16 (21))

		<p>valuvaiheessa, ei merkintää mitä niistä käytetään tuennan kiinnittämiseen (31/03)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteet elementtien laadunvalvonnassa tehtaalla (31/03)</li> <li>• hormielementtien nosto saumaamattoman ontelolaattakentän päälle, asennusaikaista kuormitusta ei huomioitu asennussuunnittelussa (31/3)</li> </ul>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja) (primääritekijät: 1)	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteet runkorakenteen suunnittelussa, puutteet valvontaan liittyvissä toimintatavoissa, puutteita työjohtamisessa sekä tiedonkulussa ja yhteistyössä (20/03)</li> <li>• elementtiasennuksen suunnitteluun liittyvät puutteet toimintatavoissa ja itse suunnittelussa (4/04, 4/99)</li> <li>• ei turvallisuusasiakirjaa (4/99)</li> <li>• rakenneratkaisu oikean tuennan esteenä (23/01)</li> <li>• ei ollut annettu riittävästi tietoa poikkeavasta rakenteesta ja elementistä (23/01)</li> </ul>
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms. (primääritekijät: -)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementtien kuormaus ja purku pimeänä aikana, esti mahdollisten vaurioiden havaitsemisen (2/02)</li> </ul>

### Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät:4 )	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asennusankkurien poraus ohjeiden vastaisesti, ei havaittu porauksessa syntyneitä halkeamia, ei tunnistettu maanpaine-elementin oikaisuun liittyviä vaaroja (4/99)</li> <li>• elementtituen kiinnitys yhdellä asennusankkurilla, virheellinen tuenta (4/99)</li> <li>• ohjeiden vastainen toiminta ja väärä työmenetelmä (23/01)</li> <li>• saksien kiinnitys epäkeskeisesti, ei suojakypärää asennustyön aikana, noston aikana sijoittuminen vaara-alueelle (2/02)</li> <li>• virheistä toimintatavoissa tehtäessä ontelolaattakuormaa tehtaalla radio-ohjattavalla nosturilla: ylikuormitus nostoliinalle, ylileveä nostoliina, työskentely vaara-alueella, korkean laattapinon nostaminen kerralla (25/01)</li> </ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista (primääritekijät:3 )	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteita elementtien asennukseen liittyvien vaarojen tunnistuksessa ja työsuunnittelussa (4/04, 4/99)</li> <li>• itsenäisen asennustyöryhmän työn valvonta puutteellista (4/99)</li> <li>• puutteellinen tiedonkulku ja työnopastus (23/01)</li> <li>• puutteet elementtien vastaanottotarkastuksessa (31/03)</li> <li>• asennussuunnittelussa ei huomioitu asennusaikaisia kuormituksia, puutteellinen työn valvonta ja ohjaus (31/03)</li> <li>• ei tunnistettu vaaraa paikalleen asennettujen ontelolaattojen alapuolella työskentelyssä (31/03)</li> <li>• puutteet nosto- ja varastointiohjeissa, työn opastuksessa ja valvonnassa, virheitä toimintatavoissa (25/01)</li> <li>• nosturissa ohjaushäiriöitä, ylileveät nostoliinat, ontelolaatan pään murtuminen nostossa (25/01)</li> </ul>

5.3. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista (primääritekijät: -)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementtiasennuksen puutteet ja virheet, tukipinta lähellä minimiarvoa, vinotukien virheellinen kiinnitys (31/03)</li> </ul>
--	---	---

Vastaavien tapausten torjuntatoimet

- Teräsrakenteiden hitsausliitosten kelpoisuus tulee osoittaa ja selvittää, tähän liittyvät sekä menettelyistä sopiminen että hitsaajan kelpoisuuden tarkistaminen ja hitsaustyön laadunvalvonta - vaatimusten esittäminen ei riitä vaan täytyy myös varmistaa vaatimusten mukainen toiminta (20/03)
- Rakenteen käyttötarkoituksen ja mahdollisten seurausten huomioiminen oltava mukana tarkasteltaessa hitsaustyön vaativuutta (20/03)
- Rakenteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakenteen käyttötarkoitus ja turvallisuus (20/03)
- Elementtien asennussuunnitelma käyttöön ennen asennustyön aloittamista, suunnitelmaan mukaan rakenteiden asennusaikainen vakavuus (20/03, 4/04)
- Varmistetaan lopulliset/riittävät kiinnityshitsaukset huomioiden sivusuuntainen siirtyminen ennen nostoketjujen ja puristimien irrotusta, etenkin kun elementin tuenta on normaalista poikkeava (4/04)
- Suunnitellaan töiden ja työvaiheiden ajoitus siten, että työ voidaan tehdä turvallisesti - kiinnittämättömien elementtien läheisyydessä työskentely (4/04)
- Tunnistetaan työhön liittyvät vaaratekijät (4/04)
- laaditaan turvallisuusasiakirja, jossa kiinnitetään huomiota tavanomaisesta poikkeavaan rakennusosaan, niiden työmenetelmiin ja työn aikatauluttamiseen (4/99)
- Elementtien asennus asennusohjeiden mukaan, kiinnitetään huomiota asennusankkureiden kiinnitysten lujuteen (4/99)
- Asennussuunnitelmissa huomioitava mahdolliset oikaisutarpeet ja suunniteltava sitä varten väliaikainen tuenta (4/99)
- Turvallisuusasiakirjassa tuotava esille tiedot ylisuurista, poikkeuksellisen muotoisista tai tuentatavaltaan erityistoimenpiteitä vaativista elementeistä; tiedot huomioitava elementtien asennussuunnitelmissa (23/01)
- Elementit tuettava ohjeiden ja määräysten mukaan ennen kuin ne irrotetaan nostoapuvälineestä (23/01)
- Työntekijälle tulee antaa työnopastusta- ja ohjausta elementtiasennukseen ja varmistettava, että työntekijä tuntee asennussuunnitelman (23/01)
- Ontelolaatat kuormattava siten, että ne voidaan nostaa ohjeiden mukaisesti käyttämällä varmuusketjuja, huomioitava asennusohjeissa (2/02)
- Elementeille on tehtävä silmämääräinen tarkistaminen mahdollisten vaurioiden selvittämiseksi (2/02)
- Nostoapuvälineiden tarkistaminen ja kehittäminen (2/02)
- Otetaan huomioon rakennusaikainen vakavuus elementtien asennussuunnitelmassa
- Huolehditaan rakennushankkeen suunnittelussa elementtirakentamisen turvallisesta toteutuksesta, tehdään elementtien asentaminen turvallisesti
- Varmistetaan elementtien laatu ja virheettömyys
- Elementteihin riittävät tiedot ja valmistajan asennusohjeet
- Huomioidaan työnaikainen kuormittaminen elementtien asennussuunnitelmassa (31/03)
- Ontelolaattojen varastoinnissa huomioitava, että ne ovat nostettavissa turvallisesti
- Ontelolaattojen nostotyön riskien tunnistaminen sekä turvallisen nostotyön opastus, ohjeistus ja valvonta

## **Liite 2 - Tyypitapaukset (18 (21))**

- Nostureiden ja nostovälineiden asianmukaisuus ja turvallisten käyttötapojen valvonta, nostoapuvälineet nostettavan taakan mukaisia ja on varmistettava riittävä sallittu kuormitus (25/01)

## Konetapaturmat yhteisillä työpaikoilla

## Tapaukset ja niiden alajaottelu

Konetapaturma (kone, laite, kuljetusväline jne.)	Tapaus	Kuvaus
Lastin purku kuorma- autosta	5/99, 7/99, 28/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multaa lavalta kipattaessa kuorma-auto kaatui</li> <li>• Puristui vaihtolavakontin ja auton väliin kiinnijuuttuneen kontin irrotessa äkisti</li> <li>• Jäi kiinnijuuttuneen peräluukun heilahtaessa sen ja lavan väliin</li> </ul>
Nosturi, huolto tai korjaus	10/01, 11/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puristui liikkeelle lähteneen siltanosturin vaunun ja kaapelisillan väliin (säätötyö)</li> <li>• Jäi kaatuvan nosturiauton ohjaamoon puristuksiin (korjaustyö)</li> </ul>
Kuormaajan korjaus	9/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huolettavan pyöräkuormaajan kauha kaatui päälle</li> </ul>
Siirtolaite (kassakaappi)	22/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siirtoalustalla ollut kassakaappi kaatui päälle</li> </ul>
Hissi	30/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hissin päällä työskennellyt puristui liikkeelle lähtevän hissien ja seinän väliin (asennustyö)</li> </ul>

## Yhteiseen työpaikkaan liittyvät tapaturmatekijät

Tapaturmatekijöiden luokka	Lkm	Tapaturmatekijöiden luonne (VAKTA)
1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin uhrin) työnantajan toimenpiteistä. (primääritekijät: 2)	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteita yhteistyössä, johtamisessa, valvonnassa ja tiedonkulussa sekä nosturissa (10/01)</li> <li>• puutteita yhteistyössä (11/03)</li> <li>• puutteita laitteissa, valvonnassa ja tiedonkulussa (22/03)</li> <li>• puutteita yhteistyössä (30/03)</li> </ul>
2.1. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteita yhteistyössä (10/01)</li> <li>• puutteita työnjohtamisessa (22/03)</li> </ul>
2.2. Tapaturmatekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja)	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteita hallintalaitteissa (7/99)</li> <li>• puutteita koneessa ja käyttöjärjestelmässä (9/03)</li> <li>• puutteita laitteissa (nosturin ohjaamo) (11/03)</li> <li>• puutteita työympäristössä, työnjohtamisessa ja yhteistyössä (30/03)</li> </ul>
3. Tapaturmatekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms. (primääritekijät: 1)	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puutteita työympäristössä (5/99)</li> <li>• puutteita mekaanisessa järjestelmässä (7/99)</li> <li>• puutteita laitteissa ja työympäristössä (siisteys) (10/01)</li> <li>• puutteita laitteissa ja materiaalissa (painopiste) (22/03)</li> <li>• puutteita työympäristössä mm. kulkuteissä ja työnjohtamisessa (28/04)</li> </ul>

## Oman työpaikan toimintaan liittyvät tapaturmatekijät

5.1. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat uhrin toimista (primääritekijät: 8)	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• käytti vaarallisia työtapoja, ei noudattanut ohjeita, ei käyttänyt turvavyöstä (5/99)</li> <li>• teki ohjausvirheen, käytti puutteellista työmenetelmää, meni vaara-alueelle, ei noudattanut</li> </ul>
---	----	--

## Liite 2 - Tyypitapaukset (20 (21))

		<p>ohjeita, ei tunnistanut vaaraa (7/99)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>tietojen ja taitojen puutteita (10/01)</li><li>käytti vaarallista työtapaa, ei riittävää kokemusta (9/03)</li><li>käytti vaarallista työmenetelmää (11/03)</li><li>löi laimin puhdistuksen ja käytti vaarallista työmenetelmää (28/04)</li></ul>
5.2. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista	21	<ul style="list-style-type: none"><li>puute työsuunnittelussa (5/99)</li><li>puute hallintajärjestelmässä (7/99)</li><li>puutteita opastuksessa, suunnittelussa ja vaarojen tunnistamisessa (10/01)</li><li>puutteita johtamisessa, työsuunnittelussa, valvonnassa ja tiedonkulussa (9/03)</li></ul>
5.3. Tapaturmatekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista	4	<ul style="list-style-type: none"><li>vikaa ei ilmoitettu, riskiä ei tunnistettu (7/99)</li><li>puutteita johtamisessa ja yhteistyössä (9/03)</li><li>käytti vaarallista työmenetelmää (22/03)</li></ul>

### Vastaavien tapausten torjuntatoimet

#### Riskinarviointi ja töiden suunnittelu

- Nosturin, pyöräkuormaajan tms. huollon riskit tulee tunnistaa ja opastus tulee suunnitella huolellisesti (10/01, 9/03)
- Asennusmenetelmän kaikki riskit tulee arvioida etukäteen (30/03)
- Työmaa-alueen järjestelyt suunniteltava siten, että töiden suorittaminen on turvallista ja vaivatonta (28/04).
- Nosturinkuljettajan ja hänelle ajo-ohjeita antavan henkilön välinen viestiliikenne tulee olla selkeää ja ennalta sovittua (10/01)

#### Perehdyttäminen, opastus ja ohjeet

- Kuljettajan ohjeita on parannettava (kaatumisriskit, turvalliset työtavat) (5/99)
- Opastuksella (tai opastustilaisuudella) tulee olla yksi nimetty johtaja, joka on hyvin perehtynyt nostureiden huoltoon ja sen vaaroihin (10/01)
- Työntekijä tulee perehdyttää riittävästi työhön ja työssä käytettäviin koneisiin ja laitteisiin ja tulee olla käytössä koneen ja lisälaitteiden huolto- ja korjausohjeet, työn turvallisen suorittamisen kirjalliset ohjeet (9/03, 30/03)
- Vaativia korjaus- ja huoltotöitä saa tehdä vain työhön koulutettu ammattihoitomiehen (9/03)

#### Kone- ja laiteturvallisuuden parantaminen

- Hallintalaitteet sijoitettava turvalliseen paikkaan (7/99)
- Käyttökytkimet tulee muuttaa toiminnoltaan loogisiksi (7/99)
- Ohjauskiskot tulee muotoilla siten, että ne sallivat pienet ohjausvirheet (7/99)
- Liikkuvan työkoneen ohjaamon tulee olla sellainen, että kaatuessaan se takaa kuljettajalle riittävän turvavälin (11/03)
- Nosturin vaarakohdat tulee merkitä näkyvästi ja pitää huolta kulkuteiden ja hoitotasojen siisteydestä (10/01)

#### Turvalliset työtavat

- Työntekijä ei saa missään olosuhteissa ryhtyä suorittamaan vaaralliseksi katsomaansa työtehtävää (28/04)
- Jäätynen tai kuorman muuten juuttuneen kuorman laukaisemisessa tulee noudattaa varovaisuutta ja vältettävä autolla "rynkyttämistä". Suositeltavaa on kaivurin käyttäminen. Telien oltava ala-asennossa (5/99)
- On aina käytettävä turvavyötä (5/99)
- Työntekijöiden tulisi osaltaan varmistaa, että muut samalla alueella työskentelevät ovat tietoisia tehtävistä töistä ja työmenetelmistä (11/03)
- Viat merkittävät huoltoja varten korjauslistaan tai muuten ilmoitettava työnantajalle (7/99, 9/03)



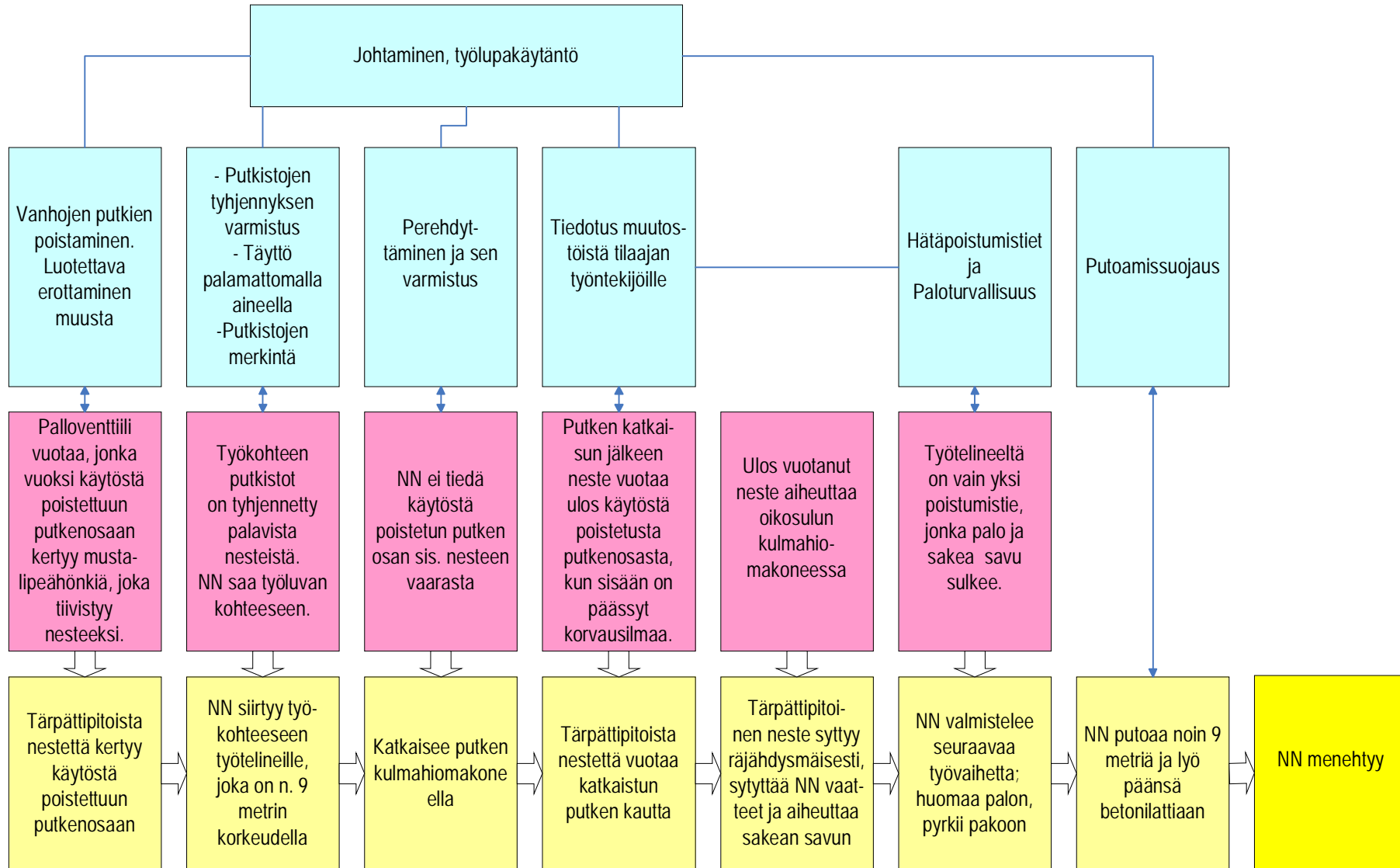
Valvonta ja johtaminen

- Töiden valvontaan tulee suunnitella selkeät ja aukottomat käytännöt. Myös kiinteä yhteistyö tilaajan kanssa on tärkeää. (9/03, 11/03)
- Työntekijän on noudatettava hänelle annettuja ohjeita ja määräyksiä ja niitä on valvottava (7/99, 28/04, 11/03)
- Toimiva ja ohjeistettu työlupakäytäntö on keskeinen osa työturvallisuutta varsinkin riskialttiissa työssä. Pitää varmistua, että työt osataan tehdä turvallisesti erityisesti koskien niitä, jotka ovat alihankintaketjussa ns. alimpina (30/03)

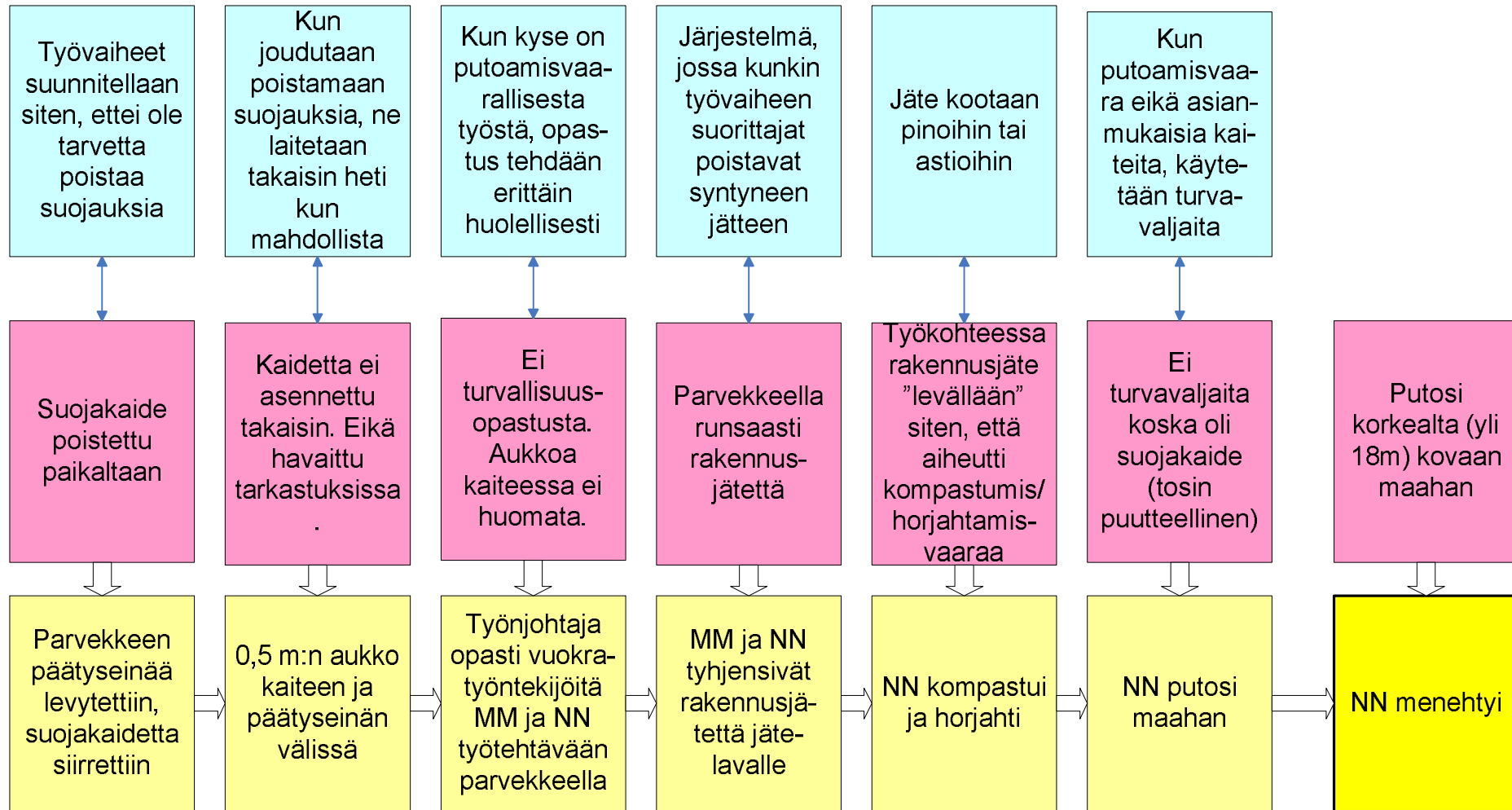
Yleiset pelisäännöt

- Kaikkiin urakkasopimukseen tulee sisällyttää turvallisuusvaatimukset (30/03)
- Myös sivu-urakoiden ja suorien hankintojen osalta tilaajan ja päätoteuttajan tulee määrittellä turvallisuusvaatimukset ja töiden yhteensovittamisen ja tiedonkulun

TOT 21/00. Tapahtumaketju/uusi kaavio. Tapahtumat keltaisissa, tapaturmatekijät punaisissa ja torjuntatoimet sinisissä laatikoissa.



TOT 10/04. Tapahtumaketju/uusi kaavio. Tapahtumat keltaisissa, tapaturmatekijät punaisissa ja torjuntatoimet sinisissä laatikoissa.





**YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN  
TYÖTURVALLISUUS  
TOT -raporttien analyysi**

Tutkimuksen toteutus ja keskeisiä tuloksia

**Osa 1. TOT -tutkinta ja sen  
kehittäminen**

## TOT -tutkintakäytännön ja - raporttien kehittämisehdotuksia

- Tapausten analysoinnin yhteydessä TOT -raportteja jouduttiin lukemaan tavallista tarkemmin
  - törmättiin moniin raporttien sisällön tulkintaan liittyviin ongelmiin
  - syntyi joukko ideoita siitä, miten kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tutkintaa ja raportointia voitaisiin kehittää
- Kehittämistarpeet raporttien käyttöön
  - tapausten keskeisten tietojen löytäminen nykyistä helpommin
  - täsmällisempien ohjeiden saaminen vastaavien tapausten torjuntaa varten

Havaittuja ongelmia	Kehittämisehdotuksia
1. Monta tapaturmatekijää tai niihin liittyvää lisätietoa/selitystä tai seurausta (tapahtumaa) on kirjoitettu saman otsikon alle.	Varsinaisista tapaturmatekijöistä tehdään nopeasti luettava ja hahmotettava selkeä lista.  Tapahtumat kuvataan tapahtumien kulkua kuvaavassa luvussa ja kaaviossa.
2. Raportista ei aina käy selvästi ilmi kenen toiminnasta tapaturmatekijä aiheutui, josta seuraa, että torjuntatoimenpiteet kohdistuvat epämääräisesti  <i>(Syynä lienee ylikorostunut syyllistämisen välttäminen).</i>	Mikäli tiedetään, kenen tai keiden toimista tapaturmatekijä (esim. laiminlyönti) aiheutui, se kerrotaan raportissa kuitenkin välttämättä tarpeetonta syyllistämistä.  Tavoitteena olisi tehdä selväksi oikea toimintamalli (miten työturvallisuus organisoidaan tehokkaimmalla tavalla ko. kaltaisessa toiminnassa, ettei synny vastuu- tai tietoaukkoja).

TOT-tutkinta / Työterveyslaitos &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 1

3

Havaittuja ongelmia	Kehittämisehdotuksia
3. Töiden organisointia käsittelevä kappaleta ei ole jokaisessa raportissa tai sen tiedot ovat puutteelliset (esim. mukanaolevien työnantajien suhteet).	Joka raporttiin tehdään töiden organisointia käsittelevä kappale, jos työpaikalla on useita työnantajia.
4. Työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa ei ole selkeästi mainittu.	Työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja mainitaan selkeästi.
5. Kaavio poikkeaa tekstistä, tapahtumien järjestys, tapaturmatekijöiden suhteet epäselviä, kaavio ei tuo lisäarvoa tekstiin.	Uusi kaaviomalli, jossa voidaan esittää tapahtumien järjestys yksiselitteisesti ja jossa myös voidaan esittää tapaturmatekijät ja niiden suhteet toisiinsa selkeästi ja havainnollisesti

TOT-tutkinta / Työterveyslaitos &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 1

4

Havaittuja ongelmia	Kehittämisehdotuksia
<p>6. Torjuntatoimet ovat usein liian yleisiä (esim. otteita lainsäädännöstä) eivätkä aina liity suoraan tapaukseen tai edes samantyyppisiin tapauksiin.</p> <p>7. Se, millä keinoilla tämäntyyppiset tapaukset käytännössä voitaisiin ehkäistä, puuttuu; raportti ei edistä oppimista työpaikoilla.</p>	<p>Torjuntatoimista esitetään Ne konkreettiset toimet, joilla vastaavat tapaukset ehkäistään (vaikka esimerkinomaisesti).</p> <p>Raporttiin kirjoitetaan kutakin tunnistettua tapaturmatekijää koskevat yksilöidyt torjuntatoimet.</p> <p>Mikäli lainsäädännön mainitseminen on valistusmielessä tarpeen, se sijoitetaan omaan kappaleeseen esim. otsikolla "Tapaukseen liittyvä lainsäädäntö".</p>

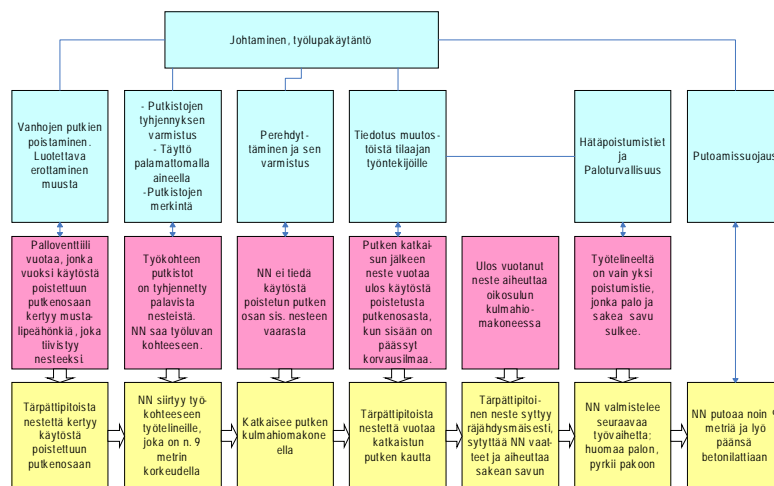
## Uusien analyysimenetelmien käytöstä

- Hankkeen aikana kokeiltiin sekä ACCIMAP - että MTO - menetelmien käyttöä yhteen TOT -tapaukseen.
- Kokeilu antoi viitteitä menetelmien hyödyllisyydestä.
- Niiden avulla tapahtumien kulku ja vaikuttavat tekijät saadaan kuvattua loogisessa järjestyksessä ja niiden käyttö toi ilmi joitakin uusia mahdollisia tapaturmatekijöitä.

## Tutkintamallin kehittämisehdotus

- Saatujen kokemusten perusteella nykyistä tutkintamallia voitaisiin selkeyttää ottamalla käyttöön sellainen tapaturmaa kuvaava malli (kaavio), jossa vahingoittumista edeltävät tapahtumat kuvataan yhtenä ajallisesti etenevänä tapahtumaketjuna.
- Tapaturmatekijät liitettäisiin kuhunkin tapahtumaan vaikuttavina tekijöinä (jos mahdollista) ajallisesti etenevässä järjestyksessä.

TOT 21/00. Tapahtumaketjuuusi kaavio. Tapahtumat keltaisissa, tapaturmatekijät punaisissa ja torjuntatoimet sinisissä laatikoissa





**YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN  
TYÖTURVALLISUUS  
TOT -raporttien analyysi**

Tutkimuksen toteutus ja keskeisiä tuloksia

**Osa 2. TOT -raporttien analyysitutkimus**

## TUTKIMUSONGELMAT 1

- Millaisia yhteisillä työpaikoilla tapahtuneisiin tapaturmiin liittyvät tapaturmatekijät ovat?
- Miten suureen osaan yhteisillä työpaikoilla tapahtuneista tapaturmista on vaikuttanut se, että työpaikka on ollut työturvallisuuslain määrittelemä (49§ ja 54§) yhteinen työpaikka?
- Miten suuri osa yhteisillä työpaikoilla tapahtuneista tapaturmista olisi voinut tapahtua myös yhden työnantajan työpaikoilla?
- Millaisia ovat tyypilliset tapahtumaketjut niissä tapaturmissa, joissa yhteinen työpaikka on ollut olennainen tekijä tapaturman synnyn kannalta?
  - miten tapaturmatekijät ovat syntyneet?
  - millaisilla torjuntatoimilla tapahtumaketjut olisi voitu estää?



## TUTKIMUSONGELMAT 2

- Eroavatko eri toimialoilla yhteisillä työpaikoilla tapahtuvien tapaturmien tapaturmatekijät toisistaan?
- Eroavatko oman työnantajan työpaikalla tapahtuneiden tapaturmien tapaturmatekijät muiden työnantajien työpaikoilla tapahtuneiden tapaturmien tapaturmatekijöistä?
- Saadaanko erilaisilla analyysimenetelmillä lisätietoa tapahtumaketjuista, tapaturmatekijöistä ja ehkäisykeinoista?

## TUTKIMUSAINEISTO 1

- Tutkimuksen aineistoksi valittiin vuosina kaikki vuosina 1999-2004 sattuneet tapaukset
- Neljä TOT -tutkintaan otettua tapausta jäi pois aineistosta
  - tapauksista ei julkista raporttia
  - raportti ei ollut vielä valmis
  - yhdestä tapauksesta ei raportin mukaan voitu tunnistaa yhtään tapaturmatekijää
  - yksi vuodelta 2003 ja kolme vuodelta 2004
- Muutama mukaan otettu tapausraportti oli vielä julkaisematon raporttiluonnos
- Tutkimuksessa analysointiin kaikkiaan 167 TOT- raporttia, joissa oli yhteensä **171** menehtynyttä
- Jokaista menehtynyttä pidettiin analyysissä erillisenä tapauksena, koska niissä oli toisistaan eroavat tapaturmatekijät

## TUTKIMUSAINEISTO 2

- Tutkimusaineistona käytettiin myös TVL:n uuden vahinkokuvausjärjestelmän tietoja
  - järjestelmän uuteen tietokantaan on syötetty työpaikkatapaturmatietoja vuodesta 2003 lähtien
  - tietoja arvioitiin olevan 90 000 tapauksesta
- Tämän aineiston avulla oli tarkoitus tarkastella erityisesti
  - miten oman työnantajan hallinnoiman työpisteen tapaturmat eroavat muiden kuin oman työnantajan hallinnoimien työpisteiden tapaturmista
- Tarkastelu tehtiin siitä aineistosta, joka järjestelmään oli syötetty kesäkuun loppuun mennessä vuonna 2005
- Tapauksista rajattiin aineistot
  - teollisuus (n= 32 572), rakentaminen (n= 15 930)

## TUTKIMUSMENETELMÄT

### Vaihe 1. Lähtötilanneanalyysi

- Ns. mahdollisten yhteisten työpaikkojen tapausten tunnistaminen (kaksi tai useampi työnantajaa mukana)

### Vaihe 2A. Taustatekijöiden analyysi

- Rakennustyö/Muu työ, toimialat
- Menehtyneen työnantaja, ikäryhmä, ammatti- ja työtehtäväkokemus
- Työn suoritusvaihe

### Vaihe 2B. Tapaturmatekijöiden analyysi

- Tapaturmatekijöiden syntyyn vaikuttaneiden eri toimijoiden luokittelu
- Tapaturmatekijöiden aiheuttajaluokittelu eli VAKTA -luokittelu, joka on kehitetty vakavien työtapaturmien tutkintaraporttien analysointia varten

### Vaihe 3. Lopullinen luokittelu

- Yhteisen työpaikan tapaus
- Yhteisen vaaran tapaus
- Muu tapaus

## TAPATURMATEKIJÖIDEN LUOKITTELU (TOIMIJA-NÄKÖKULMA)

- 1. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet samanaikaisesti työn aikana toisen (muu kuin menehtyneen) työnantajan toimenpiteistä.
- 2.1. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet aiemmin toisen yrityksen toimesta
- 2.2. Tapaturmamekijät, jotka ovat syntyneet muun toisen osapuolen toimesta (esim. rakenteen tai laitteen suunnittelija, valvoja)
- 3. Tapaturmamekijät, jotka ovat tilaajan tiloissa, laitteissa, työympäristössä tms.
- 4.1. Tapaturmamekijät aiheutti jostain syystä yhteiselle työpaikalle tullut kolmas osapuoli aiheuttaen tapaturman (esim. tien vieressä työskentely – ohiajava auto ajaa päälle) tai
- 4.2. Tapaturmamekijät aiheutti kolmannen osapuolen aiempi toiminta
- 5.1. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat menehtyneen toimista
- 5.2. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat hänen työnantajansa toimista
- 5.3. Tapaturmamekijät, jotka aiheutuivat hänen työtoverinsa (samassa yrityksessä työskentelevän) toimista

## TAPATURMATEKIJÖIDEN VAKTA- LUOKITTELU

100	Koneet ja laitteet (Tekniset viat, puutteet ja suunnitteluongelmat)
200	Työympäristö
300	Materiaalit, tuotteet, aineet
400	Organisaation toiminta- ja menettelytavat (Yksilöstä riippumattomat)
500	Yksilö
600	Muut



## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TYÖTURVALLISUUS TOT -raporttien analyysi

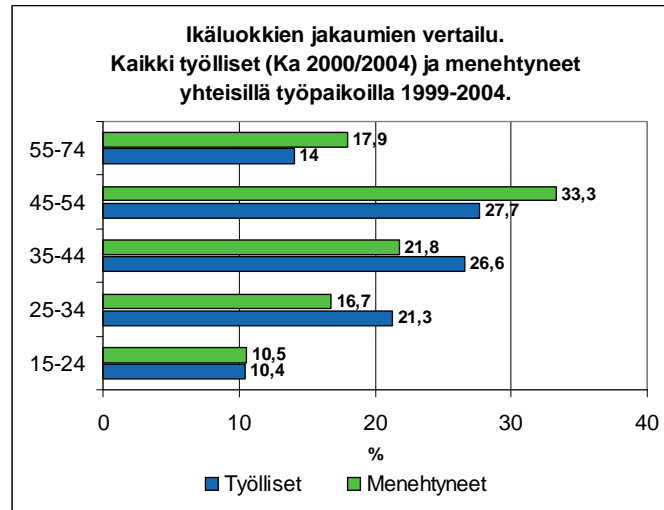
Tutkimuksen toteutus ja keskeisiä tuloksia

### Osa 3. Yhteisten työpaikkojen tapausten ominaisuuksia

TOT -tapauksiin 1999-2004 (n=171)  
(tapaus=menehtynyt) liittyvien  
tapaturmatekijöiden jakautuminen.

	Yhteinen työpaikka	Ei-yhteinen työpaikka	Yht.	<i>kpl/ tapaus</i>
Rakennustyöt	443	180	623	9,4
Muut työt	450	710	1160	12,5
Yht.	893	890	1783	10,4
<i>kpl/tapaus</i>	11,4	9,6	10,4	

## Ikäluokkien vertailu



TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

3

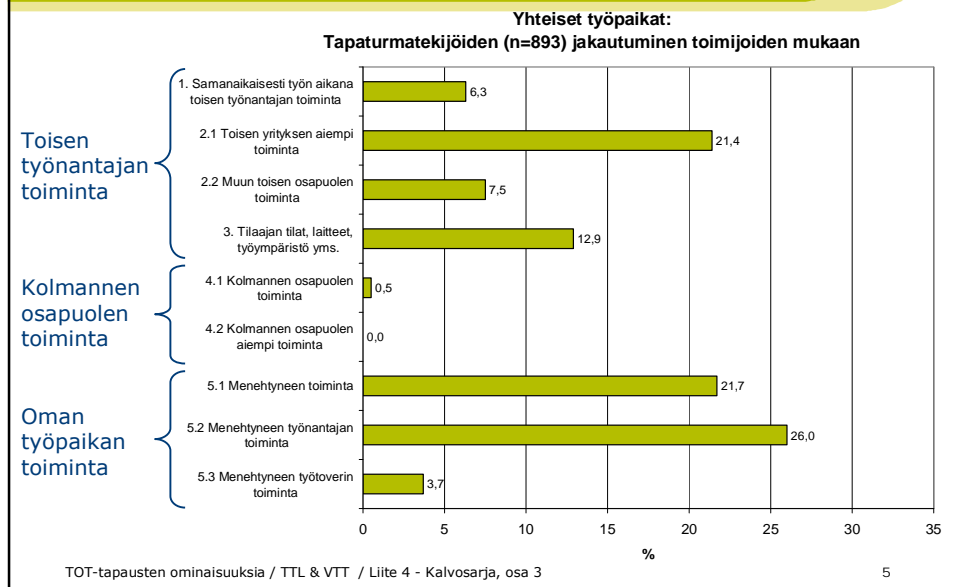
## Tapaturmategijöiden jakautuminen toimijoiden mukaan

Toimijoiden pääluokka	osuus tapaturmategijöistä (n=893)
toisen työnantajan toiminta	48,1 %
kolmannen osapuolen toiminta	0,5 %
oman työpaikan toiminta (menehtynyt itse, oma työnantaja, työtoverit)	51,4 %
	100,0 %

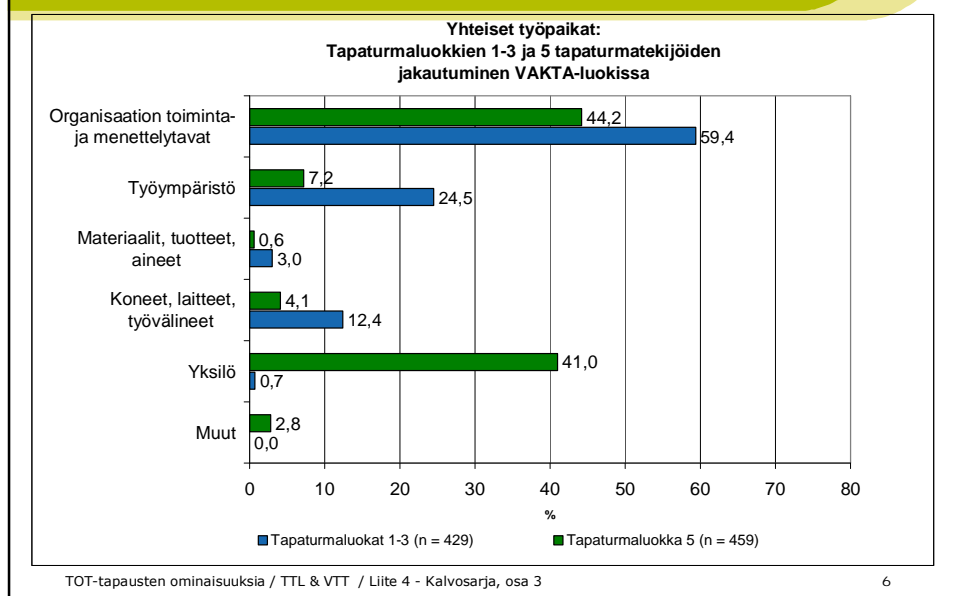
TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

4

## Tapaturmamekijöiden jakautuminen toimijoiden mukaan - alaluokat

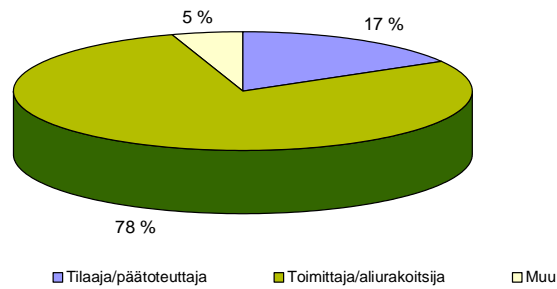


## Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA-luokkien mukaan



## Työnantajatyypin osuudet. Yhteiset työpaikat, menehtyneet (n=78)

Työnantajatyppi, menehtyneen työnantaja

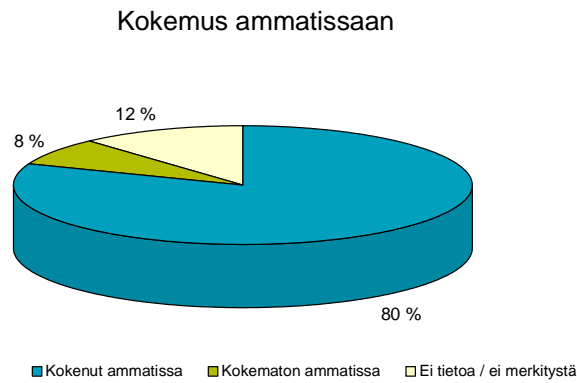


## Menehtyneen kokemus ammatissaan

Kokemus ammatissa	Yhteinen työpaikka kpl (%)	Ei-yhteinen työpaikka kpl (%)
Kokenut ammatissa	63 (80,8)	69 (74,2)
Kokematon ammatissa	6 (7,9)	16 (17,2)
Ei tietoa/merkitystä	9 (11,5)	8 (8,6)
Menehtyneitä yhteensä	78 (100,0)	93 (100,0)

## Menehtyneen kokemus ammatissaan

Yhteiset työpaikat, menehtyneet (n=78)



TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

9

## Menehtyneen kokemus työtehtävässä

Kokemus työtehtävässä	Yhteinen työpaikka (%)	Ei-yhteinen työpaikka (%)
Kokenut työtehtävässä	50 (64,1)	53 (57,0)
Kokematon työtehtävässä	19 (24,4)	30 (32,3)
Ei tietoa/merkitystä	9 (11,5)	10 (10,8)
Menehtyneitä yhteensä	78 (100,0)	93 (100,0)

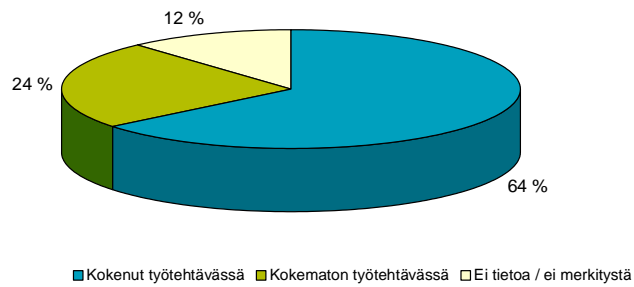
TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

10



## Menehtyneen kokemus työtehtävissä Yhteiset työpaikat, menehtyneet (n=78)

### Kokemus työtehtävissä



## Työsuoritus tapaturman sattuessa

Työsuoritus tapaturman sattuessa	%
Suorittamassa itse työtä	50,0
Siirtymässä	20,5
Häiriötä selvittämässä	14,1
Lopettamassa työtehtävää	3,8
Valmistelutehtävissä	3,8
Suorittamassa tilapäistä tehtävää	3,8
Muussa tehtävässä	3,8

### Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA -luokkiin yhteisillä työpaikoilla 1999-2004

VAKTA- luokat	Rakennustyöt %	Muut työt %
100 Koneet. laitteet, työvälineet	2,9	13,1
200 Työympäristö	16,0	15,6
300 Materiaalit, tuotteet ja aineet	1,8	1,8
400 Organisaation toiminta- ja menettelytavat	57,1	45,8
500 Yksilö	20,1	22,9
600 Muut	2,0	0,9
Yhteensä	100,00	100,00

TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

13

### Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA -luokkiin yhteisillä työpaikoilla 1999-2004

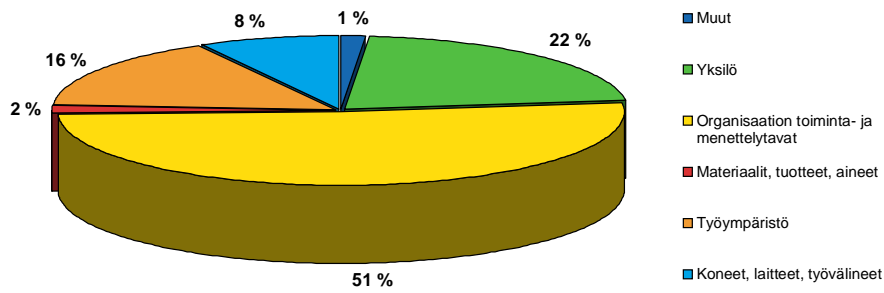
VAKTA- luokat	Yhteiset työpaikat %
100 Koneet. laitteet, työvälineet	8,1
200 Työympäristö	15,8
300 Materiaalit, tuotteet ja aineet	1,8
400 Organisaation toiminta- ja menettelytavat	51,4
500 Yksilö	21,5
600 Muut	1,5
Yhteensä	100

TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

14

## Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA -luokkiin yhteisillä työpaikoilla 1999-2004

Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA luokkiin (n=893)

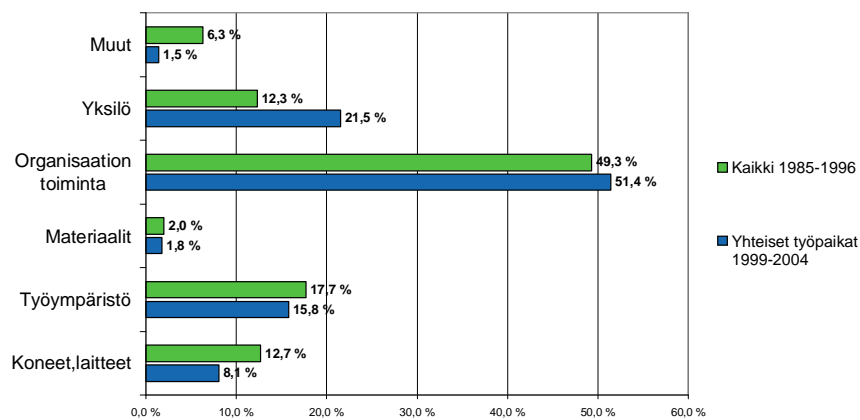


TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

15

## Ajallista vertailua. Vuodet 1985-1996 vs. 1999-2004

Tapaturmamekijöiden jakautuminen VAKTA-pääloukkiin.  
TOT-tapaukset 1999-2004 ja 1985-1996.



TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

16

## Organisaation toiminta- ja menettelytavat

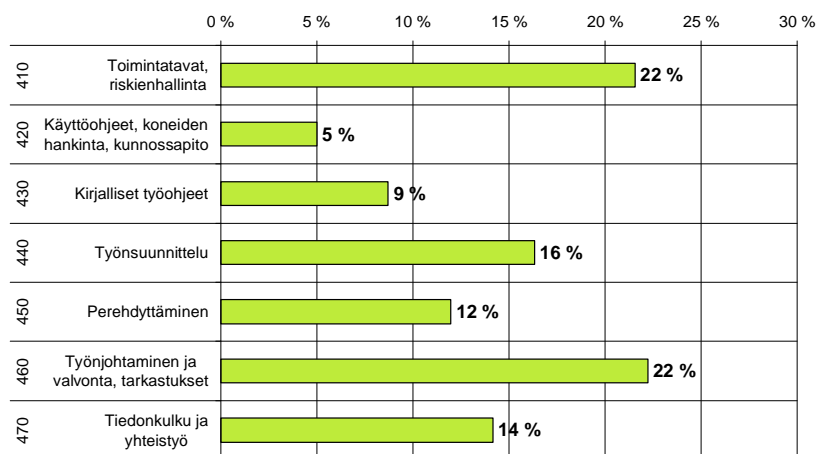
Tapaaturmatekijän luokitus VAKTA400 - luokassa Organisaation toiminta- ja menettelytavat		Yhteinen työpaikka	
		Rakennustöissä n=253	Muissa töissä n=206
VAKTA luokka	VAKTA -luokan sisältökuvaus	%	%
410	Toimintatavat, riskienhallinta	20,6	22,8
420	Käyttöohjeet, koneiden hankinta, kunnossapito	3,6	6,8
430	Työohjeet (kirjalliset)	4,4	14,5
440	Työnsuunnittelu	23,3	7,8
450	Perehdyttäminen	11,5	12,6
460	Työnjohtaminen ja valvonta, tarkastukset	25,3	18,5
470	Tiedonkulku ja yhteistyö	11,5	17,5
Yhteensä		100	100

TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

17

## Organisaation toiminta- ja menettelytavat yhteisillä työpaikoilla 1999-2004

### Organisaation toimintaan liittyvien tapaturmatekijöiden jakautuminen (n=459)

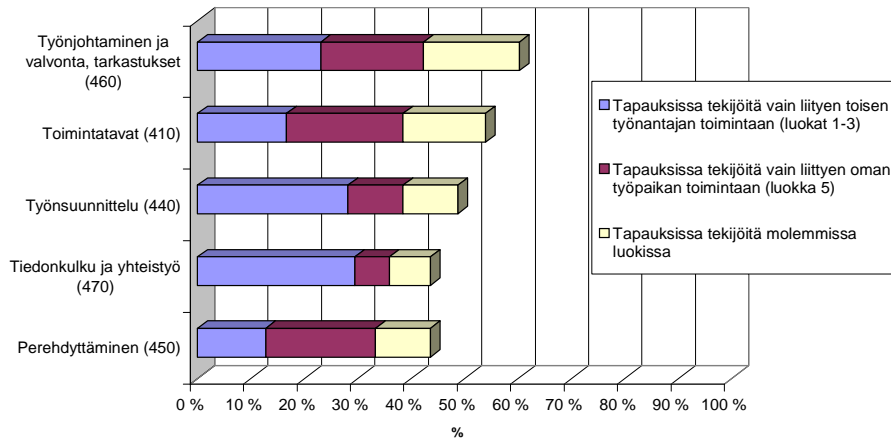


TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

18

## Organisaation toiminta- ja menettelytavat yhteisillä työpaikoilla 1999-2004

### Merkittävimmät organisaation toimintaan liittyvät aiheuttajat Tunnistettu tapaturmatekijöitä yhteisten työpaikkojen tapauksissa (n=78)



TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

19

## TVL:n vahinkokuvausjärjestelmästä tehdyn analyysin yhteenveto

Muun kuin oman työnantajan hallinnoimilla työpaikoilla sattuneissa tapaturmissa olivat yleisempiä seuraavat piirteet:

- asennus ja valmistelutyö (työtehtävä)
- henkilön liikkuminen (työsuoritus)
- iskeytyminen kiinteää pintaa vasten (vahingoittumistapa)
- äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen (vahingoittumistapa)
- kulkuväylät, alustat, maa, ovet, seinät ym. (aiheuttaja)
- putoaminen, hyppääminen, kaatuminen tai liukastuminen (poikkeama)

TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

20

## TYYPPI TAPAUKSET

Huipputapahtuma (lkm: rak/muu)	Rakennustyöt	Muu työt
Putoamistapaturma (21/4)	XXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXX X	XXXX
Työmaaliikennetapaturma, liikkuminen työpaikalla (8/2)	XXXXXX XXX	XX
Elementiasennustapaturma (6/1)	XXXXXX X	X
Esineen (muun kuin rak. elementin) putoamis-, kaatumis- tai sortumistapaturma (3/4)	XXX	XXXX
Sähkötapaturma (1/3)	X	XXX
Nostotapaturma (muun kuin rak.elementin) (0/3)		XXX
Ahtaustyötapaturma (0/2)		XX
Konetapaturma (kone, laite, kuljetusväline jne.) (1/8)	X	XXXXXX XXX
Räjähdys, palo (2/4)	XX	XXXX
Muu (1/1)	X	X

TOT-tapausten ominaisuuksia / TTL &amp; VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 3

21



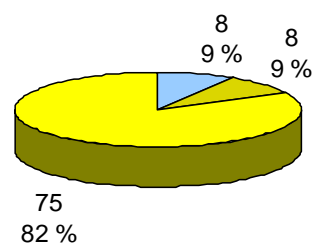
**YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN  
TYÖTURVALLISUUS  
TOT -raporttien analyysi**

Tutkimuksen toteutus ja keskeisiä tuloksia

**Osa 4. Yhteisen työpaikan merkitys  
turvallisuudelle**

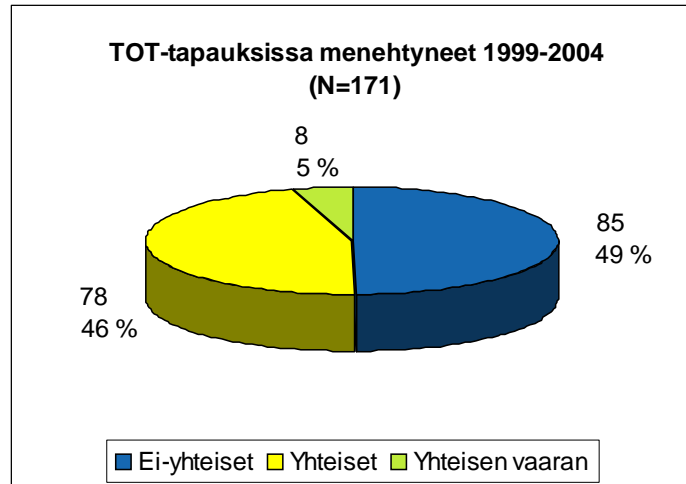
## Mahdolliset vs. varsinaiset

### Mahdollisten yhteisten työpaikkojen TOT-raportit 1999-2004 (N=91)



■ Ei-yhteiset ■ Yhteisen vaaran ■ Varsinaiset yhteiset

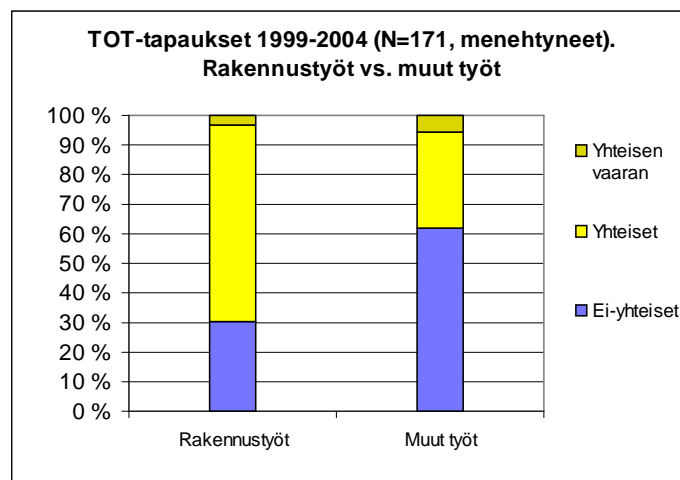
## Menehtyneiden jakauma



Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

3

## Rakennustyöt vs. muut työt



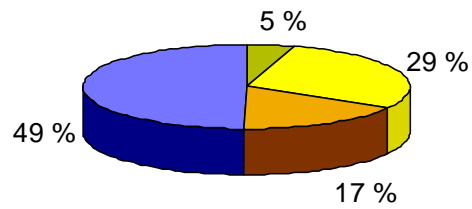
Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

4



## Vahvasti yhteiset

### TOT-tapaukset 1999-2004 (N=171, menehtyneet)



- Yhteisen vaaran
- Muut yhteiset
- Vahvasti yhteiset
- Ei-yhteiset

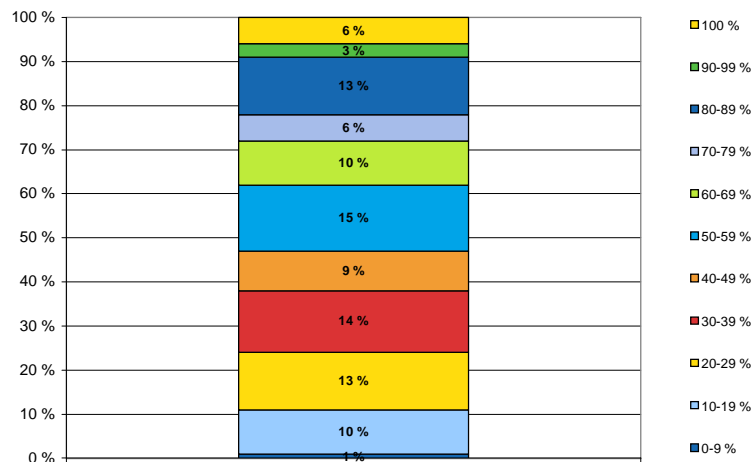
Vahvasti yhteiset = tapaturmatekijät luokissa 1-4 >60%

Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

5

## Tapausten koko kirjo

### Tapauskohtainen tarkastelu: toisten työnantajien aiheuttamien tapaturmatekijöiden osuus yhteisten työpaikkojen tapauksissa (n=78)



Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

6

Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla sattuneissa TOT -tapauksissa 1999-2004.  
Tapahtumapaikan toimialan mukaan.

Tapahtumapaikan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-,metsä-,kalatalous (TOL 01-05)	6	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	7	43
Teollisuus (TOL 15-37)	62	39
Sähkö-,kaasu-,vesihuolto (TOL 40-41)	4	100
Rakentaminen (TOL 45)	57	67
Kauppa,ravintol.,hotellit (TOL 50-55)	8	25
Kuljetus (TOL 60-64)	16	25
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	4	25
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	6	17
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Muut muut	1	-
<b>Yhteensä</b>	<b>171</b>	

Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

7

Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla sattuneissa TOT -tapauksissa 1999-2004.  
Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toimialan mukaan.

Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-,metsä-,kalatalous (TOL 01-05)	3	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	7	14
Teollisuus (TOL 15-37)	63	42
Sähkö-,kaasu-,vesihuolto (TOL 40-41)	6	83
Rakentaminen (TOL 45)	47	70
Kauppa,ravintol.,hotellit (TOL 50-55)	8	25
Kuljetus (TOL 60-64)	15	20
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	8	63
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	12	8
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Ei tietoa	2	50
<b>Yhteensä</b>	<b>171</b>	

Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

8

Yhteisten työpaikkojen osuus eri toimialoilla sattuneissa TOT -tapauksissa (n=171) 1999-2004. Menehtyneen työnantajan toimialan mukaan.

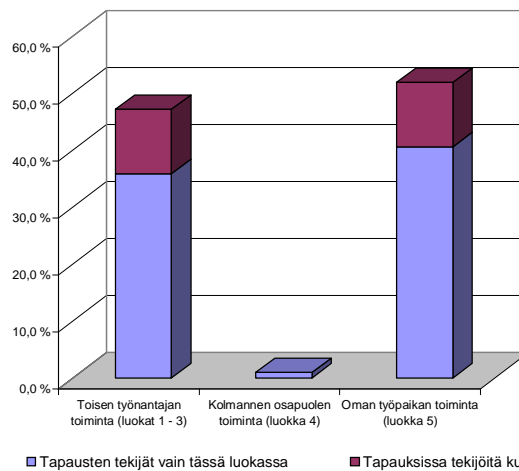
Menehtyneen työnantajan toimiala	TOT-tapausten määrä kpl	Yhteisten työpaikkojen osuus %
Maa-, metsä-, kalatalous (TOL 01-05)	4	0
Kaivostoiminta, louhinta (TOL 10-14)	6	0
Teollisuus (TOL 15-37)	50	30
Sähkö-, kaasun-, vesihuolto (TOL 40-41)	3	67
Rakentaminen (TOL 45)	59	76
Kauppa, ravintola-, hotellit (TOL 50-55)	6	0
Kuljetus (TOL 60-64)	23	39
Kiinteistö- ym. palvelut (TOL 70-74)	8	63
Julkinen hallinto (TOL 75-90)	11	9
Muut (TOL 65-67 ja 91-98)	0	0
Ei tietoa	1	0
<b>Yhteensä</b>	<b>171</b>	

Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

9

## Ratkaisevien tekijöiden jakauma

Yhteisten työpaikkojen tapausten primääritekijät (n=106) toimijaluokissa



Primääritekijällä (ratkaisevalla tekijällä) tarkoitetaan tekijää, jonka arvioidaan olevan ratkaiseva aiheuttajan syntyyn vaikuttaneessa tapahtumaketjussa ja jonka poistaminen estäisi tapaturman sattumisen.

Yhteisen työpaikan merkitys turvallisuudelle / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 4

10



## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TYÖTURVALLISUUS TOT -raporttien analyysi

Tutkimuksen toteutus ja keskeisiä tuloksia

### Osa 5. Yhteisten työpaikkojen tapaturmien ehkäisy

## Vaaratekijät

Yhteisillä työpaikoilla tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin töihin, toimintoihin sekä niiden vaaratekijöihin:

- asennus- ja valmistelutyö
- häiriöiden poisto
- henkilön liikkuminen työkohteessa
- äkillinen fyysinen tai psyykinen kuormittuminen (esim. käsin tehtävät nostot ja siirrot, liikkuminen tasolta toiselle)
- kulkuväylät ja kulkualustat
- vaarat putoamiseen, kaatumiseen tai liukastumiseen



## Toimintatavoissa kehitettävää

- Sattuneiden tapausten valossa yhteisillä työpaikoilla kokeneilla työntekijöillä on jonkinlaista työpaikkasokeutta
- Vaaratilanteita syntyy uusissa tai poikkeuksellisissa työtehtävissä
- Työtehtävien vaarojen tunnistaminen ei ole ollut riittävän tehokasta
- Kokeneiden työntekijöiden opastusta ja perehdyttämistä on parannettava
- Työnjohtamista ja valvontaa on kehitettävä



Yhteisten työpaikkojen tapaturmien ehkäisy / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 5

3

## Kulkutiet ja häiriöiden selvittäminen

- Erityistä huomiota tulisi kiinnittää
  - työn vaatimiin siirtymisiin rakennustöissä
  - häiriöiden selvittämiseen muissa töissä
- Yleisperehdyttäminen sekä työmaa- ja työpiste-perehdyttäminen on tärkeää



Yhteisten työpaikkojen tapaturmien ehkäisy / TTL & VTT / Liite 4 - Kalvosarja, osa 5

4

## Eri osapuolien vaikutus

### TOIMITTAJA/TYÖNTEKIJÄ

- toimittajan tai aliurakoitsijan omalla toiminnalla on monissa tapauksissa ratkaiseva vaikutus
- yhteisen työpaikan vaarallisuutta lisäävät toisten osapuolten aiheuttamat tapaturmatekijät
- myös työntekijöiden oman toiminnan osuus on merkittävä

### TILAAJA

- organisaation toiminta- ja menettelytapojen laatu vaikuttaa merkittävästi tapaturmatekijöiden syntyyn
  - esim. työnsuunnittelu, perehdyttäminen, tarkastukset
- turvallisuusjohtamisen sekä työnaikaisen ohjauksen ja valvonnan tulee olla tehokasta
- tarvitaan laadukasta esivalintaa
  - valitaan toimittajia, joilla on lähtökohtana hyvät edellytykset toimia turvallisesti

## Yhteisten työpaikkojen hyviä turvallisuuskäytäntöjä 1

- tilaajaa määrittelee kaikille toimittajille työturvallisuuden perusvaatimukset
- perusvaatimukset täyttävistä toimittajista kootaan ns. hyväksytyjen/vuosisopimustoimittajien lista, joita arvioidaan säännöllisesti mm. turvallisuuskriteerein
- hyväksytyjen toimittajien listaa käytetään toimittajien esivalinnassa eli valitaan ne, joille tarjouspyyntö toimitetaan
- tilaaja määrittelee pelisäännöt alihankkijoiden hallintaa varten, erityisesti koskien urakoiden ketjuttamista
- toimittajat veloitetaan käymään työntekijöidensä kanssa läpi kaikki tunnistetut työriskit ja niiden hallintakeinot
- samoin toimittajia veloitetaan pitämään viikoittain turvallisuusaiheisia pikapalavereita työntekijöiden kanssa

## Yhteisten työpaikkojen hyviä turvallisuuskäytäntöjä 2

- toimituksille tehdään alkutarkastus; tarkistetaan ja varmistetaan toimituksen sisältö ennen töiden alkua
  - työntekijöiden pätevyydet, välineet, suojaimet jne.
- tilaaja puuttuu turvallisuuspoikkeamiin johdonmukaisesti ja säännöllisesti
- yritysten ja työntekijöiden turvallisuussuorituksista annetaan spontaani palaute ja motivointi
  - nopea positiivinen reagointi turvalliseen toimintaan
- turvallisuutta johdetaan vahvasti ja näkyvästi
  - esim. turvallisuusasiat otetaan käsiteltäviksi kaikissa urakka- ja hankepalavereissa

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 1: Putoamissuojaus

### Töiden suunnittelu

- Suunnitellaan koko hankkeen ja töiden toteutus
  - putoamisvaaralliset työt, purkutyöt

### Turvalliset työtavat

- Valitaan lyhytkestoiseenkin työhön turvalliset työtavat
  - kittausta tai letkun irrotusta ei tehdä tikkailta
- Työntekijöitä opastetaan turvallisiin työtapoihin ja ohjeiden noudattamiseen
- Päivittäisellä turvallisuusseurannalla varmistetaan turvalliset työtavat

### Perehdyttäminen ja opastus

- Putoamisvaarat sisältyvät perehdyttämiseen ja opastukseen
- Putoamisvaarallisissa töissä tulee osata tunnistaa putoamisvaarat ja arvioida riskit.

### Rakenteet

- Työeläinten ja nousuteiden tulee olla hyväkuntoisia
- Työntekijöiden tulee ilmoittaa, jos rakenteissa on vikaa
- Käytetään turvallisia materiaaleja
  - esim. tikkaiden luistamisen estäminen

### Valvonta ja johtaminen

- Putoamissuojauksen järjestämisestä vastaa pääasiallista määräysvaltaa käyttävä
  - rakennustyömaalla päätoteuttaja
- Päivittäisvalvonta
- Käyttöönotto- ja viikkotarkastukset
- Sovitaan selkeät pelisäännöt ja valvotaan, että ohjeita ja määräyksiä noudatetaan

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 2: Työmaaliikenteen turvallisuus 1/2

### Vaarojen tunnistaminen

- Tunnistetaan työmaahan, työpaikkaan ja työtehtäviin liittyvät vaaratekijät.

### Riskeistä tiedottaminen

- Tilaaja ja /tai rakennuttaja tuo esille työpaikkaan, työpaikan liikenteeseen ja liikkumiseen liittyvät vaaratilanteet.

### Opastus

- Teollisuudessa opastetaan urakoitsijat työpaikan vaaroihin.
- Tuodaan esille työympäristöön liittyviä vaaratekijöitä kaikille, myös lyhyen ajan kohteessa työtä tekeville.

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 2: Työmaaliikenteen turvallisuus 2/2

### Turvallisuusasiakirja

- Rakentamisessa rakennuttaja laatii turvallisuusasiakirjan, jossa työmaahan liittyvät vaaratekijät tuodaan esille.
- Pää toteuttaja tekee turvallisuussuunnittelua, laatii työma-alueen käytön suunnitelmia, joissa on suunniteltu jalankulku- ja ajoneuvoliikenteen reitit.

### Varoitusvaatteet

- Tietyömaalla ja muissakin rakennuskohteissa liikuttaessa tiealueella edellytetään jo sopimuksissa kaikilta varoitusvaatetuksen käyttämistä.
- Kaikkien osapuolten tulee käyttää varoitusvaatteita ja varoitusvaatteiden käyttöä tulee sekä rakennuttajan että työnantajan valvoa.



## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 3: Elementtiasennukset 1/2

- Rakenteiden suunnittelu ja toteutuksen laadunvalvonta
  - hitsausliitokset
- Asennussuunnitelmat
  - laaditaan aina kirjallinen suunnitelma
  - suunnitelmissa mukana asennusaikainen vakavuus ja työnaikainen kuormittaminen
  - oikaisutarpeet; tarvittava väliaikainen tuenta
  - tavanomaisesta poikkeavista elementeistä tiedot ja tarkemmat asennusohjeet
  - käydään suunnitelma läpi ennen töiden aloittamista,
  - elementtien oikea ja riittävä tuenta ennen nostoapuvälineestä irrottamista
- Tunnistetaan työhön liittyvät vaarat
  - työskentely vaara-alueella saumaamattoman ontelolaattakentän alapuolella
  - työskentely kiinnittämättömien elementtien läheisyydessä, asennustyön vaarat

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 3: Elementtiasennukset 2/2

- Ontelolaatat
  - laadunvalvonta ja tarkastaminen
  - käsittely, varastointi, nostot ja kuormaus valmistajan ohjeiden mukaan, varmuusketjut nostoissa
- Silmämääräinen tarkastaminen
  - aina ennen siirtoa ja asennusta
- Nosturit ja nostoapuvälineet
  - asianmukainen tarkastaminen ja välineiden kehittäminen
  - turvallisten käyttötapojen valvonta
  - suurimman sallitun kuormituksen tunnistaminen
- Tiedonkulun varmistaminen
  - tiedon välittäminen asentajien ja muiden työmaalla työskentelevien välillä elementtien kiinnityksestä
- Elementteihin tiedot
  - valmistaja, elementin paino, nostokohdat, painopiste jne.

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 4: Koneturvallisuus 1/2

### Tärkeimmät vastaavien tapausten torjuntakeinot:

- Riskinarviointi ja töiden suunnittelu
- Pehdyttäminen, opastus ja ohjeet
- Kone- ja laiteturvallisuuden parantaminen
- Turvalliset työtavat
- Valvonta ja johtaminen
- Yleiset pelisäännöt

### Esimerkki

#### Kone- ja laiteturvallisuuden parantaminen:

- Hallintalaitteet sijoitettava turvalliseen paikkaan
- Käyttökytkimet tulee muuttaa toimintoiltaan loogisiksi
- Ohjaukiskot tulee muotoilla siten, että ne sallivat pienet ohjauksivirheet
- Liikkuvan työkoneneen ohjaamon tulee olla sellainen, että kaatuessaan se takaa kuljettajalle riittävän turvavälin
- Nosturin vaarakohdat tulee merkitä näkyvästi
- Pidetään huolta kulkuteiden ja hoitotasojen siisteydestä

## YHTEISTEN TYÖPAIKKOJEN TAPATURMIEN TORJUNTA 4: Koneturvallisuus 2/2

### Riskinarviointi ja töiden suunnittelu:

- Nosturin, pyöräkuormaajan tms. huollon riskit tunnistetaan ja suunnitellaan huolellisesti opastus
- Kaikki asennusmenetelmän riskit arvioidaan etukäteen
- Työmaa-alueen järjestelyt suunnitellaan siten, että töiden suorittaminen on turvallista ja vaivatonta
- Nosturinkuljettajan ja hänelle ajo-ohjeita antavan henkilön välinen viestiliikenne tulee olla selkeää ja ennalta sovittua

### Valvonta ja johtaminen:

- Töiden valvontaan suunnitellaan selkeät ja aukottomat käytännöt
- Kiinteä yhteistyö tilaajan kanssa
- Työntekijän on noudatettava hänelle annettuja ohjeita ja määräyksiä
- Valvotaan ohjeiden ja määräysten noudattamista
- Toimiva ja ohjeistettu työlupakäytäntö on keskeinen osa työturvallisuutta varsinkin riskialttiissa työssä
- Varmistetaan, että työt osataan tehdä turvallisesti, varmistettava erityisesti niiden osalta, jotka ovat alihankintaketjussa ns. alimpina