



Max Espo

Vakavat työtapaturmat rakennustyö- maalla 2021–2023 ja työtapatur- mien ehkäisy

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

13.10.2024

Tiivistelmä

Tekijä:	Max Espo
Otsikko:	Vakavat työtapaturmat rakennustyömaalla 2021–2023 ja työtapaturmien ehkäisy
Sivumäärä:	25 sivua
Aika:	13.10.2024
Tutkinto:	Rakennusmestari (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Ammatillinen pääaine:	Talonrakennustekniikka
Ohjaajat:	Lehtori Juha Virtanen

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä työtapaturmiin sekä niiden ehkäisyyn. Työtapaturmat ovat työssä tapahtuneita jonkin asteiseen vammaan johtavia tapahtumia. Rakennusalalla tapahtuneiden lievien ja vakavien työtapaturmien määrä on kääntynyt viime vuosina laskuun. Myös tapaturmataajuus eli tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhde, on ollut pitkällä aikavälillä laskeva. Tapaturmien sekä läheltä piti -tilanteiden tilastointi on haastavaa, mutta tärkeä vaihe työtapaturmien ehkäisyssä. Työssä käsiteltiin myös kymmentä kuolemaan johtanutta työtapaturmaa, joissa kaikissa toistui suuri ulkoinen tekijä. Kaikissa työtapaturmissa on jokin ulkoinen tekijä, joka voi olla esimerkiksi epätasainen tai liukas maasto tai painava päälle kaatuva esine.

Työtapaturmien vähenemisen ja ehkäisyn tärkeimpiä asioita ovat työvälineiden, työympäristön sekä työtapojen parantaminen turvallisemmaksi. Jokaisella työntekijällä on velvollisuus taata kaikille turvallinen työskentely sekä ehkäistä tapaturmien syntymistä. Työsuojeluvälineiden kehittyminen sekä laaja käyttö ovat myös yksiä syitä tapaturmien vähentymisessä. Rakennustyömaalla tulee käyttää työskentelyyn sopivia henkilösuojaimia. Työturvallisuus on tärkeä aihe ja se vaatii jatkuvaa kehitystä. Suurin osa työtapaturmat olisivat ennalta estettävissä.

Avainsanat: työtapaturmat, työtapaturmataajuus, Heinrichin kolmio, työturvallisuus, henkilösuojaimet

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Max Espo
Title: Serious Work Accidents on Construction Sites between Years 2021-2023 and Prevention of Work-related Accidents
Number of Pages: 25 pages
Date: 13 October 2024

Degree: Bachelor of Construction Site Management
Degree Programme: Construction Site Management
Professional Major: Building Construction
Supervisors: Juha Virtanen, Senior lecturer

The aim of the graduate study was to familiarize with work accidents and their prevention. Work-related accidents are events at work that lead to some degree of disability. The number of minor and serious work accidents in the construction industry has declined in recent years. The accident frequency, in other words the ratio of accidents to working hours, has also been decreasing in the long term. Statistics on accidents and near misses is a challenging, but an important step in the prevention of work accidents. The thesis also covered ten fatal work accidents, in all of which a major external factor was repeated. All workplace accidents have an external factor, which can be, for example, uneven or slippery terrain or a heavy object falling on top of you.

One of the most important issues in the reduction and prevention of work-related accidents is improving work tools, the work environment, and working methods to make them safer. Every employee has an obligation to guarantee safe working for everyone and to prevent accidents. The development of work protection equipment and its widespread use are also one of the reasons for the reduction in accidents. Personal protective equipment suitable for work must be worn on the construction site. Occupational safety is an important topic and it requires continuous development. Most work accidents could be prevented.

Keywords: work-related accident, frequency of work-related accidents, Heinrich's triangle, occupational safety, personal safety equipment

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työtapaturmat rakennusalalla	3
2.1	Työtapaturmat rakennusalalla yleisesti	3
2.2	Tapaturmataajuus	5
2.3	Tapaturmien ilmoittaminen ja tilastointi	7
2.4	Tapaturmapyramidi	8
3	Vakavia työtapaturmia	9
3.1	Työtapaturma 3.10.2022	10
3.2	Työtapaturma 7.9.2022	10
3.3	Työtapaturma 23.8.2022	10
3.4	Työtapaturma 27.1.2022	10
3.5	Työtapaturma 23.11.2021	10
3.6	Työtapaturma 26.8.2021	11
3.7	Työtapaturma 2.8.2021	11
3.8	Työtapaturma 1.7.2021	11
3.9	Työtapaturma 11.5.2021	11
3.10	Työtapaturma 28.1.2021	12
3.11	Kuolemaan johtaneiden työtapaturmien yhteenveto	12
4	Tapaturmien ehkäiseminen	13
4.1	Yleistä	13
5	Työsuojeluvälineet	14
5.1	Suojaimista	14
5.1.1	Työ- ja suojavaatteet	15
5.1.2	Suojalasit ja kasvojen suojaaminen	15
5.1.3	Kuulosuojainten käyttö	16
5.1.4	Kypärän käyttö	17
5.1.5	Jalkineet	17
5.1.6	Hengityssuojaimet	17
5.2	Työympäristö osana suojelua	18
6	Yhteenveto	19

7 Johtopäätökset työstä

21

Lähteet

22

1 Johdanto

Rakennusalalla tapahtuu vuosittain monia työtapaturmia. Viimevuosina vakavimpien työtapaturmien määrät ovat kuitenkin kääntyneet laskuun, huolimatta työtuntien määrän noususta.

Työtapaturma käsitteenä kattaa kaikki työn aikana sattuneet lievistä tapaturmista aina vakaviin työtapaturmiin asti. Työtapaturmat ovat tilanteita, joissa työtä tekevä loukkaantuu tai vahingoittuu yllättäen ja odottamatta työnteon yhteydessä. Poikkeuksetta työtapaturmaan liittyy aina ulkoinen tekijä. (tvk)

Ulkoinen tekijä työtapaturmissa tarkoittaa jotain työntekijään vaikuttavaa ympäristön seikkaa, joka aiheuttaa vamman. Esimerkiksi liukas kulkuväylä, epätasainen maasto, päälle kaatuva esine tai terävät pinnat tai esineet voivat kaikki toimia ulkoisina tekijöinä. Ulkoisia tekijöitä voivat myös olla aineelliset, kemialliset tai biologiset tekijät, virukset ja bakteerit voivat myös aiheuttaa työtapaturmia. (tvk) Joissakin tapauksissa työtapaturma voi olla muun muassa lihaksen tai jännikkeen kipeytyminen, vaikka selkeää ulkoista tekijää ei olisi. Tämä koskee erityisesti tilannetta, joissa esimerkiksi selkä venähtää raskasta taakkaa nostaessa. (tvk)

Riskinarviointi on olennainen osa työturvallisuutta, sillä se auttaa tunnistamaan vaarat ja arvioimaan niihin liittyvät riskit ennen työn aloittamista. Kun riskit on tunnistettu ja niiden merkitys arvioitu, voidaan suunnitella ja toteuttaa toimenpiteitä niiden ehkäisemiseksi. Riskinarvioinnin vaiheet sisältävät suunnittelun, vaarojen tunnistamisen, riskin arvioinnin, toimenpiteet ja seurannan. Rakennushankkeissa kaikki osapuolet osallistuvat tähän prosessiin, ja erityisesti työntekijöiden on tärkeää olla mukana. Asiantuntijat, kuten suunnittelijat, tuovat lisäarvoa arviointiin. (rt-jasenille)

Riskinarviointi tapahtuu eri tasoilla ja vaiheissa rakennushankkeissa. Yksittäisen yrityksen on tunnistettava omat vaaransa ja haittansa, kun taas koko hankkeessa arvioidaan vaaroja eri vaiheissa. Tärkeintä on ennakoida mahdollisia tapaturmia, koska niitä ei voi estää jälkikäteen, ja kaikki arvioinnit tulee dokumentoida. (rt-jasenille)

Läheltä piti -tilanteista voi hyötyä tulevaisuutta ajatellen. Läheltä piti -tilanteet kannattaa aina tutkia huolellisesti, sillä se auttaa ehkäisemään vakavampia tapaturmia tulevaisuudessa. Jos työssä huomaat vaarallisen tilanteen, on tärkeää ilmoittaa siitä esimiehelle. Työnantajan vastuulla on huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta ja suojella heitä vaaroilta. (rt-laheltapiti)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on käydä yleisesti Suomessa rakennustyömailla tapahtuvien työtapaturmien laatua ja niiden syntymisen syitä läpi. Lisäksi työssä perehdytään kymmeneen vakavimpaan työtapaturma tapaukseen vuosien 2021–2022 välillä, sekä pohditaan niiden syitä. Lopuksi käsitellään työtapaturmien ehkäisykeinoja ja perehdytään työsuojeluvälineisiin.

2 Työtapaturmat rakennusalalla

Kappaleessa käsitellään rakennusalalla tapahtuneita työtapaturmia yleisesti sekä perehdytään tapaturmataajuus termiin. Kappaleessa käsitellään myös tapaturmien ilmoittamista ja niistä tehtävää tilastointia, tilastoinnissa verrataan Suomen työtapaturmatilastointia muihin EU-maihin.

2.1 Työtapaturmat rakennusalalla yleisesti

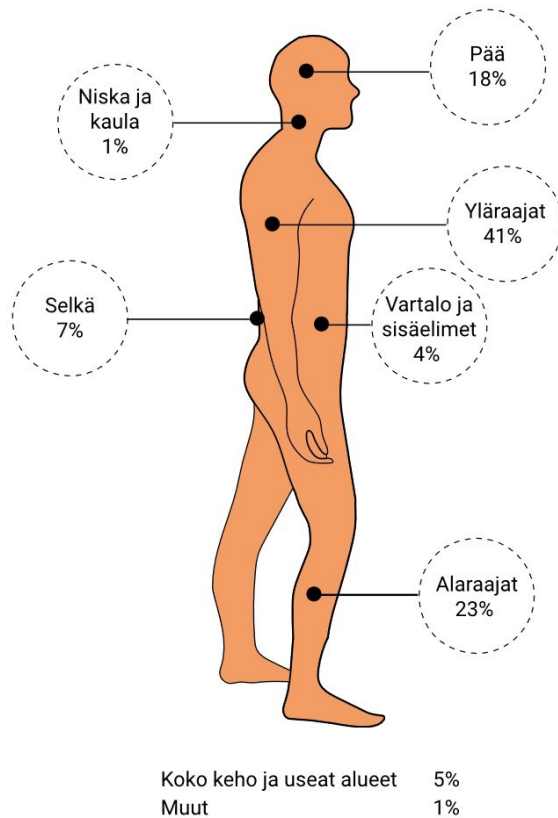
Sattuneita työtapaturmia rakennusalalla on viime vuosien aikana käynyt vähemmän, työturvallisuuden lisääntymisen takia. Monet asiat ovat vaikuttaneet rakennusalan työturvallisuuden lisääntymiseen, tällaisia parannuksia ovat mm. suojarusteiden kehittyneisyys, valvonta ja asenne työturvallisuutta kohtaan. Asenteen muutos kohti turvallisempaa työntekoa saa työntekijät myös käyttämään suojarusteita useimmin ja enemmän. Suojautumiseen ja turvallisempaan tapaan toimia on havaittu parannusta sekä työntekijöiden että työnjohdon puolella. (Lantto ja Räsänen 2019)

Eniten kehitystä tapaturmien vähentymisessä on huomattu, kun puhutaan vakavista työtapaturmista. Näitä ovat muun muassa silmä- ja sormivammat, sekä putoamiset. Mikäli asiaa katsotaan pitkällä aikavälillä, voidaan todeta myös kuolemaan johtaneiden työtapaturmien vähentyneen vuosikymmenten aikana. Kuolemaan johtaneita työtapaturmia oli 1900-luvulla noin kymmenen (10) tapausta vuoden sisällä, mutta 2000-luvun tilastoja tarkastellessa määrä on noin puolittunut viiteen (5) tapaukseen vuodessa. Tilastoista voidaan myös huomata, että noin 50 % kaikista rakennusalalla sattuneista työtapaturmista kohdistuvat käsiin ja noin 16 % pään alueelle, jotka yleisimmin ovat kohdistuneet silmien alueelle. Silmävammat ovat suurin osa vakavista vammoista, mutta niiden määrät ovat kääntyneet laskuun suojalasiaussetuksien tiukentuessa. (Lantto ja Räsänen 2019)

Vuonna 2021 rakennusalan työntekijöille sattui 13 445 työpaikkatapaturmaa. Näistä kaikista tapaturmista noin 38 % oli talonrakentamisessa tapahtuneita ja noin 7 % maarakentamisessa tapahtuneita. Rakennustöitä edeltävissä ja viimeistelevissä töissä sen sijaan tapahtui 55 % tapaturmista. Rakennustöitä edeltävät työt ovat esimerkiksi LVI- ja sähköasennukset. (TVK 2021)

Vuonna 2022 rakennusalan työntekijöille sattui 13 120 työpaikkatapaturmaa, joka on 1,2 % vähemmän kuin edellisenä vuonna. Edellisiin vuosiin verrattaessa rakennusosalalla sattui enemmän työtapaturmia muiden alojen työntekijöille, kuten esimerkiksi vuokratyöntekijöille. Kuvasta 1 voi tarkastella eri kehonosiin kohdistuneiden työtapaturmien jakaumaa vuodelta 2022. (Työtapaturmakeskus 2023)

Vuonna 2023 rakennusosalalla tapahtui yli 11 500 työtapaturmaa, joka matalin tapaturmamäärä rakennusalan historiassa. Työpaikkatapaturmien määrä laski 10 % edelliseen vuoteen verrattuna. Kaikilla rakentamistoimialoilla työtapaturmien määrä laski vuodesta 2022, mutta suurin lasku oli asuntorakentamisessa, jossa työtapaturmien määrät laskivat noin 21 %. Osa selityksenä tälle on rakennustyömaiden volyymin lasku vuoden 2023 aikana, jolloin kokonaisuudessa rakentamisen volyymi laski 11 % vuoteen 2022 verrattuna. Vuonna 2023 eniten työtapaturmia tapahtui kaatumalla tai putoamalla, joita tapahtui 25% kaikista tapaturmista. (Tapaturmavakuutuskeskus 2024)



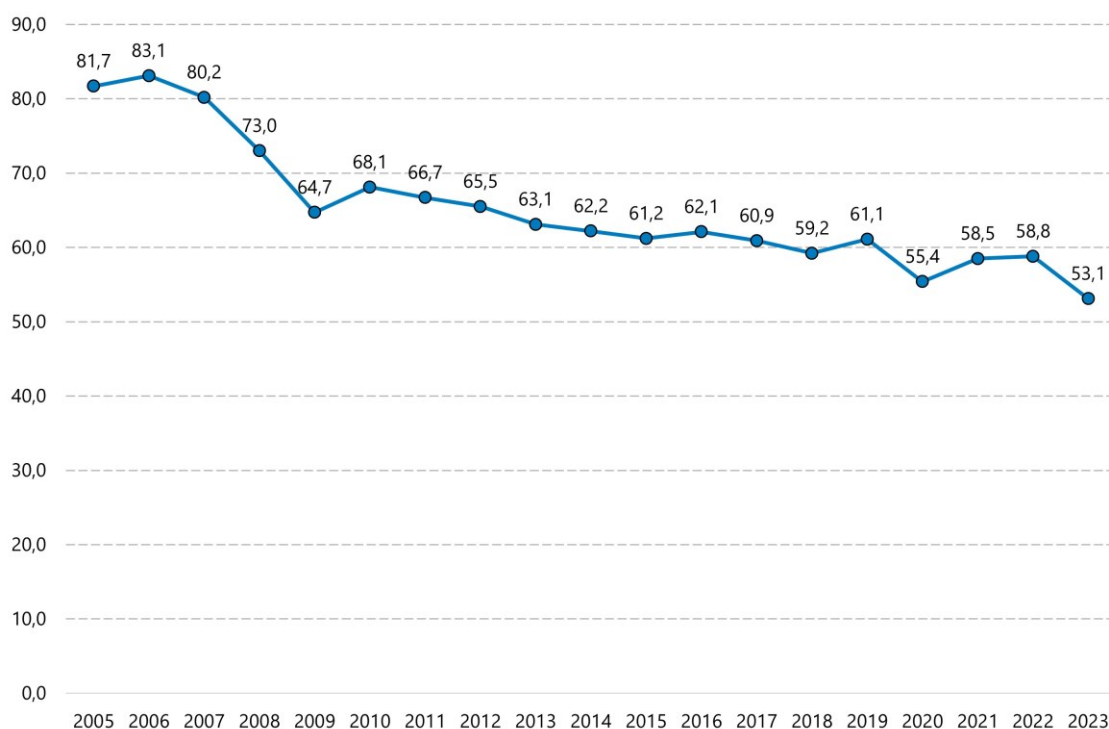
Kuva 1. Rakennusalalla työskenteleville sattuneiden työtapaturmien kehonosiin kohdistuneiden loukkaantumisten jakauma vuonna 2022. (Työtapaturmatieto 2023)

2.2 Tapaturmataajuus

Tapaturmataajuus tarkoittaa tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhdetta, eli montako työtapaturmaa tapahtuu per miljoonaa työtuntia kohti (TVK 2021; Lantto ja Räsänen 2019). Työtapaturmien taajuus rakennusalalla on ollut jo hyvin pitkään laskeva. Vuosituhannen alkupuolen lukema oli noin 90. (TVK 2021) Tapaturmataajuuden pitkäjänteisen laskun syy voi olla monen tekijän ansiota. Esimerkiksi suojarusteiden ominaisuudet ovat parantuneet, kuten myös niiden käyttö on lisääntynyt. Myös asenteissa on tapahtunut muutosta parempaan, esimerkiksi työnjohto on sitoutunut paremmin edistämään työturvallisuutta. (Lantto ja Räsänen 2019)

Vuonna 2006 laskuun kääntynyt taajuus on vuonna 2021 kääntynyt kuitenkin nousuun. Rakennusalalla vuonna 2021 sattuneiden tapaturmien taajuus oli kasvussa. Vuonna 2021 tapaturmataajuus oli 58,9 kun vuonna 2020, se oli 55,1. Kuitenkin verrattuna vuoden 2020 ja 2021 tapaturmien lukumäärässä ei tapahtunut muutoksia, vaikka tapaturmataajuus kasvoikin. (TVK 2021) Vuonna 2023 työtapaturmataajuus oli ennätysellisen alhainen, vain 53,1. Tapaturmataajuuden laskuun vaikutti erityisesti työtapaturmien lasku edellisestä vuodesta. (Työtapaturmavakuutuskeskus 2024) Kuvassa 2 on esitetty diagrammi, joka näyttää tapaturmataajuuden laskun vuosien 2005-2023 aikana, kuten huomataan vuosina 2021-2022 tapaturmataajuus on noussut, mutta vuonna tapaturmataajuus oli palautunut laskuun.

Rakennusteollisuuden yhtenä tärkeimmistä tavoiteltavista asioista on pyrkiä kohti nollaa tapaturmaa. Useiden yritysten raportoidaan onnistuneensa omilla tavoitteissaan, tapaturmien välttämässä. (Lantto ja Räsänen 2019)



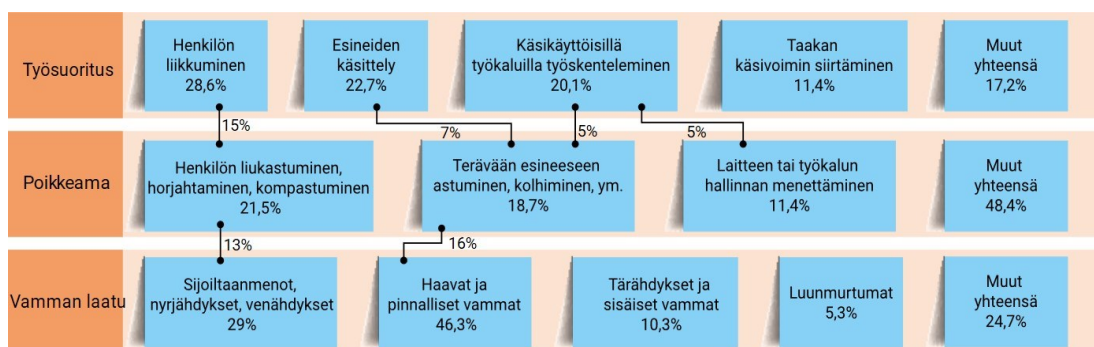
Kuva 2. Diagrammissa on esitetty rakennustyömaiden tapaturmataajuus vuosina 2005-2023. (Tapaturmavakuutuskeskus 2024)

2.3 Tapaturmien ilmoittaminen ja tilastointi

Tapaturmien yhtenäinen tilastointi on haastavaa, sillä jokaisella tilastoinninpitäjällä on käytössä omat menetelmät, rajaukset ja määritelmät, jotka voivat suuressikin poiketa toisistaan. Kansainvälisissä tilastoinneissa ei myöskään näy, mikäli maassa on käytössä paljon harmaata taloutta, korruptiota tai työluvattomia työntekijöitä. Työtapaturmatilastojen vertailu Euroopassa on kannattavaa keskenään vain niiden maiden kanssa, joilla on työtapaturmien ilmoittamiseen jonkinlainen taloudellinen kannustin. Tällaisia maita on esimerkiksi Suomi, Saksa, Sveitsi, Ranska ja Belgia. (Lantto ja Räsänen 2019)

Suomessa kirjataan huolellisesti pienetkin tapaturmat ja Suomi sijoittuu Eurostatin tilastoissa keskitasolle ei-kuolemaan johtaneissa työtapaturmissa. Kuolemaan johtaneiden työtapaturmien kansainvälisissä tilastoissa Suomi on useamman vuoden ollut EU-keskiarvon alapuolella. Verrattaessa kuolemantapauksia tehtyihin työtunteihin voidaan huomata Suomen olevan yksiä Euroopan työturvallisimpia maita. Kuolemantapausten määrää suhteutettuna tehtyihin työtunteihin, voidaan pitää luotettavana ja tärkeänä työturvallisuuden mittarina, sillä siinä ei tapahdu maakohtaisia tulkinnanvaraisuuksia. (Lantto ja Räsänen 2019) Kuvassa 2 on esitetty kaavio eri työtapaturmista sekä niiden vammojen laajuudesta.

Jäävuorimallia käytetään useassa muussa EU:n maassa ja sen ajatusmaailman mukaan 3000 läheltä piti tilannetta seuraisi 300 lievempää tapaturmaa, 29 vakavampaa tapaturmaa ja 1 kuolemaan johtanutta tapaturmaa. Tätä toimintamallia ei juurikaan suomessa voida hyödyntää, sillä Suomessa kirjataan huolellisemmin kaikki työtapaturmat, myös lievemmät. Tästä syystä myös Suomesta saatavassa tilastossa on vääristymää, verrattuna muihin maihin. Tästä syystä Suomesta kerätyt vuoden 2018 taajuusluvut ovat laskussa huolimatta siitä, vaikka ne ovatkin koholla. (Lantto ja Räsänen 2019)



Kuva 3. Kaavio eri työtaturmista sekä niistä johtuneiden vammojen laadusta. Työtaturmien jakauma ja vammat ovat esitetty prosenttilukuina kaikista työtaturmista ja vammoista. (Työtaturmatieto 2023)

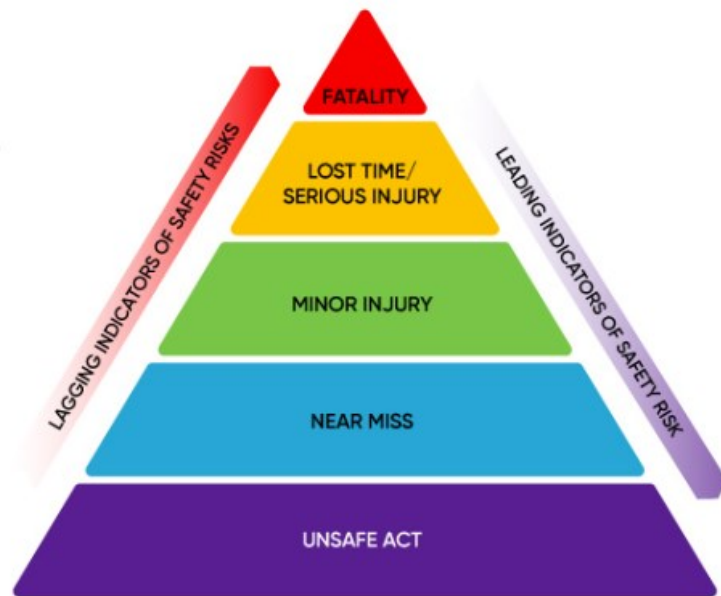
2.4 Tapaturmapiyramidi

Heinrichin kolmion perusteella korostetaan, että mikä tahansa lievältä vaikuttava tapaturma tai vaaratilanne voi toistuessaan johtaa vakaviin seurauksiin, kuten kuolemaan tai vakavaan vammaan. Siksi on tärkeää tehdä turvallisuushavainnot myös tilanteista, jotka eivät heti näytä johtavan onnettomuuteen. Tarkoituksena on oppia virheistä ja läheltä piti -tilanteista, joissa vaarat eivät toteutuneet, mutta joissa oli potentiaalia vakaviin seurauksiin. (Liljeström 2022) Kuvasessa 3 on esitetty tapaturmapiyramidi.

Torjuntatoimenpiteitä tulisi suunnata paitsi kolmion ylempien osien tapahtumiin, myös vaaratilanteisiin ja ei-turvallisiin olosuhteisiin, joissa tapaturmia ei vielä ole sattunut. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää tilanteisiin, joissa on potentiaalia vakaviin seurauksiin sopivissa olosuhteissa tai huonomman tuurin sattuessa. (Liljeström 2022)

Lisäksi Suomen työturvallisuuslain mukaan työntekijöitä veloitetaan tekemään turvallisuushavainnot ja ilmoittamaan sekä poistamaan ilmeiset vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet ammattitaitonsa ja mahdollisuuksiensa mukaan. Tämä on osa lakivelvoitetta, jonka tarkoituksena on varmistaa työntekijöiden turvallisuus ja ennaltaehkäistä vaaratilanteita työpaikoilla. (Liljeström 2022)

Heinrich's Triangle Theory



Heinrich's Triangle Theory

Kuva 4. Tapaturmapyramidi, jossa on esitetty tapaturmien vakavuudet. Fatality tarkoittaa kuolemaan johtavia tapaturmia, serious injury tarkoittaa vakavia tapaturmia ja vammoja, minor injury tarkoittaa lieviä tapaturmia ja vammoja, near miss tarkoittaa läheltä piti -tilanteita. Unsafe act tarkoittaa vaarallisia tilanteita tai työtapoja, jotka mahdollistavat työtapaturmien syntymisen. (OSHA 2021)

3 Vakavia työtapaturmia

Tässä kappaleessa käsitellään kymmentä esimerkkiä vakavasta työtapaturmasta rakennustyömailla vuosien 2021–2022 aikana. Valitettavasti kaikki kymmenen tapaturmaa ovat johtaneet tapauksessa mukana olleen henkilön menettämiseen. Lopussa kaikista listatuista kuolemaan johtaneista työtapaturmista vedetään yhteenveto, sekä pohditaan mistä syistä tapaturmat pääsivät rakennustyömailla tapahtumaan.

3.1 Työtapaturma 3.10.2022

Työntekijä putosi kuormaajan päältä raskaan kuorman aiheuttaessa kippauksen. Kolme työntekijää pyrki vastapainoksi takaosaan, mutta liian raskas kuorma johti kaatumiseen. Yksi työntekijä menehtyi, kun hän putosi asfaltille, iski päänsä maahan ja sai kuolettavat vammat. (ttt 2022)

3.2 Työtapaturma 7.9.2022

Betonipumppuauton kuljettaja menehtyi, kun hän puhdisti betonipumppuauton letkua valutyön jälkeen. Onnettomuudessa todennäköisesti betonipumpun putki räjähti puhdistuksen aikana, aiheuttaen työntekijälle päähän kohdistuneen iskun ja johtaen traagiseen lopputulokseen. (ttt 2022)

3.3 Työtapaturma 23.8.2022

Rakennustyömaalla käytettävältä mastolavalta putosi työntekijä. Työntekijä oli yrittänyt mennä kerrostalotyömaan katolta lavalle, osuen mastolavan laajennusosaan. Osa, jota oli käytetty laajennuksena, olikin muottilevy ja tämä hajosi pudottautumisen takia ja työntekijä kuoli iskeydyttyään maahan. (ttt 2022)

3.4 Työtapaturma 27.1.2022

Rakennustyömaalla kuljetusajoneuvosta purettavat viemäriputket lähtivät valumaan kuljetusta suorittavaa työntekijää päin. Kuljettaja jäi putkikuorman alle ja kuoli onnettomuudessa. (ttt 2022)

3.5 Työtapaturma 23.11.2021

Betonilattian valun jälkeistä hierontotyötä suorittava työntekijä menehtyi pakokaasuihin, sillä hierontotyötä tehtiin ullakkotilassa ja käytettävä hierontokone oli polttomoottorikäyttöinen. (ttt 2021)

3.6 Työtapaturma 26.8.2021

Koulun liikuntasalia rakentamassa ollut hitsari menehtyi jäädessään hitsattavan betonielementin alle. Hitsaaja oli työskennellyt henkilönostimen avulla ja oli vaihtamassa paikkaa, jolloin kyseinen elementti oli romahtanut henkilönostimen, sekä hitsaajan päälle. (ttt 2021)

3.7 Työtapaturma 2.8.2021

3500 kg painava betonielementti kaatui työntekijän päälle laakasiilojen rakennustyömaalla. Elementtien tuennassa käytettiin lujuusluokittelematonta puumateriaalia, ja puutukia ei ollut asianmukaisesti kiinnitetty, vaan ne nojasivat elementtiin vapaasti. Elementti oli irrotettu kuormausnosturin nostoraksista ennen kiinnittämistä. Työntekijä, joka työskenteli yksin, menehtyi elementin alle puristumisesta saamiinsa vammoihin. (ttt 2021)

3.8 Työtapaturma 1.7.2021

Rakennustyömaalla nostotaakkana ollut putkinippu lipesi nostettaessa. Nostossa käytettävät ketjut olivat päässeet lipeämään 35 metriä korkealla, osuen noston alapuolella olleihin työntekijöihin. Putket osuivat molempiin työntekijöihin, jonka johdosta vain toinen henkilö selvisi hengissä. (ttt 2021)

3.9 Työtapaturma 11.5.2021

Pientaloelementtejä kuljettaneen kuljetusajoneuvon lavalta putosi työntekijä. Kuormaa purettaessa pientaloelementti oli osunut lavalla työskentelevään henkilöön, jonka seurauksena hän oli pudonnut maahan. Työntekijä kuoli sairaalassa vammoihin, jotka hän oli pudotessaan saanut. (ttt 2021)

3.10 Työtapaturma 28.1.2021

Yrittäjä suoritti asennustöitä tehtaassa sisäisessä rakennuskohteessa, jossa hän nousi kolmen metrin korkeudelle nojatikkailla. Hän oli aikeissa siirtyä rakennettavan tilan katolle toisilla nojatikkailla, mutta tikkaat luistivat alta. Tämän seurauksena hän putosi ensin tasanteelle ja tämän jälkeen betonilattialle saakka. Vaikka hänet toimitettiin ensiavun jälkeen hoitoon, hän menehtyi myöhemmin putoamisessa saamiinsa vammoihin. (ttt 2021)

3.11 Kuolemaan johtaneiden työtapaturmien yhteenveto

Listatuissa kuolemaan johtaneissa työtapaturmissa pääsääntöisesti toistuu yleisimmät suuret ulkopuoliset tekijät. Työntekijälle vaaraa aiheuttaa suurien laitteiden tai esineiden siirtyminen, josta aiheutuu litistymisen vaaraa. Tapauksissa myös suurta vaaraa aiheuttaa korkealla tai väärillä telineillä työskentely. Tapaturmilla on poikkeuksetta aina jokin ulkoinen tekijä, rakennustyömaalla yleisimmin ne ovat suuret laitteet ja koneet, riittämättömät kulkutiet ja korkealla työskentely.

4 Tapaturmien ehkäiseminen

Tässä kappaleessa perehdytään erilaisten tapaturmien ehkäisykeinoihin. Lisäksi pohditaan miten tapaturmien määrää voisi vielä tulevaisuudessa pienentää nollaan tapaturmaan rakennustyömailla, sekä pohditaan edellä mainittuja tapauksia.

4.1 Yleistä

Työympäristön turvallisuuden parantamiseksi tarvitaan järjestelmällistä lähestymistapaa, joka huomioi työvälineet, työympäristön, työmenetelmät, organisaation toiminnan ja työtavat. Työtapaturmien ennaltaehkäisy perustuu tekijöiden tunnistamiseen, ja ne pyritään poistamaan kokonaan tai minimoimaan, jos täydellinen poistaminen ei ole mahdollista. Erityistilanteet, kuten normaalista poikkeavat olosuhteet ja toiminnalliset häiriöt tuotantoprosessissa, otetaan huomioon tapaturmavaaroja tunnistettaessa. Ehkäisyyn sisältyy myös tarvittavien käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten suorittaminen sekä pätevyysvaatimusten varmistaminen, jotta varmistetaan, että työssä käytettävät koneet, laitteet ja muut työvälineet ovat kunnossa, sekä laitteita käytetään valmistajan laatimien ohjeistuksien mukaan. (työsuojelu 2023)

Jokaisella työntekijällä on velvollisuus ehkäistä tapaturmia sekä huolehtia omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta (työsuojelu 2023). Suuri osa kappaleessa 3 mainituista työtapaturmista olisi voitu välttää. Tapauksissa toistuu ajattelemattomuus sekä muutamassa tapauksesta on havaittavissa myös piittaamattomuutta ja riskin tietoista ottamista.

Nostettaessa minkäänlaista taakka, ei lähtökohtaisesti sen alle saa mennä. Myöskään taakan ollessa paikallaan tai jo varastoituna, sen alle eikä vierelle tule mennä ennen kuin se on turvallista. Nostimet ovat suunniteltu tietynlaisiin töihin ja tietyillä ohjeilla käytettäväksi ja niillä ei tule tehdä millään tavalla niistä poikkeavaa työtä.

Erilaisista työkoneista ja työvaiheista voi aiheutua pölyä ja kaasuja. Lähtökohtaisesti ne täytyy huomioida ja hallita, mahdollisesti poistamalla ne kokonaan, tai viimekädessä suojautumaan niiltä. Sisätiloissa tai halleissa suurilla polttoainekäyttöisillä koneilla ja laitteilla täytyy ilmanvaihtuvuus olla riittävä.

Jokaisen tulisi olla valppaana oman suhtautumisen lisäksi myös muiden työntekijöiden asenteeseen työskennellä. Mikäli huomataan piittaamattomuutta ja riskinottoa, tulisi siihen välittömästi puuttua.

5 Työsuojeluvälineet

5.1 Suojaimista

Rakennustyömaalla työskennellessä yleisimmät ohjeistukset turvallisuuteen liittyen ovat leukahihnallisen kypärän käyttäminen, heijastavien työvaatteiden käyttäminen, silmäsuojauksen käyttäminen, turvakenkien käyttäminen ja polvisuojausta töissä, joissa työntekijä joutuu olemaan paljon polvillaan. Pölyävissä töissä tulee tilassa olevilla olla riittävä hengityssuojain. (työsuojelu 2021)

Henkilönsuojainten käyttö työpaikalla



**Käytä henkilönsuojaimia
oman turvallisuutesi vuoksi**

Kuva 5. Pakollisista henkilösuojaimista, kuten leukahihallinen kypärä, suojalasit, työhanskat, kuulosuojaimet, valttikortti sekä turvakengät. (Rakennusteollisuus)

5.1.1 Työ- ja suojavaatteet

Työvaatteiden pääsääntöinen tarkoitus on suojata naarmuilta, viilloilta, keliolosuhteilta, roiskeilta ja pitää työtä tekevä helposti havaittavaksi. Työvaatteiden tulee olla työntekijälle oikean kokoiset ja niiden tulee soveltua tehtävään työhön. Liian suuret vaatteet voivat muun muassa takertua ja aiheuttaa vaaran. Mikäli työssä aiheutuu vaaraa esimerkiksi naarmuille tai kemikaaleille, tulee työssä käyttää pitkähihaista ja -lahkeista vaatetusta, vaikka olisi kesän helteet. Suojavaatetus suojaa myös ulkona tehtävissä töissä UV-säteilyltä. Polvillaan työskennellessä käytettävä polvisuojausta ja mikäli märän betonin päällä joutuu olemaan polvillaan, täytyy polvien kohdalla olla vettä läpäisemätön materiaali. Moottorisahauksessa suojavaatetuksen tulee olla metsurin varustus. Kyseiset varusteet kykenevät suojaamaan kimpoavan sahan terän. Tulitöitä tehdessä työvaatetuksen tulee olla siihen soveltuva. Työvaatetuksien puhtaana pito ja uusiminen tulee katsoa työstä riippuen. (Rakennusteollisuus)

5.1.2 Suojalasit ja kasvojen suojaaminen

Suojalasi- ja kasvojen suojausten tehtävänä on suojata silmiä ja kasvoja erilaisilta vaaroilta, kuten betoni- ja kemikaaliroiskeilta, pölyltä, kipinöiltä sekä lentäviltä kappaleilta. Kun on suuri riski altistua roiskeille tai muille vaaratekijöille sivuilta tai ylhäältä, on suositeltavaa käyttää naamiomallisia suojalaseja ja tarvittaessa kasvosuojaa. (Rakennusteollisuus)

Mikäli on vaara nopeasti lentävistä kappaleista, tulee valita vähintään F-luokan suojalasit, jotka ovat riittävän kestävä. B-luokan naamiomallisissa suojalaseissa ja A-luokan kasvosuojaimissa on vieläkin suurempi mekaaninen lujuus. Esimerkiksi naulainten tai rälläkän käytössä suositellaan B-luokan naamiomallisia suojalaseja. (Rakennusteollisuus)

Lisäksi suojalasit ja visiirit on tärkeää pitää puhtaina; niitä tulisi pestä vähintään työpäivän jälkeen, eikä niitä saa pyyhkiä kuivalla, jotta naarmuuntumista vältetään. (Rakennusteollisuus)

Suojalasit varustetaan optisesti korjatuilla linsseillä, jos henkilöllä on taittovirhe tai heikentynyt näkö. Silmälasien päälle puettavat suojalasit voivat aiheuttaa heijastuksia ja vääristymiä. Optisesti korjatut suojalasit tulevat optikkoliikkeestä kotelon, käyttöohjeen ja näönhuoltokortin kanssa. (Rakennusteollisuus)

Hitsaustyössä on tärkeää suojata silmiä UV-säteilyltä ja kirkkaalta valolta. Esimerkiksi torninosturikuljettajan on hyvä käyttää aurinkosuojalaseja auringon häikäisyltä suojautumiseksi. Huurtumista voidaan vähentää käyttämällä huurtumisenestokäsiteltyjä linssejä, erityistä suoja-ainetta tai pesemällä laseja esimerkiksi astianpesuaineella, joka on laimennettu veteen. Huurtumisenestokäsittelyn tulisi olla molemmilla puolilla linssiä (merkitty N-merkinnällä). Silmiensuojainten huolto ja pesu on järjestetty asianmukaisesti, ja niitä tulisi säilyttää esimerkiksi kotelossa tai suojapussissa naarmuuntumisen estämiseksi. (Rakennusteollisuus)

5.1.3 Kuulosuojainten käyttö

Kuulosuojaimet ovat tärkeitä suojaamaan kuuloa haitalliselta melulta, mutta ne toimivat vain, kun niitä käytetään oikein, ehjinä ja koko meluallistumisen ajan. Kuulosuojaimia on käytettävä aina, kun melutaso ylittää 85 desibeliä (dB), ja suositellaan käytettäväksi yli 80 dB:n tasoilla. Iskumelulta, kuten metallin hakkaamiselta, on myös suojattava kuuloa. Rakennusteollisuuden työpaikoilla kuulosuojaimia tulisi pitää mukana koko ajan. (Rakennusteollisuus)

Melun ominaisuudet, kuten taajuus, vaikuttavat siihen, millaiset tulppa- tai kupu-suojaimet valitaan. Ne suojaavat riittävästi rakennusteollisuuden työtehtävissä, joissa melutaso voi olla 100–115 dB. Kuitenkin liikaa vaimentavat kuulosuojaimet voivat olla epämukavat ja hankaloittaa kommunikointia sekä varoitusten kuulemistakin. Valittaessa kuulosuojaintyyppäjä on myös otettava huomioon

kommunikaation tarve (kuulevat kommunikaatio kuulonsuojaimet) ja yhteensopivuus muiden suojainten, kuten silmiensuojainten, hengityksensuojainten ja kypärien kanssa. (Rakennusteollisuus)

5.1.4 Kypärän käyttö

Rakennusteollisuuden työssä on pakko käyttää leukahihnallista kypärää, mikä on määritelty esimerkiksi TR-kriteereissä. Monipistekiinnityksellä varustettu leukahihna pitää kypärän paikoillaan ja suojaa päätä kaatuessa. Kypärä on vaihdettava, jos se on saanut voimakkaan iskua, jos siinä näkyy halkeamia tai jos sen sisäosat ovat vaurioituneet käyttöohjeiden mukaan. Myös valmistajan määrittämän enimmäiskäyttöajan jälkeen kypärä on vaihdettava. Kypärään ei saa kirjoittaa tai kiinnittää tarroja ilman valmistajan lupaa. On tärkeää tarkistaa ja huoltaa kypärää säännöllisesti valmistajan ohjeiden mukaan. Lisäksi kypärää tulee säilyttää suojassa kemikaaleilta, kuumuudelta, kylmyydeltä ja kosteudelta. (Rakennusteollisuus)

5.1.5 Jalkineet

Rakennusteollisuuden työssä on tärkeää käyttää turvajalkineita, joissa on nauhaanastumissuoja (luokitusmerkinnät S3/S5). Nämä turvajalkineet suojaavat varpaita, jalkaterää ja jalkapohjaa sekä vähentävät liukastumisriskiä ja suojaavat roiskeilta. On tärkeää huomata, että turvakengät eivät suojaa jalkapöytää, ellei niitä ole erikseen varustettu jalkapöytäsuojalla. Nilkkaa tukevat kengät tai saappaat ovat suositeltavia, ja tarvittaessa voi käyttää lisänilkkatukea nilkkojen tukemiseksi. Talvella liukkailla alustoilla on hyvä käyttää liukusteitä, kuten nastoja. (Rakennusteollisuus)

5.1.6 Hengityssuojaimet

Suodatinsuojaimet suojaavat käyttäjää erilaisilta vaaroilta, kuten kaasuilta, liuottilta, nestesumuilta ja pölyiltä. Suodatinmerkinnät, kuten A, B, E, K ja P, kertovat, minkä tyyppisiä vaaroja suojaimet torjuvat. On tärkeää, että suodattimet

ovat oikeanlaiset, että ne sopivat käyttäjälle ja että niitä käytetään asianmukaisesti. Rakennusteollisuudessa hengityksensuojaimia tarvitaan erityisesti rakennusten purkutöissä, betonin työstössä sekä lasi- ja vuorivillan käsittelyssä. Niitä tarvitaan myös tietyissä kemikaalien käytöissä, kuten liimojen ja pinnoitteiden kanssa. (Rakennusteollisuus) Kuva 6 on esitetty eri henkilösuojainmerkintöjä sekä niiden pääasiallista käyttökohdetta.

Suodatintyyppi Tunnusväri	Pääasiallinen käyttökohde	Suojaus- luokat, esimerkkejä	Nimellinen suojaus- kerroin (valmistaja)	Käytännön suojaus- kerroin (asiantuntija)
P2	- Hiukkaset, ei virukset/entsyymit	FFP2	12	10
P3	- Hiukkaset, esim. kvartsi	FFP3	50	20
A	- Orgaaniset kaasut ja höyryt, joiden kiehumispiste on > 65 ° C	TH2	50	20
AX	- Orgaaniset kaasut ja höyryt, joiden kiehumispiste on ≤ 65 ° C	TH3	500	200
B	- Epäorgaaniset kaasut ja höyryt, esim. syaanivety	Paineilma- laite	10 - 2 000	
E	- Happamat kaasut ja höyryt, esim. rikkidioksidi			
K	- Ammoniakki ja orgaaniset amiinit			

Kuva 6. Hengityssuodatintyytit sekä niiden pääasiallinen käyttökohde. (Rakennusteollisuus)

5.2 Työympäristö osana suojelua

Turvalliset, terveelliset ja tarkoitukseen sopivat työtilat luovat edellytykset tehokkaalle työnteolle samalla kun vähentävät työtapaturmia ja sairastumisia. On tärkeää suunnitella ja rakentaa työympäristö huolellisesti, pitää tilat ja laitteet kunnossa säännöllisellä huollolla sekä korjata havaitut viat ja puutteellisuudet mahdollisimman nopeasti työpaikalla. (työsuojelu, työympäristö 2023)

Työpaikan on tärkeää tarjota turvalliset ja terveelliset rakenteet sekä käyttää sopivia materiaaleja. Lisäksi asianmukainen valaistus ja lämpötila tukevat työnteekijöiden hyvinvointia. Sisäilman laatuun ja tehokkaaseen ilmanvaihtoon on kiinnitettävä huomiota työympäristön terveyden takaamiseksi. Tupakointi yhteisissä työtiloissa on kielletty, ja työnantaja voi asettaa rajoituksia tupakoinnille työaikana ja työpaikan alueella. (työsuojelu, työympäristö 2023)

Työskentelytasojen, istuinten sekä käytettävien laitteiden ja varusteiden on oltava soveltuvia tehtävään ja turvallisia käyttää. Nostot, siirtämiset ja varastointi on suoritettava turvallisesti. Hyvä järjestys työpaikalla vähentää vaaratilanteita ja mahdollistaa tehokkaan siivouksen. Kulkuväylien tulee olla avoimia ja tavaroiden sijoitettu niille osoitettuihin paikkoihin. (työsuojelu, työympäristö 2023)

Työntekijöille tulee tarjota asianmukaiset henkilöstötilat, kuten riittävät ruokailu- ja lepotilat, vessat, sekä peseytymis- ja pukeutumistilat, ottaen huomioon työntekijämäärä. Lisäksi työpaikalla on oltava suunnitelma hätätilanteisiin varautumiseksi, johon kuuluu suojelu- ja pelastautumisohjeiden antaminen työntekijöille. Työnantajan on myös huolehdittava riittävästä ensiapuvalmiudesta ja varattava tarvittaessa tila ensiavun antamiseen. Paloturvallisuudesta ja pelastautumisesta on myös huolehdittava hätätilanteissa. (työsuojelu, työympäristö 2023)

6 Yhteenveto

Rakennustyömaalla yleisimpiin tapaturmiin kuuluvat, kaatumiset ja kompastumiset, jotka johtuvat epätasaisista pinnoista, esteistä tai liukkaista alueista. Putoukset ovat myös merkittävä riski, erityisesti korkealla työskentelyssä ilman riittävää suojaa. Loukkaantumiset voivat syntyä, kun työkalut tai materiaalit putoavat päälle, mikä korostaa varovaisuuden merkitystä.

Sähkötapaturmat, kuten vaarallinen sähkötyö tai vaurioituneet johdot, voivat aiheuttaa sähköiskuja, mikä on vakava uhka. Raskaiden koneiden ja laitteiden kanssa työskentely ilman asianmukaista koulutusta voi johtaa onnettomuuksiin ja loukkaantumisiin. Työturvallisuuteen liittyvät virheet, kuten suojavarusteiden laiminlyönti tai vääränlainen työskentelytapa, lisäävät tapaturmariskiä merkittävästi. Kemikaalialtistus vaarallisten aineiden käsittelyssä ilman suojavarusteita voi puolestaan aiheuttaa terveysongelmia.

Työtapaturmien raportointiin liittyy useita ongelmia. Ensinnäkin aliraportointi on yleistä, koska työntekijät saattavat pelätä seurauksia, kuten työnantajan reaktioita tai työsuhteen vaarantumista. Tietojen puutteellisuus on myös ongelma; raportoinneissa voi olla virheitä, mikä vaikeuttaa tapaturmien syiden selvittämistä ja ehkäisemistä. Organisaatiokulttuuri, joka ei tue avoimuutta tai virheiden myöntämistä, voi estää tehokasta raportointia. Monimutkaiset prosessit voivat olla aikaa vieviä, mikä vähentää työntekijöiden halua ilmoittaa tapaturmista. Pienillä yrityksillä voi olla rajalliset resurssit tapaturmien raportoinnin ja seurannan toteuttamiseen, mikä myös hankaloittaa tilannetta.

Epäselvät ohjeet siitä, miten tapaturmat tulee raportoida, voivat johtaa virheisiin ja epäselvyyksiin. Lisäksi raporttien käsittely ja seuranta voivat jäädä puutteelliseksi, mikä estää oppimista ja parannuksien tekemistä.

Yleisimmät syyt kuolemaan johtaneissa työtapaturmissa rajoittuu selkeimmin kolmeen eri tapaturmaan. Eniten kuolemia aiheuttavia ulkoisia tekijöitä ovat korkeat työskentelypaikat, suuret koneet ja laitteet, sekä kulkua haittaavat esineet ja asiat, sekä epätasaiset pinnat. Suurin osa kuolemaan johtaneista tapaturmista ovat putoamiset sekä puristumiset painavien elementtien tai laitteiden alle.

Tapaturmia voidaan ehkäistä parhaiten ennakoimalla ja ottamalla oppia aikaisemmista tapaturmista ja läheltä piti -tilanteista.

Työturvallisuutta valvotaan useilla tavoilla, kuten säännöllisillä tarkastuksilla, koulutuksella ja perehdytyksellä työntekijöille. Tapaturmien ja läheltä piti -tilanteiden raportointi on tärkeää oppimisen kannalta. Työterveys- ja työturvallisuusasiantuntijat arvioivat riskejä ja antavat neuvoja. Riskinarvioinnit tehdään säännöllisesti, ja työsuojeluorganisaatio vastaa turvallisuuden valvonnasta. Työturvallisuusohjeet auttavat työntekijöitä toimimaan oikein ja estämään onnettomuuksia. Näiden toimien avulla pyritään luomaan turvallinen työympäristö.

7 Johtopäätökset työstä

Työn aihe on hyvin tärkeä osa tämän päivän rakentamista. Työturvallisuuden ollaan yleisellä tasolla herätty ja jatkuvaa kehitystä turvallisuuteen liittyen tapahtuu jatkuvasti. Tapahtuneista työtapaturmista suurin osa voitaisiin estää ennakkoimalla ja riskienarvioinnilla. Työtapaturmien valvontaa tehdään säännöllisesti ja sen tavoitteena on luoda turvallinen työympäristö sekä vähentää tapaturmien syntymistä.

Vakaviin työtapaturmiin perehtyminen ja niistä kirjoittaminen on tämän työn haasteellisin osuus. Aiheet ovat järkyttäviä ja ne saavat lukijan pohtimaan niitä omalle kohdalleen tapahtuviksi.

Rakennusalalla on vielä tänäkin päivänä huomattavaa piittaamattomuutta työturvallisuudessa. Toimintatavoissa on selkeää parannusta tapahtunut, mutta vielä on petrattavaa. Työturvallisuuden ylläpitäminen ei kuulu vain yhdelle henkilölle, jokaisen on osallistuttava omalta osalta sen parantamiseen.

Lähteet

1. RT 2019. <https://www.rt.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/> , viitattu 23.11.2023
2. Lantto Eero ja Räsänen Tuula. 2019. Rakennusalan työturvallisuuden kehitys, NOLLA TAPATURMAA RAKENNUSTEOLLISUUDESSA 2020 - HANKE. Työterveyslaitos 2.10.2019. <https://rt.fi/wp-content/uploads/2023/11/Rakennusalan-tyoturvallisuuden-kehitys.pdf>
3. tvk. <https://www.tvk.fi/korvaaminen/tyotapaturma/>
4. rt-jasenille. <https://rt.fi/jasenille/tyoturvallisuus-ja-hyvinvointi/tunne-vaarat/>
5. rt-laheltapiti. <https://rakennusliitto.fi/tyoelamatietoa/tyoturvallisuus-ja-terveys/tapaturma-tai-lahelta-piti-tilanne/>
6. TVK 2021. <https://www.tvk.fi/uutiset-ja-blogit/uutiset/2022/rakennusalan-tyopaikkatapaturmien-taajuus-kaantyi-nousuun-vuonna-2021/>
7. Työtapaturmakeskus. 2023. Rakentamisen toimialalla työpaikkatapaturmientaajuus nousi kun tehtyjen työtuntien määrä laski. <https://api.tyotapaturmatieto.fi/file-store/0-441136-945896>
8. Tapaturmavakuutuskeskus 2024. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3901>
9. Rakennusliitto. <https://rakennusliitto.fi/rakentaja/tyopaikkakuolemat-laskussa/>
10. Liljeström M. 2022. EHS Kaikki mitä sinun pitää tietää turvallisuushavainnoista. <https://www.econline.com/fi/blogi/turvallisuushavainnot>
11. Kuva 1. Työtapaturmatieto 2023. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3767>

12. Kuva 2. Tapaturmavakuutuskeskus 2023. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3901>
13. Kuva 3. Työtapaturmatieto 2023. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3767>
14. Kuva 4. OSHA 2021. <https://www.oshaoutreachcourses.com/blog/safety-triangle-the-safe-pyramid/>
15. ttt 2022, <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/2884>
16. ttt 2021, <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/2886?c=28>
17. työsuojelu 2023, <https://tyosuojelu.fi/tyoterveys-ja-tapaturmat/onnettomuuksien-ehkaisy>
18. työsuojelu 2021, <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/rakennusala/hyvat-kaytannot-henkilonsuojainten-kaytto>
19. Kuva 5. Rakennusteollisuus. <https://tapaturva.fi/>
20. Rakennusteollisuus. https://tyoturvallisuuspakki.fi/wp-content/uploads/2022/09/05_henkilonsuojaimet_tyoturvallisuusrakennusalalla.pptx
21. työsuojelu, työympäristö 2023, <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto>