

**TYÖTURVALLISUUDEN KEHITTÄMINEN
TURVALLISUUSHAVAINTOJEN AVULLA**



Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri (AMK)

Kevät, 2020

Valtteri Nikkilä

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Tekijä	Valtteri Nikkilä	Vuosi 2020
Työn nimi	Työturvallisuuden kehittäminen turvallisuushavaintojen avulla	
Työn ohjaaja/t	Jari Komsu (HAMK), Eero Haverinen (Peab OY)	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tilaaja on Peab Oy. Rakennusliike on kehittänyt vuosien varrella työturvallisuutta, mikä näkyy positiivisena kehityksenä työmailla ja tilastoissa. Viimeisen vuosikymmenen aikana tapaturmalaaajuus on laskeutunut alle viidesosaan aikaisemmasta ja työmailla pyritään poistamaan tapaturmat kokonaan. Turvallisuushavainnot ovat yksi osa suurempaa kuvaa työturvallisuudessa. Havainnot tutkimalla voidaan kehittää ja muuttaa toimintaa työmailla, parantamaan työturvallisuutta entisestään.

Työn päätavoitteena on tarkoitus perehtyä yrityksessä tehtyihin työturvallisuushavaintoihin. Katsoa työturvallisuutta kokonaisuudessaan ja tutkia työturvallisuushavainnot sekä painottaa niistä saatua tietoa. Tutkimuksen materiaalina käytetään vuoden 2019 työturvallisuushavainnot. Havainnot on tehty käyttäen Congrid sovellusta ja niitä kertyi 8072 kappaletta. Niiden avulla saadaan realistinen kuva työmaan tapahtumista. Näin voidaan ennakoida ja välttää riskejä tulevaisuudessa. Turvallisuushavaintojen perusteella pääsemme käsiksi aiheisiin, jotka ovat riskien kärkipäässä työmailla. Perehdyttäminen on yksi tärkeimpiä vaiheita uuden työntekijän tullessa työmaalle. Riskitekijät täytyy tunnistaa ja nostaa esille jo perehdyttämisen vaiheessa.

Tutkimuksen perusteella saatiin laaja käsitys työmailla tehdyistä työturvallisuushavainnoista, niistä saatiin reaaliaikaista tietoa työturvallisuuden kehittämistä varten. Eniten negatiivisia havainnot tehtiin työmaiden järjestyksestä ja toiminnasta telineiden, kulkusiltojen ja tikkaiden kanssa. Näihin tarvitsee kiinnittää erityistä huomiota tulevaisuudessa.

Avainsanat Ennakointi, kehittäminen, työturvallisuus, työturvallisuushavainnot.

Degree Programme in Construction Engineering
Hämeenlinna University Centre

Author	Valtteri Nikkilä	Year 2020
Subject	Development of occupational safety through observations	
Supervisors	Jari Komsu (HAMK), Eero Haverinen (Peab OY)	

ABSTRACT

This Bachelor's thesis was commissioned by Peab Oy. The company has improved occupational safety over the years which is shown as a positive development on the construction sites and in statistics. During the past decades the number of accidents has decreased significantly. By examining occupational safety observations, the activities on the sites can be developed and, in this way further improve occupational safety.

The purpose of the thesis was to examine the occupational safety observations made in the company including a general view on the occupational safety. The material used in the study is the occupational safety observations made in 2019 by using the Congrid application. A total of 8072 observations were accumulated. They provide a realistic picture of what is happening on the construction site and enable the anticipation and avoidance of risks in the future. Onboarding of new employees is one of the most important phases in which risks on the site must be recognized and highlighted.

The study provided a broad understanding of occupational safety observations made at construction sites. The observations provided real-time information for the development of occupational safety. Negative observations were made most on the order of the site and operation with scaffolding, walkways and ladders. These need special attention in the future.

Keywords Anticipation, development, occupational safety, safety observations.

Pages 33 pages including appendices 4 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Opinnäytetyön tavoite	1
1.2	Peab OY	1
1.3	Työturvallisuuden merkitys kohdeyrityksessä.....	1
2	TYÖTAPATURMAT	2
2.1	Työtapaturmat yleisesti.....	2
2.2	Tapaturmatilastot rakennusalalla	3
2.3	Kustannukset rakennusliikkeelle	5
3	LAINSÄÄDÄNTÖ	6
3.1	Työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite	7
3.2	Työntekijän yleiset huolehtimisvelvoitteet	7
3.4	Yhteisellä työpaikalla toimivien huolehtimisvelvoitteet.....	8
3.5	Lain soveltaminen vuokratyössä.....	9
4	TURVALLISUUSRISKIEN ARVIONTI.....	9
4.1	Rakennustyön erityispiirteet	9
4.2	Riskien arviointi yritystasolla	10
4.3	Hankekohtainen riskien arviointi	11
4.4	Työntekijän vaarojen arviointi	11
4.5	Riskien arvioinnin lomakkeet ja käyttökohteet	12
4.5.1	Turvallisuussuunnitelma	12
4.5.2	Työmaan kunnossapitotarkistus.....	12
4.5.3	Tuotannon yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistaminen	13
5	TYÖTURVALLISUUS TYÖMAILLA.....	13
5.1	Seuranta.....	14
5.2	TR-mittaus.....	14
5.3	Turvallisuushavainnot	15
5.3.1	Teko ja apuvälineet yleisesti	15
5.3.2	Yritysten tavoitteet havaintojen teossa.....	16
5.4	Pakolliset suojavarusteet.....	16
6	TUTKIMUS.....	17
6.1	Aineisto	17
6.2	Tulokset ja analysointi	18
6.3	Hyödyllistä tietoa työturvallisuushavainto aineistosta	20
7	TUTKIMUKSEN HYÖDYT JA KÄYTTÖKOHTEET.....	21
	LÄHTEET.....	23

Liitteet

Liite 1 Turvallisuussuunnitelmalomake

Liite 2 Rakennustyömaan kunnossapitotarkistus

Liite 3 Tuotannon yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistamis- ja toimenpidelomake

Liite 4 TR-mittauslomake

1 JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on tutustua rakentamisen työturvallisuuden lainsäädäntöön, turvallisuuden käytäntöihin ja lopulta analysoida pääura-koitsijana toimivan rakennusyhtiön turvallisuushavainnot. Työstä saa yleiskuvan siitä, minkälaisia turvallisuushavainnot rakennustyömailla tehdään ja miten niistä voidaan oppia. Turvallisuushavainnot peilaavat suoraan työturvallisuuteen. Tutkimalla turvallisuushavainnot voidaan tiedostaa riskit, kehittää toimintaa sekä ennakoita ja ehkäistä tulevia tapaturmia. Työympäristönä rakennustyömaa on erittäin vaarallinen. Rakennusalan työtapaturma taajuus voi olla 5-10 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohti.

1.2 Peab OY

Peab on kahden veljeksensä, Erik ja Mats Paulssonin perustama ruotsalainen rakennusliike. Yhtiö on perustettu vuonna 1959. Rakennusliike toimii Ruotsissa, Norjassa ja Suomessa. Tänä päivänä rakennusliike työllistää 15 000 ammattilaista pohjoismaissa. Suomessa toimintaa on useissa eri kaupungeissa. Yhtiö toimii pääurakoitsijana uudis- ja korjauskohteissa. Toimialoja on myös teollisuus ja infra puolella, joihin tässä työssä ei keskitytä. (Peab, n.d.)

Rakennusliikkeen toiminta on pitkäjänteistä ja perustuu henkilökohtaisiin asiakassuhteisiin. Uusiin haasteisiin tartutaan intohimoisesti ja yhtiössä halutaan kehittää toimintaa. Tästä hyvänä esimerkkinä Helsinkiin valmistunut Pohjoismaiden ensimmäinen ympäristösertifioitu toimistorakennus Moveres ja Suomen ensimmäinen puukerrostalokortteli. (Peab, n.d.)

1.3 Työturvallisuuden merkitys kohdeyrityksessä

Yritys ei tingi työturvallisuudesta. Turvallisuusasiat ovat päivittäin esillä ja osa käytännön toimintaa. Panostus on erityisesti ennakointiin. Järjestelmällisesti turvallisuusriskien tunnistaminen ja niiden poistaminen ovat osa arkea. (Peab, n.d.)

Henkilöstölle halutaan tarjota turvallinen ja terveellinen työympäristö. Koko henkilöstö on mukana työturvallisuuden ja työterveyden kehittämisessä. Läheltä piti tilanteiden sekä tapaturmien dokumentointi ja niistä tiedottaminen ovat tärkeässä roolissa. Virheistä voidaan oppia ja päästä nolla tapaturma -tavoitteeseen. (Peab, n.d.)

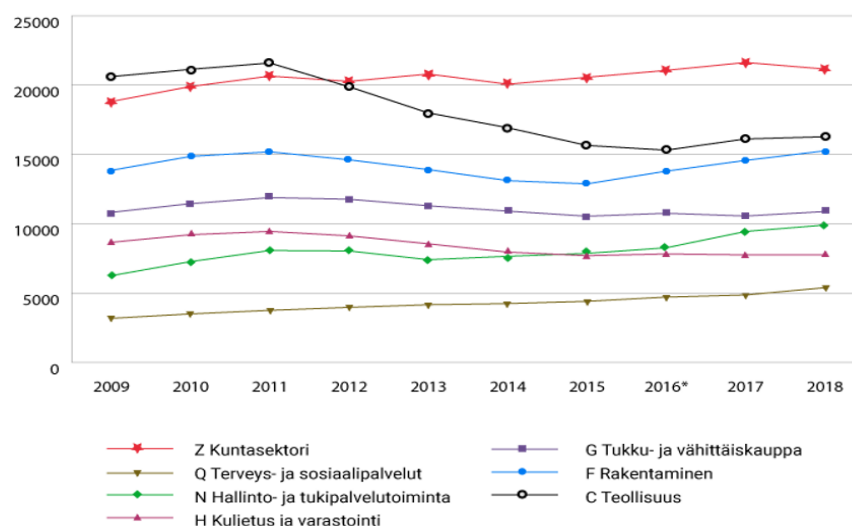
Rakennusliike toimii seuraavien periaatteiden mukaisesti:

- Toiminta vastuullisesti, turvallisuutta ja terveyttä edistävästi.
- Korkealle asetetut työterveys- ja työturvallisuustavoitteet johtavat jatkuvaan parantamiseen.
- Työterveys- ja työturvallisuus on järjestelmällistä ja tavoitteellista.
- Työ täyttää kaikki työterveys- ja työturvallisuusvaatimukset
- Kehittää jatkuvasti osaamista.
- Sidosryhmien kanssa käytävä vuoropuhelu perustuu luottamukseen ja yhteistoimintaan.
- Lainsäädännön määräyksen ovat vähimmäisvaatimuksia.
(Peab, n.d.)

2 TYÖTAPATURMAT

2.1 Työtaturmat yleisesti

Rakennusalalla on vuosittain kolmanneksi eniten työpaikkatapaturmia. Eniten tapaturmia sattuu yleisellä kuntasektorilla. Tässä yhteydessä kuntasektorilla tarkoitetaan kuntien ja kuntayhtymien toimintayksiköitä sekä kuntien liikelaitoksia. Myös teollisuudessa luvut ovat mittavia ja työpaikkatapaturmat yleisiä. Vähiten työpaikkatapaturmia on terveys- ja sosiaalipalvelualalla. Siellä tapaturmia on keskimäärin alle 5000 tapausta vuosittain. Taulukosta nähdään (kuva 1) palkansaajien työpaikkatapaturmien lukumäärä valituilla toimialoilla. Tilastosta voidaan vertailla eri alojen työpaikkatapaturmien lukumäärää.

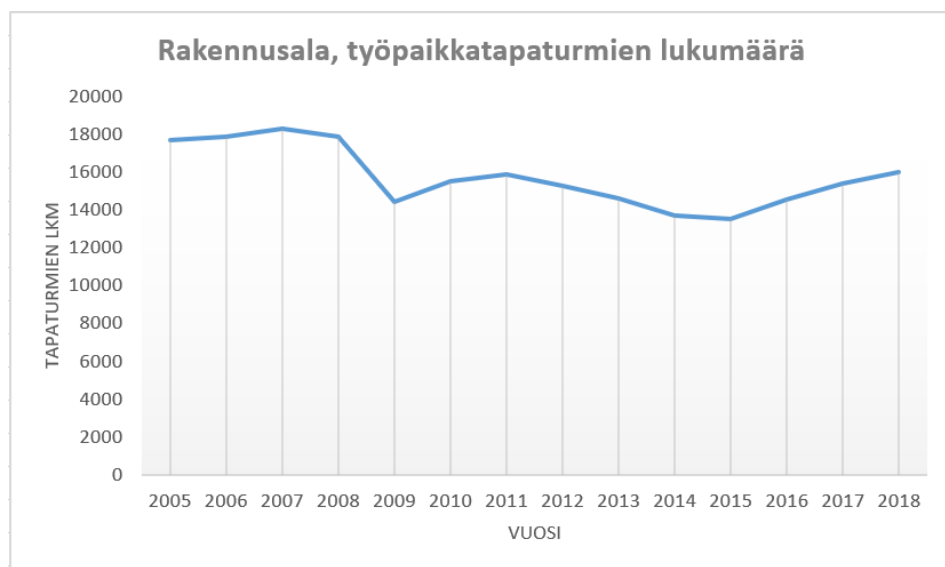


Kuva 1. Työpaikkatapaturmin lukumäärä valituilla toimialoilla (Turvallisuuskeskus, n.d.)

2.2 Tapaturmatilastot rakennusalalla

Taulukot havainnollistavat rakennusalalla työpaikkaturmien lukumäärää ja niihin johtaneita työsuorituksia. Tilasto perustuu vakuutuslaitosten tapaturmavakuutuskeskukselle (TVK) toimittamiin tietoihin. Tapaturmat ovat tilastoitu sattumisvuoden mukaan. Tilastoista saadaan tietoa työmaan tapahtumista ja siitä mihin pitäisi kiinnittää huomiota työturvallisuudessa.

Tilasto osoittaa (kuva 2) rakennusalan työpaikkatapaturmien lukumäärää. Tilastosta voi huomata kaksi selkeää laskukautta. Vuonna 2007 työpaikkatapaturmia sattui yli 18 000 kappaletta, mikä on vuositasolla eniten. Tapaturmien laskeminen vuonna 2009 selittyy sen aikaisella huonolla suhdanteella. Silloin rakentaminen supistui 12 % aikaisemmasta vuodesta, mikä näkyi myös töiden tarjonnasta ja sitä kautta tapaturmien määrässä. Vuoden 2009 laskun jälkeen tapaturmat ovat pysyneet alhaisella tasolla vuoteen 2015. Tämän jälkeen pientä nousua on tapahtunut vuoteen 2018 saakka. Vuosittainen tapaturmien lukumäärä on ollut keskiarvallisesti 15 777 tapaturmaa vuodessa näiden 14 vuoden aikana. (Turvallisuuskeskus, n.d.)

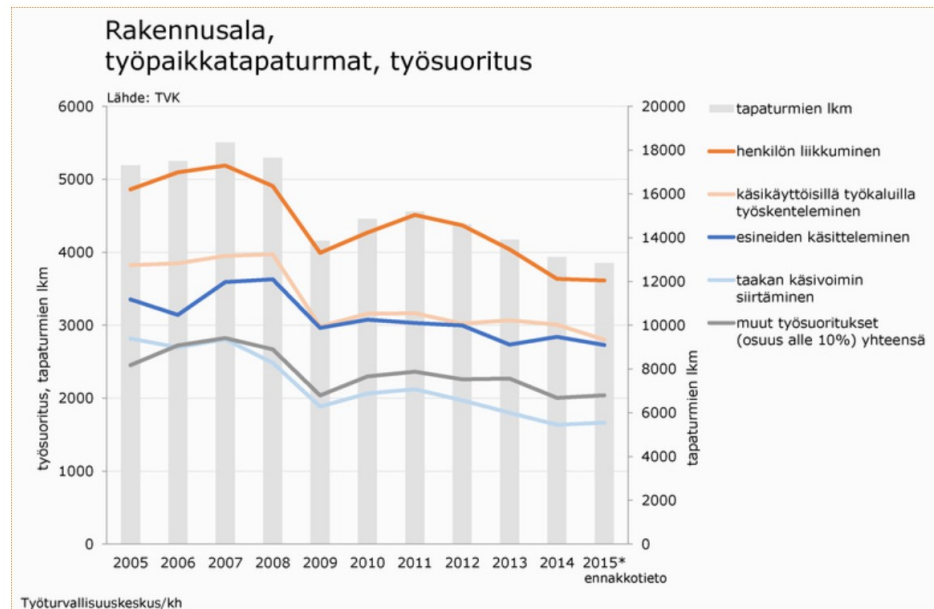


Kuva 2. Rakennusala, työpaikkatapaturmien lukumäärä (Turvallisuuskeskus, n.d.)

Turvallisuuskeskuksen tilastossa (kuva 3) käsitellään rakennusalan työpaikkatapaturmista johtuvia työsuorituksia ja niistä aiheutuneita poissaoloja. Tilasto on jaoteltu viiteen kategoriaan, henkilön liikkumiseen, käsityökaluilla työskentelemiseen, esineiden käsittelemiseen, taakan käsivoimin siirtämiseen ja muihin töihin. Taulukon perusteella eniten poissaoloon johtaneita työtapaturmia tapahtuu henkilön liikkumisessa työmaalla. Niitä on

noin 4000 kappaletta vuosittain. Tämä tarkoittaa, että huomiota pitäisi erityisesti kiinnittää kulkuteihin ja putoamissuojaksiin. Esineiden käsitteleminen ja käsikäyttöisillä työkaluilla työskenteleminen aiheuttavat myös paljon poissaoloja. Perehdyttämisen yhteydessä ja työtehtävään mentäessä pitäisi käydä läpi koneiden ja laitteiden oikeat työtavat läpi työnjohtajan ja työntekijän kanssa.

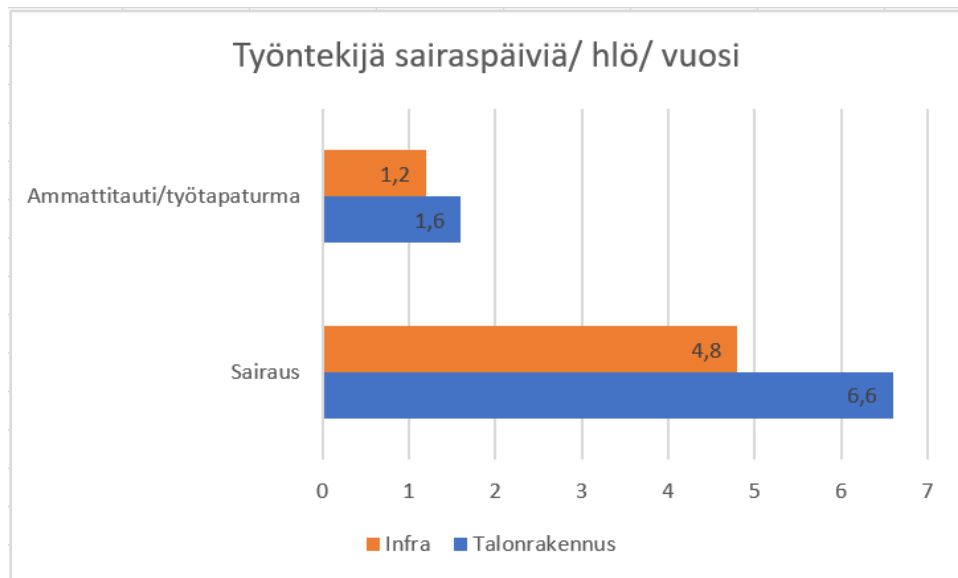
(työturvallisuuskeskus, n.d.)



Kuva 3. Rakennusala, työpaikkatapaturmat, työsuoritus (Turvallisuuskeskus, n.d.)

Taulukkoon (kuva 4) on määritelty työntekijän keskimääräistä poissaolojen kestoja vuodessa. Tutkimus perustuu työterveyslaitoksen tekemään raporttiin vuodelta 2014. Siinä oli mukana 10 erikokoista rakennusalan yritystä. Heiltä pyydettiin kirjallinen sitoumus hankkeeseen osallistumisesta. Kaikki yritykset olivat rakennusteollisuus ry:n jäsenyrityksiä. Kaikkiaan sairaspoissaolotietoja kerättiin 2378 kappaletta. Taulukosta saadaan vielä vertailuarvoa poissaolopäiville jakamalla talonrakennus ja infrarakennuksen erikseen. (Terveyslaitos, 2014)

Talonrakennuksessa tapahtuu huomattavasti enemmän työtapaturmia ja sairaustapauksia kuin infrarakentamisessa. Vuodessa työtapaturmia on sattunut talonrakennuspuolella 1,6 kappaletta ja sairaustapauksia 6,6 kappaletta. Infrarakentamisella sairaustapauksia on 4,8 kappaletta ja työtapaturmia 1,2 kappaletta. (Terveyslaitos, 2014)



Kuva 4. Sairaspoissaolopäivien keskiarvo vuodessa (Terveyslaitos, 2014)

2.3 Kustannukset rakennusliikkeelle

Työtapaturmat ja sairaspöissaolot aiheuttavat suuria kulueria rakennusliikkeelle. Sairaspöissaoloksi lasketaan työntekijän oma sairaus, siihen kuuluvat hoito- ja tarkistuskäynnit sekä sairauteen liittyvä kuntoutus. Myös sairausajan palkattomat poissaolot ja vapaa-ajalla tapahtuneet tapaturmat kuuluvat sairauspöissaoloihin. Tapaturmapöissaoloksi katsotaan todetut ammattitaudit, työ- ja työmatkatapaturmat. (Kaukinen & Saukkonen 2009, 19.)

Rakennusalalla keskimääräinen poissaoloprosentti on 5,4. Tämä tarkoittaa vuodessa 99 henkilötuntia. Isoilla yrityksillä voi olla satoja työntekijöitä, joten poissaolot näkyvät suurena kulueränä. Jos poissaoloprosentin pystyisi puolittamaan, se tarkoittaisi rakennusliikkeelle satojentuhansien eurojen säästöjä. Yritykselle työtapaturmasta aiheutuneita kustannuksia kertyy:

- Menetetystä työajasta
- Sijaiskustannuksista
- Ylimääräisestä työstä
- Tuotannon häiriöstä seurauksineen
- Vakuutusmaksun noususta
- Pelastus- ja raivauskuluista.

Työnantaja on velvollinen maksamaan työntekijälle normaalin palkan sairaspöissaolon ensimmäiseltä kymmeneltä päivältä. Tämän jälkeen pitkän sairaspöissaolon osalta työntekijä saa ansiosidonnaista sairauspöivärahaa

kelalta. Tällöin sairauspoissaolon pituus on vähintään 10 päivää. Työnantajalle jää maksettavaksi 28-56 päivää riippuen työntekijän työsuhteen pituudesta. (turvallisuuskeskus, 2010). Tarkkaa hintaa tapaturman poissaolosta on vaikea sanoa, siihen vaikuttaa tapaturman syy ja pituus ja epäsuorat kustannukset. On laskettu, että keskimäärin poissaolojen kustannukset ovat rakennusliikkeelle kolme kertaa suuremmat kuin sairausajalta maksettu palkka. Tästä voidaan sanoa tapaturman maksavan työnantajalle 350-400 euroa päivässä. Alla (kuva 5.) esimerkkinä sairauspoissaolojen kustannuksista. (Kaukinen & Saukkonen 2009, 14.)

	Töissä	Sairaus 1-9 päivää	Sairaus 10-56 päivää
Tuntipalkka	10,37 €	10,37 €	4,82 €
Vuosilomapalkka (13,46 %)	1,40 €	1,40 €	1,40 €
Lomaraha (5,73 %)	0,59 €	0,59 €	0,59 €
Sosiaalivakuutusmaksut (28,5 %)	2,96 €	2,96 €	2,96 €
Tuntikorvaus	15,32 €	15,32 €	9,18 €
Päivän palkkakorvaus	122,56 €	122,56 €	73,44 €

Kuva 5. Työsuojelun taloudelliset vaikutukset (turvallisuuskeskus, 2010)

3 LAINSÄÄDÄNTÖ

Suomessa rakennuslainsäädäntö perustuu eduskunnassa säädettyihin lakeihin, joita ympäristöministeriö täydentää. Kaikki rakentaminen perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä maankäyttö- ja rakennusasetukseen. Suomen rakentamismääräyskokoelmaan (RakMK) on ympäristöministeriön laatima. Kokoelmasta löytyy täydentävät lait, tekniset ratkaisut sekä näitä vastaavat yleiset määräykset ja ohjeet. (Maankäyttö ja rakennusasetus 10.9.1995/ 895 §5)

Osa laista koskee kaikkia toimialoja. Työturvallisuuden kannalta tärkeä lainsäädäntö on turvallisuuslaki (738/2002). Laki koskee myös rakentamisalaa ja sillä turvataan työntekijöiden työkykyä. Siinä käydään läpi työympäristöä ja -olosuhteita sekä työolosuhteita. (Työturvallisuuslaki 738/2002 §1)

Suomessa aluehallintoviranomaisen (AVI) toimesta työturvallisuuden toteutumista työmaille valvoo työsuojelutarkastaja. Tarkastuksella valvotaan töiden tekemistä lain vaatimalla tavalla. Työsuojelutarkastajasta voidaan puhua myös nimellä työsuojeluviranomainen. Viranomaisvalvonta alkaa

luvanvaraisen rakennustyön aloittamisesta ja päättyy loppukatselmuksen. (Työsuojelu, 2020)

3.1 Työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite

”Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden työturvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tässä tarkoituksessa työnantajan on otettava huomioon työhön, olosuhteisiin ja muuhun työympäristöön samoin kuin työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat.

Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajaavina tekijöinä otetaan huomioon epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa, ja poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei olisi voitu välttää huolimatta kaikista aiheellisista varotoimista.

Työnantajan on suunniteltava, valittava, mitoitettava ja toteutettava työolosuhteiden parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tällöin on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavia periaatteita:

- 1) vaara- ja haittatekijöiden syntyminen estettävä
- 2) vaara- ja haittatekijät poistetaan tai, jos tämä ei ole mahdollista, ne korvataan vähemmän vaarallisilla
- 3) yleisesti vaikuttavat työsuojelutoimenpiteet toteutetaan ennen yksilöllisiä; ja
- 4) tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen otetaan huomioon.

Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Työnantajan on myös tarkkailtava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyteen.

Työnantajan on huolehdittava siitä, että turvallisuutta ja terveellisyttä koskevat toimenpiteet otetaan huomioon tarpeellisella tavalla työnantajan organisaation kaikkien osien toiminnassa.” (Työturvallisuuslaki 738/2002 8§.)

3.2 Työntekijän yleiset huolehtimisvelvoitteet

”Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisuuden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta.

Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjeuksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työssään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä.

Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöiden kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa.”
(Työturvallisuuslaki 738/2002 §18)

2.3 Työn vaarojen selvittäminen ja arviointi

”Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvia vaara- ja haittatekijöitä. Jos haittatekijöitä tai vaaroja ei voi poistaa on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Tällöin on otettava huomioon:

- 1) tapaturman ja muun terveyden menettämisen vaara kiinnittäen huomiota erityisesti kyseisessä työssä ja työpaikassa esiintyviin 5 luvussa tarkoitettuihin vaaroihin ja haittoihin.
- 2) esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työnperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet
- 3) työntekijän ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä
- 4) työn kuormitustekijät
- 5) mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara
- 6) muut vastaavat seikat.”

(Työturvallisuuslaki 738/2002 §10)

3.4 Yhteisellä työpaikalla toimivien huolehtimisvelvoitteet

”Työpaikalla, jolla yksi työnantaja käyttää pääasiallista määräysvaltaa ja jolla samanaikaisesti tai peräkkäin toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työnsuorittaja siten, että työ voi vaikuttaa toisten työntekijöiden turvallisuuteen tai terveyteen on työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen kunkin osaltaan ja riittävällä keskinäisellä yhteistoiminnalla ja tiedottamisella huolehdittava siitä, että heidän toimintansa ei vaaranna työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä.” (Työturvallisuuslaki 738/2002 §49)

3.5 Lain soveltaminen vuokratyössä

”Joka johtonsa ja valvontansa alaisena käyttää toisen palveluksessa olevaa työvoimaa (vuokratyö), on työn aikana velvollinen noudattamaan tämän lain työnantajaa koskevia säännöksiä.

Työn vastaanottajan on ennen työn aloittamista riittävän tarkasti määriteltävä vuokratyön edellyttämät ammattitaitovaatimukset ja työn erityispiirteet sekä ilmoitettava ne vuokratyöntekijän työnantajalle. Tämän on ilmoitettava työntekijälle edellä tarkoitetuista seikoista ja erityisesti varmistettava, että vuokratyöntekijällä on riittävä ammattitaito, kokemus ja sopivuus suoritettavaan työhön.

Työn vastaanottajan on erityisesti huolehdittava työntekijän perehdyttämisestä työhön ja työpaikan olosuhteisiin, työsuojelutoimenpiteisiin sekä tarvittaessa työsuojelun yhteistoimintaa ja tiedottamista sekä työterveyshuoltoa koskeviin järjestelyihin.” (Työturvallisuuslaki, 23.8.2002/738 §3)

4 TURVALLISUUSRISKIEN ARVIONTI

Turvallisen työympäristön saavuttaminen vaatii riskien hallintaa. Jokainen rakennushanke ja -työmaa on erilainen. Olosuhteet, työntekijät ja työmenetelmät vaihtuvat toisin kuin vakituisessa työkohteessa. Riskien toteutumisista voidaan ehkäistä arvioimalla riskit yritystasolla ja rakennushankekohtaisesti, varautumalla riskeihin ja valitsemalla turvalliset toimintatavat. (Ratu S-1217, 2007, sivu 1)

4.1 Rakennustyön erityispiirteet

Tuotannosuunnittelua tehdessä joudutaan havainnoimaan ja arvioimaan tulevaa toimintaa ja työympäristöä. Tämä hankaloittaa riskien arviointia työmaalla. Rakennushankkeessa on myös monia eri osapuolia, jotka tulee ottaa huomioon. Sillä suunnittelijoiden valinnoilla on myös vaikutusta työntekijöiden työturvallisuuteen. Esimerkiksi materiaalivalinnat voivat vaikuttaa rakennusvaiheessa työntekijöiden terveyteen. (Ratu S-1217, 2007, sivu2)

Hankkeilla on omat työorganisaatiot ja työntekijöihin ei aina itse pysty vaikuttamaan. Ne valitaan usein kilpailutuksen perusteella. Tällöin uuden alirakkoitsijan työtavat eivät ole entuudestaan tuttuja, mistä voi pahimmillaan seurata vaaratilanteita. (Ratu S-1217, 2007, sivu2)

Rakennustyömaan olosuhteet muuttuvat nopeasti. Työympäristönä on rakennettava kohde ja sen olosuhteet muuttuvat rakennustyön edetessä.

Suomen neljä vuodenaikaa täytyy huomioida, kun suurin osa rakentamisesta tehdään ulkona. Työympäristönä rakennustyömaa on myös poikkeuksellinen. (Ratu S-1217, 2007, sivu2)

Rakennustyömaalla työskentelee usean eri työnantajan työntekijöitä ja itsenäisiä työntekijöitä. Haasteena on töiden turvallinen toteuttaminen kaikkien osapuolten kesken. Rakennusalan kulttuuriin on perinteisesti kuulunut kiire. Usein suunnitteluvaihe venyy ja aikataulua yritetään saavuttaa rakentamisvaiheessa kiinni. Rakennus halutaan käyttöön alkuperäisten suunnitelmien mukaisena päivänä. Tästä kiireestä voi syntyä työtapaturmia tai rakentamisen laatu voi heikentyä. (Ratu S-1217, 2007, sivu2)

4.2 Riskien arviointi yritystasolla

Yrityksen riskienhallinta tulee olla suunniteltua. Vaarat tulee tunnistaa, jotta tarvittavat toimenpiteet vaarojen ja seurausten pienentämiseksi voidaan aloittaa. Riskienhallinnassa on mukana eri ammattiryhmät, johto, suunnittelu- ja työterveyshenkilöstö sekä työmaan henkilöstö. Yrityksen johto seuraa toimenpiteiden vaikutuksia. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 26)

Riskien arviointi perustuu yritystasolla tavanomaisissa hankkeissa aikaisempien kohteiden tehtävien arviointiin ja vertailuun. Niistä saadaan yrityskohtaiset tehtäväkuvaukset, joissa turvallisuus on otettu huomioon. Tehtäväkuvauksia voidaan verrata olemassa oleviin työmenetelmäkuvauksiin, jotka omaavat hyvät käytännöt, laadun ja työturvallisuuden muistilistoineen. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 26)

Rakennusalan yritysten toiminta koostuu pääosin projekteista. Työmaa on yrityksen perusyksikkö. Hankkeissa toistuvat usein samat tehtävät työmaalta toiselle. Tämä mahdollistaa työturvallisuuteen liittyvien riskien arvioinnin hanketasolla. Yrityksen johdon onkin tärkeää selvittää yhdessä turvallisuus- ja työmaahenkilöstön kanssa, mitä voidaan tehdä jo yritystasolla ja mitä jätetään tehtäväksi hanketasolla. Tapaturman sattua voidaan arvioida yrityksen toimintaa ja toimintaohjeita yhteisöosakon määräämismielessä. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 26)

Tyypillisimmät hankkeet voidaan jakaa yleisaikataulutehtäviksi. Näille tehtäville tehdään perusteelliset riskiarvioinnit. Tällöin saadaan tietoa tehtävien tulevista vaaroista tulevien projektien suhteen. Arvioinneissa perehdytään myös haittatekijöihin. Yhden hankkeen aikana niistä ei tule konkreettista vaaraa, mutta ne voivat johtaa esimerkiksi ammattitauteihin. Eri työmaiden työntekijät ja työnjohtajat ovat riskien arvioinnissa mukana. Näin saadaan vertailukelpoista aiheeseen liittyvää osaamista jaettua työmaille. Tiedon kulun pitää olla molemminpuolista. Tämän vuoksi yrityksillä on järjestelmä, jolla päättyvistä hankkeista raportoidaan turvallisuushenkilöstölle ja näin riskienhallinnasta tulee jatkuva prosessi. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 26)

4.3 Hankekohtainen riskien arviointi

Hanketason riskien arvioinnin keskeisempiä tehtäviä on vaarojen tunnistaminen ja niiden poistaminen tuotannonsuunnittelun ohjauksella. Uuden rakennusprojektin ensimmäinen vaihe on arvioida hankkeen vaativuus. Hankkeen rakennustavan tunnistaminen ja sen ominaispiirteiden huomiointi ovat keskeisessä asemassa. Tavanomaisessa hankkeessa pystytään jo varautumaan aikaisempien kohteiden riskeihin. Riskien arviointi tehdään vaiheittain osana hankkeen tuotannonsuunnittelua. Yleissuunnitteluvaiheen arvioinnissa vaarat sidotaan aikaan ja paikkaan. Osa vaaroista on sellaisia, että toimenpiteet niiden torjumiseksi voidaan suunnitella yleissuunnittelun yhteydessä. Erityistä vaaraa sisältävistä tehtävistä laaditaan tarkempi tehtäväkohtainen arviointi. (Ratu S-1217, 2007, sivu 2)

4.4 Työntekijän vaarojen arviointi

Työntekijän huolehtimisvelvoite ei koske pelkästään työnantajan opastamia toimintaohjeita työturvallisuudesta. Perehdytyksen yhteydessä käydään läpi turvalliset toimintatavat työmaalla. Tämän lisäksi velvoite koskettaa ajattelemaan myös muiden työntekijöiden työturvallisuutta ja työympäristöä. Työn tekeminen ei saa aiheuttaa muille vaaraa tai haittatekijöitä. Normaalaa huolellisuutta ja varovaisuutta noudattava työntekijä täyttää laissa määrätyn huolehtimisvelvoitteen. Ammattimaisesti toimiva työntekijät tekevät ennen työn aloittamista omakohtaisen vaara-arvion (kuva 6) taulukon mukaisesti. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 31)

Taulukko 5. Työntekijän toimintamalli vaaran välttämässä.

Askel 1 – Selvitä riskit

Arvioi työhön liittyvät mahdolliset vaarat ja kysy:

- Mikä voisi mennä pieleen?
- Mitä pahimmillaan voisi silloin tapahtua?
- Olenko oppinut jotain edellisestä riskiarviosta?

Askel 2 – Arvioi turvallisuus

Arvioi miten poistat tai hallitset jokaisen havaitun riskin ja vältät vahingon:

- Onko minulla riittävä koulutus ja taito tehtävään?
- Onko minulla oikeat työkalut ja suojavälineet?

Askel 3 – Toimi turvallisesti

Suorita tarpeelliset toimenpiteet, jotta työ voidaan tehdä turvallisesti:

- Noudata kirjallisia turvaohjeita ja työlupamenettelyjä
 - Kysy tarvittaessa lisäohjeita ja apua.
-

Kuva 6. (Ratu KI-6034, 2019, sivu 31)

4.5 Riskien arvioinnin lomakkeet ja käyttökohteet

4.5.1 Turvallisuussuunnitelma

Työn turvallisuussuunnitelmalomakkeella (liite1) pyritään todentamaan riskit ennen työn aloittamista. Yrityksillä on erilaisia riskienhallinta käytäntöjä. Viikkosuunnitelmassa seurataan tulevia työvaiheita ja jokaisesta korkean riskin työvaiheesta tehdään riskiarviointi ennen työn aloittamista. Lomakkeen täyttämiseen osallistuu tulevan työn suorittaja ja työnjohtaja.

Turvallisuussuunnitelmassa käydään läpi työjärjestys. Työn tekeminen aloitetaan materiaalien tuomisesta ja lopetetaan viimeiseen vaiheeseen, yleensä siivoukseen. Sen jälkeen tunnistetaan vaarat. Yleisimmät vaarat on lueteltu lomakkeeseen numeroittain. Niistä valitaan kaikki kohteeseen liittyvät riskitekijät. Tällaisia vaaroja on esimerkiksi putoaminen tai melu. Viimeisenä sarakkeena on vaarojen hallinta. Tärkeysjärjestyksessä mietitään, kuinka vaarat poistetaan, korvataan, rajataan tai suojataan.

4.5.2 Työmaan kunnossapitotarkistus

Työmaan kunnossapitotarkistus tehdään viikoittain. Kunnossapitotarkistus on käytössä pienemmillä työmailla ja tällöin korvaa TR-mittauksen. Mittauksessa havaintojen määrä jää alle 70 kappaleen, mikä ei täytä TR-mittauksen laajuutta. TR-mittari vaatii 70-100 havaintoa, jotta sen laajuus olisi riittävä. Esimerkkinä käytävistä asioista on henkilöstötilojen siisteys, kulkuteiden kunto, työvalaistus, ensiapuvalmius, työmaan koneet, laitteet

ja työtasot (liite 2). Korjattavat työt tarkastaa ja allekirjoittaa työnjohtaja. Lomake tallennetaan pöytäkirjoihin.

4.5.3 Tuotannon yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistaminen

Vaarojen tunnistamisen lomakkeen tarkoituksena on saada kokonaiskuva suunnitteluvaiheessa työmaalla tapahtuvista riskitekijöistä. Aikaisemmista hankkeista saadaan tietoa, jota voidaan käyttää apuna vaarojen tunnistamisessa jo suunnitteluvaiheessa. Lomake jaetaan kolmeen osaan.

Ensimmäinen osa on tehtäviin liittyvien vaarojen tunnistaminen. Se jaotellaan yleisaikataulutehtäväsarakkeisiin. Siihen laitetaan tuleva työvaihe. Seuraavana mietitään tulevaa kalustoa, menetelmää ja suorittajaa. Työ voidaan toteuttaa joko omana suoritteena tai alihankintana. Tehtävissä otetaan huomioon työn tulevat vaarat ja vaaralliset työt. Näiden perusteella pohditaan jatkotoimenpiteet. Vaikutuksia yleisaikatauluun ja alue-suunnitelmaan sekä muihin tuleviin suunnitelmiin (liite 3).

Toisessa osassa käydään lävitse työmaa-alueen käytön suunnittelua liittyen vaarojen tunnistamiseen. Alueet on jaoteltu omiin ryhmiinsä. Ne koostuvat työmaalla tapahtuvasta liikenteestä ja pakollista tiloista. Niissä mietitään esimerkiksi koneiden ja laitteiden liittyviä vaara ja haittatekijöitä tai kaivuu- ja täyttömassojen sijoituksiin kohdistuvia tapaturman paikkoja. (liite 3). Lomakkeessa on huomioitu rakennuttajan, viranomaisen ja päätoimittajan vaatimukset ja jatkotoimenpiteet.

Viimeisessä taulukossa käydään lävitse tehtäväkohtaista arviointia tai muita toimenpiteitä vaativia tehtäviä. Toimenpiteiden tekoajat merkitään sekä niiden vastuuhenkilöt nimetään (liite 3).

5 TYÖTURVALLISUUS TYÖMAILLA

Rakennustyömaan miljöö on haastava. Hankkeeseen sisältyy aina yleisiä rakentamiseen liittyviä vaaran paikkoja, ja kohteen erityispiirteisiin liittyviä haastavia tilanteita. Tavanomaisiin työtehtäviin liittyvät vaarat osataan jo tunnistaa yrityksessä ja niihin on olemassa selvät käytännöt työturvallisuusvaatetuksesta käytännön toimintatapoihin. Toimenpiteet ja toimintaohjeet löytyvät työmailta. Hankalammat kohteet tai haasteelliset työvaiheet vaativat aina hankekohtaisen vaarojen tunnistuksen ja niiden riskien arvioinnin. Tässä työturvallisuus osiossa nostan esille etenkin työturvallisuushavaintojen perusteella esiintyviä työturvallisuus asioita. (Ratu TT 13-00749, 2008, sivu 2)

5.1 Seuranta

Työmaan turvallisuustason seuranta on tärkeää. Siihen sisältyy kaikki rakennustyömaalla tapahtuva toiminta. Sitä seurataan ja tarkkaillaan päivittäin. Vaaratekijät poistetaan ja puutteet kirjataan. Joka viikko tehdään kunnossapitotarkastus eli viikkotarkastus, se on työmaalla perusmenetely. Siinä on mukana työmaan työnjohto, työsuojeluvaltuutettu ja usein myös ammattikirvesmies. Yhdessä he kiertävät koko työmaan ja tarkastavat turvallisuustason ja puutteet. Työntekijä on hyvä ottaa kierrokseen mukaan ja usein hän on työmaalla nimetty työturvallisuustimpuri. Näin saadaan työntekijän näkökulma virheiden ja puutteiden huomioimisessa. Työturvallisuustimpuri korjaa päivittäisen tekemisen lisäksi työturvallisuuspuutteita ja TR- mittauksissa havaittuja virheitä. (Ratu KI-6034, 2019, sivut 125-126)

Työmaakierroksella tarkastellaan turvallisuuden kannalta merkittäviä asioita kuten kulkutiet, maan ja kaivantojen sortumisvaara, putoamissuojaus, nostolaitteet, nosturit, nostoapuvälineet, valaistus, rakennussahat, telineet, työmaan aikainen sähköistys ja työmaan sekä rakennuspaikan yleisjärjestys. Hankkeet eroavat toisistaan ja niiden perusteella määräytyy työturvallisuuskierroksen kulku. Siihen vaikuttavat rakennusvaihe ja sijainti. Jos puutteita havaintaan, ne kirjataan ja korjataan heti kierroksen jälkeen. Isoilla työmailla on turvallisuustyöntekijöitä, joiden tehtävä on pelkästään huolehtia työturvallisuudesta. Puutteiden korjaamisen jälkeen työnjohtaja tarkistaa työntuloksen ja kuittaa virheet. Myös työntekijällä on oma vastuu tekemisestä. Ennen koneiden käyttöä tarvitsee olla varmuus laitteen kunnosta ja itse työn tekeminen ei saa aiheuttaa vaaraa muille. (Ratu KI-6034, 2019, sivut 125-126)

5.2 TR-mittaus

Turvallisuustason (TR- mittaus) on toiminut pitkään työturvallisuustason määrittäjänä. Työpaikkakohtainen, kattava ja helppokäyttöinen mittausjärjestelmä on luotettava apuväline työturvallisuuden ja työolosuhteiden mittaamiseen talonrakennustyömailla (liite 4). Kerran viikossa tehtävän mittauksen avulla saadaan helposti selville turvallisuuden taso prosenttilukuna. Mittauksessa käydään läpi kuusi keskeisintä tapaturmiin vaikuttavaa asiaa. Kierretään koko työmaan korjattavat ja kunnostettavat kohdat tehtyjen havaintojen avulla. Mittauksen päätarkoitus on hankkeen ja työmaan turvallisuuden ohjaus ja valvonta. TR- mittauksesta on tullut myös yksi johtamisen väline työpaikoilla ja yrityksen johdolla. (Ratu KI-6034, 2019, sivut 125)

5.3 Turvallisuushavainnot

Turvallisuushavainnot ovat osa päivittäistä tekemistä rakennustyömaalla. Keskeisin ero TR-mittaukseen on turvallisuushavaintojen jatkuva tekeminen. Turvallisuushavainnot eivät ole vain yksittäinen ajatus kerran viikossa vaan jokapäiväinen ja jatkuva tapa ajatella, kun liikkuu työmaalla. Niiden tarkoituksena on edistää työmaan turvallisuutta. Ennakointi ja vaarojen tunnistaminen täytyy näkyä arkipäiväisessä työnteossa työntekijöiden ja toimihenkilöiden osalta. Turvallisuushavainnoinnilla ja ilmoitusmeneteltyllä parannetaan työntekijöiden tietoisuutta työturvallisuudesta ja tehdään helpoksi vaaroista raportointi ja niihin puuttuminen. Viimevuosina työturvallisuushavaintojen määrä on lisääntynyt, mikä on näkynyt työmailla työtapaturmien vähänemisenä.

Turvallisuushavainnolla pyritään estämään tulevat vaaratilanteet ja työtapaturmat. Niitä ovat esimerkiksi riskinotto työssä, työpisteen siivouksen laiminlyönti, suojauksen puute ja työturvallisuusvaatetuksen pois jättäminen jne. Työmailla otetaan myös positiivisia turvallisuushavaintoja hyvistä työturvallisuuskäytännöistä. Tämä on loistava tapa näyttää hyvin tehdyn työn tuloksia. Aina ei tarvitse etsiä negatiivisia asioita oppiakseen uutta. Myönteinen turvallisuushavainto toimii myös työilmapiirin parantajana ja yhteishengen vahvistajana. (Rakennusteollisuus, 2020)

5.3.1 Teko ja apuvälineet yleisesti

Työturvallisuushavaintojen tekemistä on tänä päivänä helpottanut erilaiset applikaatiot, joita voidaan suoraan ohjata puhelimesta tai tabletilla. Aikaisemmin työmaalla työturvallisuushavainnot on tehty valmiiseen paperiseen pohjaan, mitkä on täytetty työmaalla käsin. Tämän jälkeen havainto on viety yhteiseen postilaatikkoon tai suoraan työnjohtajalle. Nykyään ovat yleistyneet erilaiset ohjelmat. Ne helpottavat havaintojen tekemistä ja käsittelyä.

Palveluntarjoajia on monia ja ne ovat usein keskittyneet laajalti työturvallisuuden kehittämiseen. Yrityksen kannattaakin vertailla eri valmistajien tuotteita ja kokonaisuuksia keskenään. Tällaisia palveluntarjoajia on Congrid, East Datacont, Kotopro, Visma software, Caracom Group, Movenium Oy, Takamäki yhtiöt, Grana Oy/ Sokopro, Admicom, Loginets Oy, Buildercom, ConSight ja Lis Group Oy. Osa näistä yrityksistä tarjoaa palveluita työturvallisuuteen liittyen maksutta ja toimivat useissa eri maissa.

Sähköinen turvallisuushavaintojen teko nopeuttaa ja helpottaa turvallisuuden dokumentointia vaativissa olosuhteissa. Siihen voi kirjata läheltä piti tilanteet, vaaratilanne ilmoitukset ja positiiviset havainnot. Ohjelmat on kytketty koko rankennusorganisaation sisään ja tieto kulkee helposti työntekijän anonyymihavainnosta toimihenkilöille reaaliaikaisena. Havaintoja voi tehdä kuka tahansa rakennustyömaalla toimiva henkilö vaivattomasti

käyttämällä QR-koodia, minkä voi lukea älypuhelimella. Sovellukseen pystyy päivittämään työmaan pohjapiirustukset. Kukin käyttäjä voi merkata havainnot pohjapiirustuksiin vaivattomasti. Työnjohtaja voi kuitata havainnot tehdyksi ja ne menevät suoraan ylemmille toimihenkilöille. Näin voidaan myös pitää kirjaa havainnosta ja työturvallisuustasosta yleisesti. (Congrid, 2020)

5.3.2 Yritysten tavoitteet havaintojen teossa

Rakennusliikkeillä on vuosittaisia tavoitteita työturvallisuushavaintojen teossa. Tavoitteet voivat olla henkilökohtaisia tai työmaakohtaisia. Kohde yrityksessä tavoitteita seurattiin ja niistä annettiin selkeät ohjeet. Aikaisempina vuosina tavoite oli yksi havainto toimihenkilöä kohden viikossa. Vuonna 2019 määräyksiä muutettiin. Toimihenkilöllä tarkoitetaan työnjohtajia tai vastaavia mestareita. Havaintoja tehdään käyttäen Congrid sovellusta. Sovelluksen saa ladattua älypuhelimelle tai tablettiin ja havainnot pystyy seuraamaan tietokoneelta.

5.4 Pakolliset suojaruusteet

Työnantajan on valvottava työntekijöiden henkilökohtaisten suojainten käyttöä. Oikeiden suojainten käytön työssä ja niiden perehdytys on myös työnantajan vastuulla. Ennen työn aloittamista käydään työsuorite läpi ja valitaan oikeat suojavälineet. Tämän hoitaa usein ennen työn aloittamista työnjohtaja työntekijän kesken. Työnjohtaja valvoo suojainten käyttöä ja tarvittaessa puuttuu toimintaan. Työstä riippumatta rakennustyömaalla on oltava vähintään:

- Suojakypärä monipisteleukahihnalla (EN 388)
- Suoja-asu, heijastava varoitusvaatetus, yläosa vähintään 2. lk
- Suojakäsineet (EN 388)
- Turvajalkineet (EN ISO 20345, SIP/S3/S5)
- Silmäsuojaimet (EN 166).

Olosuhteiden vaatiessa pakollisia suojaimia ovat myös:

- Kuulusuojaimia käytettävä yli 85 dB voimakkuudessa (EN 352)
- Hengityssuojaimet
- Polvisuojaimet
- Henkilökohtaiset putoamissuojaimet putoamisvaarallisissa töissä.

Kaikkien suojainten on oltava ehjiä ja rakennustyömaalle tarkoitettuja. Suojaimia käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti ja niissä tarvitsee olla CE-merkintä. (YIT, 2018, sivu 2-3)

6 TUTKIMUS

Tutkimuksen pohjana käytettiin vuoden 2019 työturvallisuushavaintoja. Havainnot oli tehty käyttäen Congrid sovellusta. Vuoden aikana rakennusliikkeelle oli kertynyt työturvallisuushavaintoja yhteensä 8076 kappaletta. Työturvallisuushavaintojen avulla voidaan seurata, mitä työmaalla tapahtuu ja minkälaisia havaintoja tehdään ja mihin pitää puuttua. Turvallisuushavainnot peilaavat suoraan työturvallisuuteen. Tutkimuksen tarkoituksena oli antaa yhtiölle reaaliaikaista tietoa työmaan turvallisuushavainnoista ja ennaltaehkäistä työtapaturmia.

6.1 Aineisto

Tutkimuksessa käytettiin aineistona työturvallisuushavaintomateriaalia, joka oli tallentunut Congrid sovellukseen. Materiaalina oli koko vuoden 2019 turvallisuushavainnot, joita oli yhteensä 8076 kappaletta. Aineisto siirrettiin exceliin, josta sitä pystyi käsittelemään ja saamaan tarvittavia tietoja. Aineistoa siirrettäessä 100 havaintoa katosi suodattaessa. Tutkittavana materiaalina aineistoa oli 7972 kappaletta.

Työturvallisuushavainnot voivat olla positiivisia tai negatiivisia. Havaintojen teko tapahtuu kohdeyrityksessä Congrid sovellusta käyttäen. Työturvallisuushavaintoja pystyi tekemään urakoitsijat, työnjohto tai muut työmailla toimivat henkilöt. Havaintojen luokittelu tapahtui TR-pohjaa käyttäen, näin saatiin järkevä tapa luokitella havainnot.

Havaintojen luokittelun pääkohdat olivat työskentely, telineet, kulkusillat ja tikkaat, koneet ja välineet, putoamissuojat, sähkö ja valaistus, järjestys, pölyisyys sekä muut havainnot. Alapuolella olevasta kuvasta (kuva 9) näkee työskentelyn osalta havaintojen luokittelua. Excelistä piti suodattaa oikeat sanat, jotta saatiin työskentelystä kerättyä kaikki havainnot talteen. Työskentelysarakeessa on käytetty TR-pohjaa apuna, mistä on saatu työskentelyyn kuuluvia sarakkeita. Esimerkkinä ovat kypärä, leukahihna ja suojalasit. Lopuksi tulokset on laskettu yhteen, mistä on saatu työskentelyn kokonaismäärä työssäni myöhemmin tulevaan yhteenvetotaulukkoon (kuva 8). Vastaavat toimenpiteet tehtiin kaikkien TR-luokittelusta saatujen sarakkeiden kanssa. Yläotsikoissa oli havaintojen määrä, havaintojen laatu, vastuuyritys ja vuodenaika.

Yhteenvetotaulukon yläotsikot antavat helposti lisätietoa havainnoista. Turvallisuushavainnon laadulla saadaan negatiivisten ja positiivisten havaintojen teko määrät tarvittaessa tiettyä asiaa pohdittaessa. Positiivisten havaintoja jää varmasti paljon tekemättä, mutta tehdyistä kertyy tietoa hyvin menneistä osioista työturvallisuuden kannalta. Vastuuyrityksellä tarkoitetaan pääotsikossa sitä kenelle turvallisuushavainnon korjaaminen kuuluisi. Alaotsikkoina jaottelussa on kohdeyritys, urakoitsija tai ruutu jätetty tyhjäksi. Tyhjäksi jätetty ruutu tarkoittaa havainnontekoa käyttäen

QR-koodia. Ajankohta oli jaoteltu kesään ja talveen. Näin voidaan tarkkailla, mihin vuodenaikaan tiettyjä havaintoja tapahtuu.

	Havainnot	Havainnot yhteensä (kpl)	Turvallisuushavaintojen laatu		Vastuuyritys		Ajankohta	
			Positiivinen	Negatiivinen	Urakoitsija / tyhjä	Kesä (huhtikuu - syyskuu)	Talvi (lokakuu - maaliskuu)	
Työskentely								
	Kypärä	119	0	119	20	99	70	49
	Silmäsuojaimet	18	1	17	4	14	3	15
	Suojalasit	163	1	162	15	147	79	84
	Leukahiina / remmi	29	0	29	3	26	17	9
	Suojavarusteet	45	20	25	10	35	27	18
	Kuulosuojaus	2	0	2	2	0	2	0
	Sammutuskalusto	50	19	31	22	28	24	26
	Turvavaljaat	163	47	116	42	121	109	54
	Työskentely Koneella	20	1	19	10	6	4	12
	Työskentely (riskinotto)	162	52	177	64	98	75	138
	Yhteensä	771	141	697	192	574	410	405

Kuva 7. Työturvallisuushavaintojen luokittelu työskentelyn osalta.

6.2 Tulokset ja analysointi

Aineiston läpikäymisessä on hyvä tarkastella TR-luokittelun kohtia vaihe vaiheelta. Havaintojen määrästä nähdään, mistä luokitteluun osuvasta työvaiheesta on tehty turvallisuushavaintoja. Järjestyksestä, telineistä, kulkusilloista ja tikkaista sekä muista havainnoista tehtiin eniten merkintöjä. Suurin määrä havaintoja oli tehty järjestyksestä työmaalla.

Järjestykseen liittyvistä havainnoista tuli vuodessa 2078 kappaletta havaintoja. Sarakkeessa on otettu huomioon esimerkiksi siisteys, jätelavat, roska-astiat, kulkutiet, kaasupullot, kompastumisvaarat, kulkuväylät ja talviolosuhteet, kuten liukkaus. Nämä ovat päivittäisiä asioita, joissa sattuu kaikista eniten tapaturmia ja vaaratilanteita. Niihin pitää kiinnittää erityistä huolellisuutta. Positiivisia havaintoja on tehty myös järjestykseen liittyvistä havainnoista kaikista eniten. Vuodessa 379 kappaletta. Tämä kertoo myös onnistumisista esimerkiksi kulkuteiden kunnossapidossa ja liukkauden estossa.

Suhteessa havaintojen määrään koneisiin ja välineisiin oli tehty toiseksi eniten positiivisia havaintoja, noin kolmasosa havainnoista on ollut onnistuneita suorituksia. Eniten positiivisia havaintoja tehtiin pölyttömyyden osalta. Koneisiin ja välineisiin kuuluvat päivittäiset työkonet, kaasuhitsauslaitteet, henkilönostimet, nostoapuvälineet ja nosturi. Taulukosta voidaan huomata myös negatiivisten havaintojen määrää pieneksi. Tämä on merkki ehjillä ja hyvin pidetyillä työkonilla ja apuvälineillä työskentelemisestä.

Putoamissuojauksesta oli tehty yhteensä 523 havaintoa, joista positiivisia oli 33 kappaletta. Suojauksissa puutteita oli useasti aukoista tai kaivannoista. Putoamisvaara on yksi vaarallisimmista asioista rakennusalalla.

Aukkosuojan puuttuminen saattaa aiheuttaa työskentelevän henkilön astumista aukkoon tai tavarantippumista aukosta. Tässä on kyse hengenvaarallisista asioista. Kaivannoista tuli myös paljon negatiivisia havaintoja, koskien etenkin kaivannon aitausta ja suojausta.

Sähköstä ja valaistuksesta oli tehty yhteensä 594 havaintoa. Havainnot koostuivat pääosin maassa olevista sähkökeskuksista, kaapeleista, johdoista ja heikosta valaistuksesta kulkuteillä tai työpisteillä. Eniten positiivisia havaintoja tuli valaistuksesta. Niitä oli yhteensä 66 kappaletta. Lokakuusta maaliskuuhun havaintoja oli tehty 74 kappaletta enemmän kuin kesäaikaan. Tämä johtuu talven pimeistä kuukausista, jolloin valaisuntarve lisääntyy kulkuteillä ja etenkin työpisteillä.

Pölyisyyttä tutkittaessa rakennuksen vaippa täytyy olla ummessa ja vesi ei saa sataa sisään. Ikkuna- ja oviaukot voivat olla muovitetut havaintoa tehdessä. Tämä tarkoittaa, että rakennuksen on oltava pitkällä runkovaiheessa, jotta alempien asuntojen pölyisyyttä voidaan tarkastella. Pölyisyyden tarkastelu osuikin enemmän työmaan loppuvaiheeseen ja on erittäin tärkeä sisävaiheen aikana. Ruiskuttaessa tasoitetta tai maalattaessa seiniä pöly on helposti mukana ei toivotussa maalipinnassa, jos tilat ovat pölyiset. Pölyisyydestä havaintoja tehtiin yhteensä 108 kappaletta yhteensä. Positiivisia havaintoja oli 41. Positiivisten havaintojen määrä on suuri katsottaessa kokonaiskuvaa. Se kertoo huolellisuudesta siisteyden osalta. On myös ymmärretty pölyisyydestä aiheutuvat haitat, merkitys sisävaiheen työskentelyssä, mikä näkyy lopputuloksessa.

Muita havaintoja oli yhteensä 2653 kappaletta. Nämä kertyivät TR-lajittelun ulkopuolelle jääneistä havainnoista, jotka eivät osuneet lajittelukategoriaan.

Yhteenveto	Havainnot yhteensä (kpl)	Turvallisuushavaintojen laatu		Vastuuyritys		Ajankohta	
		Positiivinen	Negatiivinen	Urakoitsija/ tyhjä	Kesä (huhti-syyskuu)	Talvi (loka - maaliskuu)	
Työskentely	771	141	697	192	574	410	405
Telineet, kulkusillat ja koneet ja välineet	1095	109	975	562	553	600	495
Putoamissuojat	150	48	102	59	90	81	57
Sähkö ja valaistus	523	33	490	245	278	313	210
Järjestys	594	99	495	376	218	260	334
Pölyisyys	2078	379	1699	1083	994	895	1190
Muut	108	41	67	37	71	56	52
Muut	2653	0	0	0	0	0	0
Yhteensä havaintoja	7972	850	4525	2554	2778	2615	2743

Kuva 8. Materiaalin Yhteenvetotaulukko TR-pohjaa käyttäen

6.3 Hyödyllistä tietoa työturvallisuushavainto aineistosta

Kattavasta turvallisuushavaintomateriaalista sai paljon hyödyllistä tietoa irti. Muuta tietoa kertyi työmaista, tekijöistä, havaintojen statuksesta ja urakoitsijoista. Saatiin tilasto tietoa tutkittavan rakennusliikkeen havaintojen määrästä kaikkien Suomen työmaiden osalta ja nähdään kuinka havainnot jakautuvat.

Havaintoja tehtiin keskiarvallisesti 84 havaintoa työmaata kohden. Suuria eroja oli työmaiden kesken, eikä havaintojen teko jakautunut tasaisesti. Eniten vuonna 2019 havaintoja tehtiin Uudellamaalla olevassa kerrostalohankkeessa. Tällä kerrostalotyömaalla tehtiin vuoden 2019 aikana 466 työturvallisuushavaintoa.

Tietoa saatiin myös turvallisuushavaintojen statuksesta. Statuksella tarkoitetaan havaintojen tilaa. Jälkeenpäin tarkasteltuna näemme mihin tilaan havainnot ovat jääneet. Luokittelustatuksen olivat hyväksytty, keskeneräinen, odottaa, tarkastettu ja valmis tarkastettavaksi. Hyväksytyjä oli koko materiaalista 6961 kappaletta. Nämä havainnot ovat kuitattu korjatuiksi. Kokonaismäärä havainnoista oli 7972 kappaletta ja noin tuhat havaintoa jäi puuttumaan hyväksytystä statuksesta. Odottavassa tilassa on 950 kappaletta havaintoja. Näistä havainnoista voi olla osa korjattu, mutta kuittaus on saattanut unohtua ja siksi jäänyt tilaan ”odottaa”. Osa havainnoista on korjattu kertaalleen, mutta työnjohtaja ei ole kuitannut niitä, omaa statuksen ”valmis tarkastettavaksi”. Näiden havaintojen statuksen määrä on suhteellisen pieni (48 kpl) kun katsoo kokonaiskuvaa. Keskeneräisiä luokittelussa oli viisi kappaletta, nämä havainnot on tehty, mutta niitä ei ole korjattu tai työn korjaus on vielä puutteellinen.

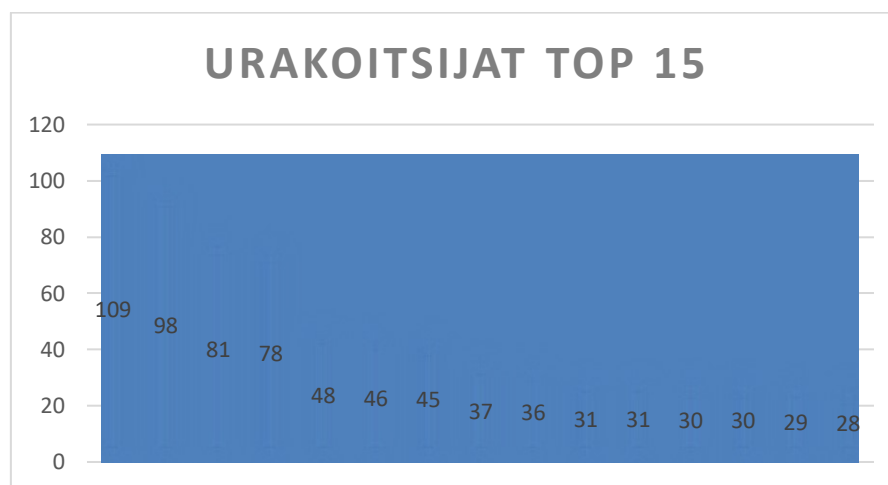
Status	Määrä
Hyväksytty	6961
Keskeneräinen	5
Odottaa	950
Tarkastettu	8
Valmis tarkastettavaksi	48
Yhteensä	7972

Kuva 9. Työturvallisuushavainto aineiston statukset.

Havaintojen teko oli jakautunut seuraavasti. Kohdeyritys oli tehnyt eniten havaintoja yhteensä 3706 kappaletta. Nämä havainnot olivat työnjohtajien

tekemiä. Materiaalissa QR-koodilla tehtyjä oli 2481 kappaletta. Nämä olivat niin sanottuja anonyymi havaintoja. Urakoitsijat tekivät yhteensä 1785 havaintoa.

Työmailla toimi vuonna 2019 yhteensä 302 eri urakoitsijaa, jotka tekivät vähintään yhden työturvallisuushavainnon. Vuoden aikana urakoitsijoiden havaintoja kertyi yhteensä 1785 kappaletta. Havaintojen teossa oli suuria eroja, minkä voi huomata taulukosta (kuva 10). Neljän eniten tehneen urakoitsijan jälkeen tulee 20 havainnon ero seuraavaan. Nämä urakoitsijat ovat olleen erittäin aktiivisia havaintoja tehdessä tai rakennusyritys on käyttänyt näiden urakoitsijoiden palveluita paljon.



Kuva 10. Urakoitsijoiden top 15 havaintojen määrät.

7 TUTKIMUKSEN HYÖDYT JA KÄYTTÖKOhteet

Työturvallisuushavainnoista saadaan erittäin hyvä kokonaiskuva työmaan turvallisuudesta. Sieltä selviää parannusta vaativat kohdat ja positiiviset asiat. Työturvallisuushavainnossa yleistyviin kohtiin tarvitsee kiinnittää erityistä huomiota jo turvallisuussuunnittelussa ja viedä ne toteutusvaiheeseen. Aineiston jaottelun ansioista, nähdään yksittäisten vaaraan johtavien työvaiheiden riskit ja ne voidaan tiedostaa työmailla. Työmaalla nämä asiat ovat olleet läsnä, eivätkä varmasti ole uutta tietoa työntekijöille tai työnjohtajille. Perehdytyksen yhteydessä vaaratilanteisiin johtavia asioita voisi painottaa entistä enemmän jo työntekijän saapuessa työmaalle. Tutkittavan rakennusliikkeen tapaturmataajuus on ollut laskeva (kuva 5.) jo vuosien ajan ja tapaturma taajuustavoitteisiin on päästy. Ensisijaisesti työntekijöiden työkyvyn turvaaminen ovat tärkeimpiä asioita. On päästävää töistä terveenä kotiin. Toisaalta myös yritysmaailmassa on tarkasteltava kustannuksia ja kannattavuutta. Tapaturman kustannukset ovat todella kalliit rakennusliikkeelle ja ne on tiedostettava piilevine kustannuksineen. Toiminnan ollessa ammattitaitoista jokaisella osa-alueella työtapaturmilta

voisi välttyä ja tutkimus on yksi tapa kehittää toimintaa. Näin rakennusliike pystyisi pitämään terveitä miehiä töissä ja työurat olisivat pitkiä, sekä tapaturmien vuosittaisilta kustannuksilta välttyttäisiin.

Kehityskohteena tutkimuksen perusteella on etenkin työmaan järjestys ja toiminta telineiden, kulkusiltojen ja tikkaiden kanssa. Niistä tehtiin eniten havaintoja vuoden aikana. Järjestyksessä parannettavaa olisi kulkuteissä. Niistä tehtiin yhteensä 637 havaintoa ja positiivisia oli 34 kappaletta. Kulkureiteillä kulkee päivittäin työmaalla kymmeniä työntekijöitä, usein työn tekemisessä on mukana myös kiire. On erityisen tärkeää pitää kulkureitit niin siistinä kuin mahdollista, jotta tapaturmilta välttyttäisiin.

Negatiivisia havaintoja kulkuteiden kohdalta voisi vähentää erityistä huomioiden kulkuteiden järjestelmällisellä seuraamisella. Esimerkiksi työmaan siivooja tai nimetty työntekijä tarkistaisi kulkuteiden kunnan aina työpäivän jälkeen. Työpisteistä usein pidetään hyvää huolta ja useasti kertyvä tavara siirretään kulkuteille väliaikaisesti. Helposti tavaraa kertyy esimerkiksi kerrostalon asuntojen välisille käytäville, mikä hankaloittaa liikkumista ja rikkoo rutiinit.

Liukkaudesta tehtiin 224 havaintoa, joista 34 oli positiivisia. Positiiviset havainnot kertyivät kulkuteillä hiekoituksesta tai suolaamisesta. Suomessa talvikauden aikana voi säätilat muuttua paljon vuorokauden aikana. Tämä tarkoittaa jatkuvaa työmaan kulkuteiden kunnossapitoa, jotta välttyttäisiin tapaturmilta. Hyvänä käytäntönä on tullut liukkaudenestosuojat, jotka saadaan vaivatta turvakenkiin kiinni.

LÄHTEET

Congrid (n.d). Haettu 30.1.2020 osoitteesta <https://www.congrid.fi/lite/>

Fennia. (2010). Työsuojelun taloudelliset vaikutukset ja tunnuslukuja. Haettu 12.2.2020 osoitteesta https://www.fennia.fi/?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=MDTType&blobheadervalue1=inline%3B+filename%3DTyosuojelun_taloudelliset_vaikutukset_141010.pdf&blobheadervalue2=abinary%3B+charset%3DUTF8&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1351278760686&ssbinary=true

Kaukinen, Kari & Saukkonen, Seppo. (2009). Sairauspoissaolojen hallinta, Työkykyä ja työhyvinvointia. Haettu 13.3.2020 osoitteesta https://ek.fi/wp-content/uploads/sairauspoissaolot_opas.pdf

Maankäyttö ja rakennusasetus 10.9.1995/ 895. Haettu 15.3.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>

Peab (n.d.). Juuret historiassa. Haettu 23.1.2020 osoitteesta <https://peab.fi/peab/peab-60v/historia/>

Peab (n.d.). Kohti turvallisempaa työympäristöä. Haettu 24.1.2020 osoitteesta <https://peab.fi/peab/yritysvastuu/turvallisuus/>

Ratu TT 13-00749. (2008). Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. Helsinki: Rakennustieto Oy. Haettu 28.1.2020 osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RatuTT%2013-00749>

Rakennusteollisuus. (2020). Haettu 30.1.2020 osoitteesta <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Oppaat-ohjeet-videot/Ohjeet1/Vaaratilanneilmoitukset/>

Terveyslaitos. (2014). Rakennusalan (RATE) – kehittämishanke. Haettu 19.3.2020 osoitteesta https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/tyoelama/rate-hanke/loppuraportti_rate.pdf

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Haettu 28.1.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#a738-2002>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Haettu 30.1.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P10>

Työsuojelu. (2020). Työsuojeluviranomaisen toiminta. Haettu 12.3.2020 osoitteesta <https://www.tyosuojelutarkastus.fi/>

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Haettu 12.3.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. Haettu 31.1.2020 https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6034?external_system=Juha&page=1

Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy. Haettu 1.2.2020 osoitteesta https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6034?external_system=Juha&page=1

Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy. Haettu 3.2.2020 osoitteesta <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/kortit/Ratu%20KI-6034>

Työturvallisuuskeskus (n.d). Haettu 10.2.2020 osoitteesta https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/rakennusala/tyotapaturmat_rakennusosalalla

YIT. (2018). Yleiset työturvallisuusvaatimukset. Haettu 16.2.2020 osoitteesta <https://www.yitgroup.com/globalassets/images/yit-general/work-safety/yitn-yleiset-tyoturvallisuusvaatimukset-tyomaalla---ohje.pdf>

TURVALLISUUSSUUNNITELMALOMAKE

Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)		
<p>Työn turvallisuussuunnitelma (TTS) poistetaan turvallisen työnteon esteitä. Työnjohtajan vastuulla on, että suunnitelma tehdään yhdessä työntekijöiden kanssa jokaisesta alkavasta työmaan viikkosuunnitelmaan merkitystä tehtävästä sekä jokaisesta korkean riskin työvaiheesta erikseen ennen sen aloittamista. Alurakentajan tekemän suunnitelman tarkastaa ja hyväksyy pää-toteuttajan työnjohtaja, jolle jää kopio suunnitelmasta. Tehtäväsuunnitelma tai muu vaarat käsittelevä suunnitelma voi korvata TTS:n.</p>		
Projekti/ urakka	Työnumero	Päivämäärä
Työ, jota TTS koskee	Työn kesto	
Työn vaarolle altistuvat:		Työn toteuttaa (yritys):
<input type="checkbox"/> Työryhmän työntekijät	<input type="checkbox"/> Työnjohto	
<input type="checkbox"/> Muut työntekijät, koimas osapuoli	<input type="checkbox"/> Harjoittelijat, kesätyöntekijät tms.	
Mitä työssä tehdään? Kirjaa työn vaiheet järjestyksessä. Esim. aloita materiaalien tuomisesta ja päästä alueen silvoukseen.	Vaiheen vaarat Kirjoita vain numero alla olevasta taulukosta	Miten vaarat hallitaan? Mieti <u>tärkeysjärjestyksessä</u> , poistetaan, korvataan vaarattomammalla, rajataan altistumista, yleinen/tekninen suojaus, henkilönsuojaus
Työn vaarat (poimi vaaraa vastaava numero yllä olevaan taulukkoon)		Muut vaaratekijät
1. Melu	10. Putoaminen	19. Toiset urakoitsijat / yhteensovitus
2. Tärinä	11. Esineen putoaminen	20. Viestintä (esim. kielimuuri)
3. Sähköisku	12. Kompastuminen	21. Liikkuvat ajoneuvot, nosturit
4. Puutteellinen valaistus	13. Lujkastuminen	22. Hankala sääolosuhde / lämpöolot
5. Lentävät hiukkaset, kipinät	14. Vaara-alueella työskentely	23. Ilman epäpuhtaudet; pöly, kaasu
6. Puristuminen	15. Käsin tehtävät siirrot	24. Home, bakteerit, asbesti, kreosootti
7. Viihto, leikkaantuminen, hiertymä	16. Kemikaalit	25. Työ tiellä tai tien penkalla
8. Takertuminen	17. Polttoaineet, palavat kaasut	26. Työ veden äärellä
9. Isku	18. Vuodot	27. Muu, mikä
Sitoutuminen turvalliseen työhön Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.		
Työnjohtajan allekirjoitus	Nimensevennys	Puhelin
Työntekijöiden edustajan allekirjoitus	Nimensevennys	Puhelin
Pää-toteuttajan/työnjohtajan allekirjoitus	Nimensevennys	Puhelin

RAKENNUSTYÖMAAN KUNNOSSAPITOTARKISTUS

Liite 2

Rakennustyömaan kunnossapitotarkistus
Talonrakennus/teollisuusrakennus
(viikkotarkastus)

Pöytäkirja nro _____

Työnumero _____

Työmaan osoite _____

Tarkistuskohde	Kunnossa	Korjattava	Vastuuhenkilö	Korjattu pvm.
1. Henkilöstötilat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2. Työmaaliikenne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. Työmaavalaistus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4. Terveydelle vaaralliset aineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5. Melu ja värinä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6. Herkästi syttyvät aineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7. Hitsauslaitteet ja -työt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8. Ensiapuvalmius	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9. Palontorjunta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10. Puuntyöstökoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11. Hiomakoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12. Pulttipistoolit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13. Muut pienityökoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14. Käsityökoneet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15. Tominosturit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16. Ajoneuvonosturit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17. Rakennushissit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18. Muut nostolaitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19. Nostoapuvälineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
20. Sähkölaitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21. Telineet, työpukit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22. Riipputelineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23. Työtasot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
24. Kulkutiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25. Tikkaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
26. Portaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
27. Työympäristö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28. Ympäristön turvallisuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29. Muottityöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30. Elementtityöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
31. Varastoalueet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
32. Kaivuutyöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
33. Aliurakointi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
34. Henkilökohtaiset suojaimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Tarkempi erittely korjattavista kohteista

Kohteen numero	Selvitys
Työnantajan edustajan allekirjoitus	Työntekijän edustajan allekirjoitus

Tuotannon yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistamis- ja toimenpidelomake

Tuotannon yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistamis- ja toimenpidelomake

Työmaa / Työ n:o [REDACTED]	Osallistujat [REDACTED]
Pvm / Päivitykset [REDACTED]	Kohdetyyppi [REDACTED]

1. Tehtäviin liittyvien vaarojen tunnistaminen			
Yleisaikataulutehtävä	Menetelmä, kalusto ja suorittaja	Tehtävän sisältämät vaarat ja vaaralliset työt	Jatkotoimenpiteet (Vaikutukset yleisaikatauluun ja aluesuunnitelmaan sekä muut laadittavat suunnitelmat)
1. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
2. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
3. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
4. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
5. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
6. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>
7. [REDACTED]	[REDACTED] <input type="checkbox"/> Omana työnä <input type="checkbox"/> Alihankintana	[REDACTED] <i>VALITSE</i>	[REDACTED] <i>VALITSE</i>

2. Työmaa-alueen käytön suunnitteluun liittyvien vaarojen tunnistaminen.			
Rakennuttajan turvallisuusasiakirja: <i>VALITSE</i> [REDACTED]			
Asia	Asiaan liittyvät vaara ja haittatekijät	Rakennuttajan, viranomaisten ja päätoteuttajan vaatimukset	Jatkotoimenpiteet
1. Toimisto-, henkilöstö- varastotilojen määrä ja sijainti	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. Koneiden ja laitteiden sijoitus	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3. Kaivuu- ja täyttömassojen sijoitus	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4. Rakennustarvikkeiden ja - aineiden lastaus-, purkaus-, ja varastointipaikkojen sijoitus	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5. Työmaaliikenne sekä sen ja yleisen liikenteen liittymiskohdat	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6. Kulku-, nousu- ja kuljetustiet sekä niiden kunnossapito	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
7. Työmaan järjestys ja siisteys	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8. Jätehuolto	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
9. Palontorjunta	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
10. Ympäristö, naapurit ja työmaan aitaus	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

3. Tehtäväkohtaista arviointia (lomake 2) tai muita toimenpiteitä vaativat tehtävät				
Yleisaikataulu-tehtävä /asia	Toimenpide	Toimenpiteen oltava valmis	Vastuhenkilö	OK (PVM)
Arviointi päivitetään seuraavan kerran:				

TR-lomake

Liite 4

RAKENNUSLIIKE	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELEY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
	OIKEIN YHTEENSÄ		VÄÄRIN YHTEENSÄ	
TR-TASO = $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 =$		_____ X 100 = %		
HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM		

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA_____
TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA