



Yrityksen työmaa-asiakirjojen yhtenäistäminen

Rasmus Teriö

OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2020

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

TERIÖ, RASMUS:
Yrityksen työmaa-asiakirjojen yhtenäistäminen

Opinnäytetyö 25 sivua, liitteitä ei julkaista
Joulukuu 2020

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli muokata ja yhtenäistää Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy:n työmaa-asiakirjat ennen työmaan aloittamista. Tarve tälle työlle oli suuri, sillä rakennusliikkeen aikaisemmin käytössä olleet asiakirjat olivat päivityksen ja ajantasaistamisen tarpeessa. Opinnäytetyössä selvitettiin, mitkä lait ja laatuvaatimukset vaikuttivat työmaan asiakirjojen muokkaamiseen.

Opinnäytetyössä perehdyttiin muokaten ja yhtenäistäen moniin erilaisiin työmaa-asiakirjoihin ja rakennusalan asianmukaiseen dokumentointiin. Näitä olivat kosteudenhallintasuunnitelma, materiaalien siirtosuunnitelma, työmaan turvallisuusohje ja -suunnitelma, puhtaanapito- ja pölynhallintasuunnitelma, purkutyösuunnitelma, putoamissuojaussuunnitelma, tulityösuunnitelma, ympäristösuunnitelma ja aluesuunnitelma. Edellä mainitut asiakirjat kuuluvat osana yrityksen laatusuunnittelua. Työmaa-asiakirjojen muokkauksessa on hyödynnetty viimeisimpiä rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia, rakennustiedon ohjekortteja sekä lakeja ja määräyksiä.

Työn tuloksena vaadittavat työmaa-asiakirjat ovat lakien ja määräyksien mukaisia. Lisäksi asiakirjojen ulkoasu vastaa paremmin yrityksen toimintajärjestelmää. Asiakirjojen lainsäädännön ja oikeudenmukaisuuden seuranta sekä päivittäminen ei tapahdu automaattisesti ja vaativat yritykseltä niiden säännöllistä tarkistusta. Näitä työmaa-asiakirjoja ei kuitenkaan julkaista liitteiden joukossa, koska ne on laadittu ainoastaan Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy:n käyttöön.

Asiasanat: työmaa-asiakirjat, laatuvaatimukset, laatusuunnittelu

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in construction management

TERIÖ, RASMUS:
Unification of Company Construction Site Documents

Bachelor's thesis 25 pages, appendices are not included
December 2020

The purpose of this thesis was to modify and unify the site documents of Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy before starting the site. The need for this work was great, as the documents previously used by the construction company were in need of updating and updating. The thesis investigated which laws and quality requirements influenced the editing of site documents.

In the thesis, many different construction site documents and proper documentation in the construction industry were studied and harmonized. These included a moisture management plan, a material transfer plan, a site safety instruction and plan, a sanitation and dust management plan, a demolition plan, a fall protection plan, a fire plan, an environmental plan, and a site plan. The above documents are part of the company's quality planning. The latest general quality requirements for construction work, building data instruction cards, laws and regulations have been utilized in the editing of these construction site documents.

The construction site documents required as a result of the work are in accordance with laws and regulations. In addition, the layout of the documents is more in line with the company's operating system. Legislation and fairness of documents are not monitored and updated automatically and require regular review by the company. However, these site documents are not published among the appendices, as they have been prepared only for the use of Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy.

Key words: construction site documents, quality requirements, quality planning

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TYÖMAA-ASIAKIRJOJA OHJAAVAT LAIT JA MÄÄRÄYKSET	6
3	DOKUMENTOINTI RAKENNUSALALLA	8
4	TYÖMAAN LAATUSUUNNITTELU	10
4.1	Työmaan laatusuunnitelma	10
4.1.1	Kosteudenhallintasuunnitelma	11
4.1.2	Materiaalien siirtosuunnitelma	12
4.1.3	Työmaan turvallisuusohje ja -suunnitelma	13
4.1.4	Puhtaanapito- ja pölynhallintasuunnitelma	15
4.1.5	Purkutyösuunnitelma	16
4.1.6	Putoamissuojaussuunnitelma	16
4.1.7	Tulityösuunnitelma	18
4.1.8	Ympäristösuunnitelma	19
4.1.9	Aluesuunnitelma	20
5	YHTEENVETO JA POHDINTA	22
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on koota ja laatia Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy:lle yhtenäiset työmaalla vaadittavat lainmukaiset asiakirjat. Työssä perehdytään siihen, mitä lainmukaisia asiakirjoja vaaditaan ennen rakennustyömaan alkamista ja sen aikana. Varsinaisessa työssä käytetään hyödyksi Pirkanmaan Mestari-Rakentajien aiempia laadunhallinnallisia työmaa-asiakirjoja, jotka muokataan yhtenäisiksi ja valmiiksi pohjiksi yrityksen pilvipalveluun.

Yrityksen tämänhetkinen dokumentointi tapahtuu sähköisesti ja kirjallisesti. Asiakirjat on tähän asti jaettu yrityksen sisäisen sähköpostin välityksellä eri työmaille. Ongelmana on, että asiakirjat eivät ole keskitettynä missään palvelussa, mistä ne saataisiin helposti työmaan käyttöön. Työmaa-asiakirjat on tehty vanhoille pohjille ja ne sisältävät tietoja edellisiltä työmailta. Tämä vaatii ylimääräistä työtä, sillä seuraavan työmaan vastaavat joutuvat poistamaan edellisen työmaan tiedot ja lisäämään uuden työmaan tiedot edellisten tilalle.

Työn tuloksena työmaa-asiakirjojen koonti ja muokkaaminen on helpompaa. Lain- ja määräysten mukaiset ja ulkoasultaan yhtenäiset asiakirjat saadaan suoraan pilvipalvelusta yrityksen työmaiden käyttöön ilman aiempien työmaiden tietoja.

Opinnäytetyö etenee niin, että ensiksi käsitellään yleisesti työmaa-asiakirjoja ja dokumentointia ohjaavia lakeja ja määräyksiä sekä dokumentointia rakennus-alalla. Seuraavaksi työssä kerrotaan eri työmaa-asiakirjojen sisällöstä, tarpeesta ja hyödyistä rakennustyömaan laadunhallinnassa. Lopuksi yhteenvedossa pohditaan työmaa-asiakirjojen yhtenäistämisen hyötyjä ja mahdollisia puutteita tai ongelmia laadunhallintaan liittyen.

2 TYÖMAA-ASIAKIRJOJA OHJAAVAT LAIT JA MÄÄRÄYKSET

Rakennusala, rakentamista ja rakennusyrityksiä ohjaavat useat eri lait ja määräykset. Nämä lait ja asetukset vaativat rakennusallalla toimijoita huolehtimaan asianmukaisista dokumenteista. Tässä luvussa käydään yleisesti läpi työmaa-asiakirjoja koskevia lakeja ja määräyksiä. Tarkempiin ohjeistuksiin palataan luvussa 4, jossa käsitellään erikseen jokaista laatusuunnitelmaa.

Työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) on yksi tärkeimmistä perusteista työmaa-asiakirjojen asianmukaiseen laadintaan. Sen tarkoituksena on varmistaa työntekijän turvallisuus työpaikalla, parantaa työolosuhteita ja ennalta ehkäistä työstä johtuvia haittoja. Työturvallisuuslaki turvaa siis jokaisen työntekijän alasta riippumatta. Rakennusallalla dokumenttien laadinta perustuu esimerkiksi 10–12§:in. Ne määräävät rakennusalan yrityksen ennakoimaan ja suunnittelemaan työn ja työympäristön niin, että työntekijät eivät ole vaarassa.

Toinen perustavanlaatuinen määräys on valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009). Tämän lain 10§ mukaan:

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville. Tällöin päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät. Vaara- ja haittatekijät on poistettava asianmukaisesti sekä milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle.

Tässä asetuksessa on lueteltu erikseen erityistä huomioita vaativien tekijöiden huomioiminen rakennustyömaalla. Tässä luettelossa on mainittu myös ajantasaistettujen työmaa-asiakirjojen aiheet, kuten purkutyö, putoamissuojauksen toteuttaminen, pölyn vähentäminen ja sen leviämisen estäminen.

Näiden kahden lisäksi myös rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998) asettaa rakennusyrityksen noudattamaan työmaa-asiakirjojen laatimista. Nämä sopimusehdot ovat tärkeitä etenkin rakennustyön tilaajan ja rakennustyön tekijän välisissä sopimuksissa, koska sopimus turvaa urakoitsijan riitatilanteessa. Tämän määräyksen mukaan rakennusyrityksen on varmistuttava omasta toimintajärjestelmästä, johon kuuluu muuan muassa työn laadunvarmistus ja laatusuunnitelmat. Pykälissä 9–11§ käsitellään etenkin laadunvarmistusta, joka ohjaa rakennusyritystä laatimaan työmaan eri vaiheita ja toimintoja koskevia asiakirjoja.

Muita dokumentaatioon ohjaavia määräyksiä asettaa esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaki (5.2.1999/132). Tämän mukaan rakentamisen on luotava ”edellytykset hyvälle elinympäristölle” ja edistettävä ”ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä”. Sen 120§ mukaan rakennustyömaa-asiakirjojen on noudatettava olemassa olevia määräyksiä, lakeja ja hyviä rakennustapoja.

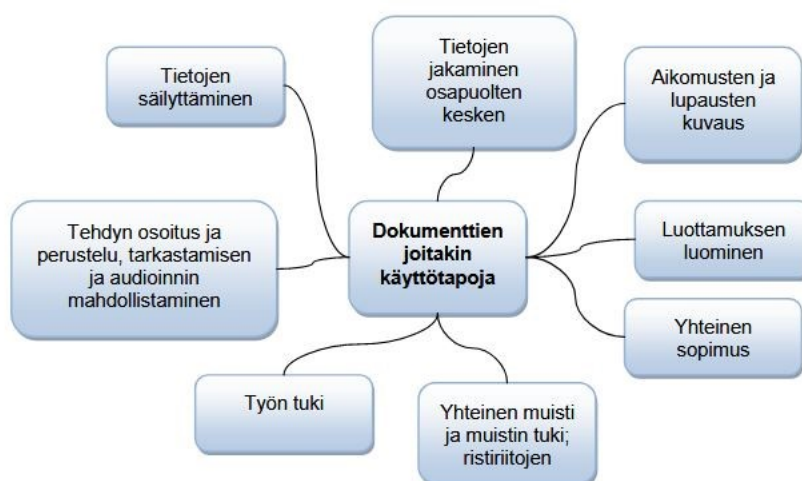
Lakien ja asetusten lisäksi rakennustyömaan asiakirjojen laadintaa ohjaa Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset (RYL). Tätä käsikirjaa kutsutaan rakennusalalla RYL:ksi ja se sisältää yleisesti hyväksytyjen rakennuskäytäntöjen kuvauksen. Tiettyihin rakennusvaiheisiin liittyy erilaisia yleisiä laatuvaatimuksia, kuten korjausRYL, sisäRYL, runkoRYL, maalausRYL ja infraRYL. Näitä laatuvaatimuksia voidaan tarkastella esimerkiksi RT-ohjekorteista.

3 DOKUMENTOINTI RAKENNUSALALLA

Edellisessä luvussa käsiteltiin lakeja, määräyksiä ja laatuvaatimuksia, jotka ohjaavat rakennustyömaita noudattamaan kirjallista työmaa-asiakirjojen laadintaa. Tällä tarkoitetaan dokumentointia, jolla on suuri vaikutus työmaan työturvallisuuteen ja yleiseen hyvinvointiin.

Matti Vuori (2010, 1) on todennut, että dokumenttien arvo tunnistetaan vasta silloin, kun niitä ei ole olemassa. Tämä pitää paikkaansa, sillä etenkin rakennustyömaan mahdollisissa riitatilanteissa dokumentit toimivat objektiivisina todisteina. Asuntoministeri Kimmo Tiilikainen on sanonutkin, että ”läpinäkyvä rakennusdokumentointi voi parantaa rakentamisen laatua ja edistää hyvää rakentamista” (Rakennusmaailma.fi 2018).

Dokumenteilla on rakennustyömaalla monia erilaisia rakennustyömaata tukevia käyttötapoja. Ensisijaisesti dokumentointi helpottaa tietojen säilyttämistä, sillä kiiressä työmaalla vastaavan työnjohtajan on vaikeaa hallita koko kokonaisuutta. Lisäksi dokumentoinnin avulla on mahdollista tallettaa tietoja luotettavasti ja monipuolisesti, mikä taas helpottaa vastuun jakamista myös muille työntekijöille. Tämän kaltainen asianmukainen ja sopimuksiin perustava dokumentointi helpottaa työnjohtoa, kun rakennustyömaalla saattaa olla paljon eri urakoitsijoita ja työvaiheita. (Vuori 2010, 1–2.) Kuviossa 1 on esitelty laajemmin dokumentoinnin käyttötapoja.



KUVIO 1. Dokumentoinnin käyttötapoja (Matti Vuori 2010, 1)

Rakennusalaalla dokumentointi on pitkään tapahtunut vain kirjallisessa muodossa. Digitalisaation myötä on syntynyt kuitenkin useita sähköisiä palveluita ja sovelluksia, joiden avulla dokumentointi, työn laadunseuranta ja tiedonvälitys on helpottunut. Muutamia esimerkkejä näistä ovat Congrid, Kotopro, Sokopro ja Buildie. Sovellusten ajatusmallina on, että kaikki rakennusprojektiin liittyvät kuvat, piirustukset ja laadunhallinnalliset asiakirjat voidaan tallettaa yhteen tietopankkiin, mistä projektin osalliset pääsevät tarkastelemaan hankkeen yhteisiä tavoitteita ja asiakirjoja.

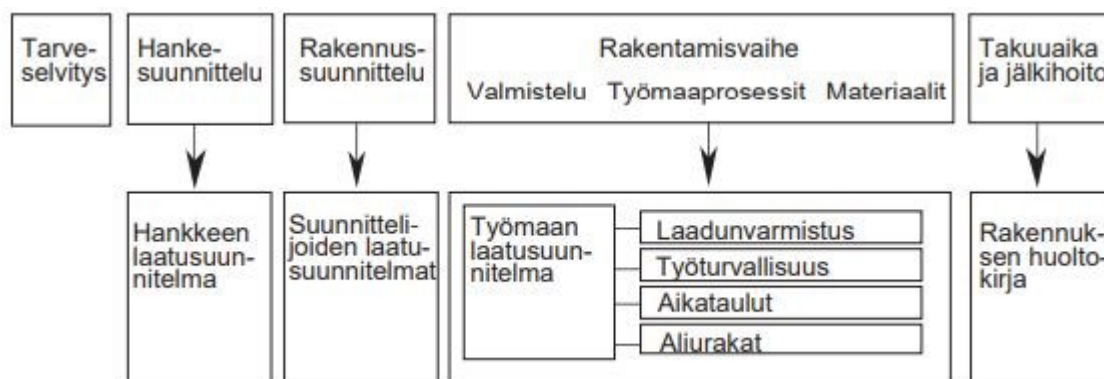
4 TYÖMAAN LAATUSUUNNITTELU

Jokaisen yrityksen on ennen työmaan aloittamista huolehdittava laatusuunnittelusta. Sillä pyritään takaamaan asiakkaalle laadukas ja sopimusta vastaava lopputulos. Laatusuunnittelun apuna käytetään laatujärjestelmiä, joilla tarkoitetaan yrityksen arvoja ja toimintatapoja sekä ohjeita yrityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Sen perustana toimii yrityksen oma yrityskulttuuri, jota ylläpidetään ja kehitetään organisaation hallinnossa. (Ratu 1180-S, 1–2.)

Laatusuunnittelun tavoitteena on taata tilaajalle sopimusta vastaava ja laadukas työ. Hyvän laatusuunnittelun tuloksena on esimerkiksi sujuvampi työn eteneminen, virheiden ja materiaalihävikin väheneminen ja riskien minimalisointi. Lisäksi sillä halutaan taata työmaan turvallisuus. Laatusuunnittelu koostuu pääosin ennakoinnista, jossa otetaan huomioon työmaan oikeaoppiset työtavat, materiaalit, aikataulut, henkilöstön kouluttaminen ja perehdytys sekä yrityksen laatujärjestelmän huomioiminen. (Ratu 1180-S, 1.)

4.1 Työmaan laatusuunnitelma

Laatusuunnitelma on osa laatusuunnittelun tulosta. Rakennushanke jaetaan usein tarveselvitykseen, hankesuunnitteluun, rakennussuunnitteluun, itse rakennusvaiheeseen ja takuu-aikaan ja jälkihuoltoon (kuva 1). Tässä työssä keskitytään rakentamisvaiheen laatusuunnitelmien yhtenäistämiseen ja ajantasaistamiseen, joita käsitellään seuraavissa otsikkotasoisissa.



KUVA 1. Laatusuunnitelmat rakennushankkeen eri vaiheissa (1180-S, Työmaan laatusuunnitelma)

4.1.1 Kosteudenhallintasuunnitelma

Kosteudenhallintasuunnitelmalla tarkoitetaan asiakirjaa, johon kirjataan menetelmät, joilla rakennusaineet ja -tuotteet suojataan koko työmaan ajan kaikissa sää- ja työmaaolosuhteissa. Kosteudenhallintasuunnitelmalla pyritään varmistamaan rakenteiden ja rakennusmateriaalien kosteudensuojaus ja kuivuminen. (RT YM2-21642, 6.) Rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta ja kosteudenhallintasuunnitelman sisällöstä ohjataan ympäristöministeriön asetuksissa (782/2017) ja (216/2015, 15§).

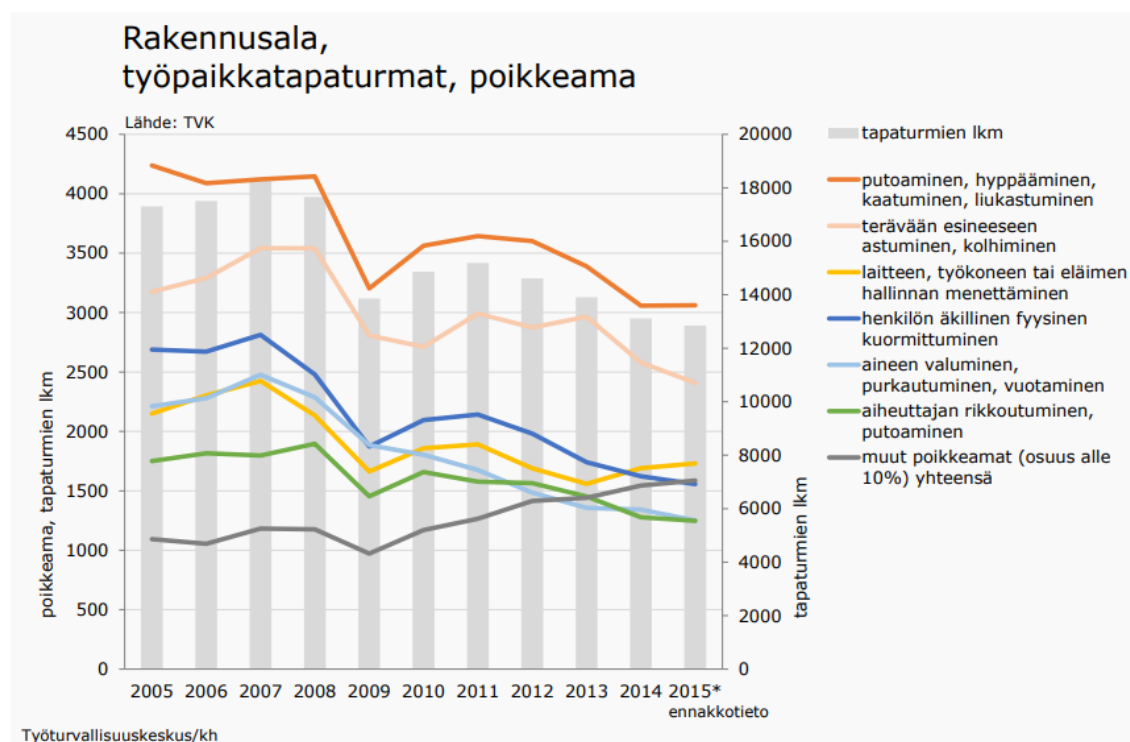
Rakennusmateriaaleista esimerkiksi puu ja kipsilevy vaativat jatkuvan suojauksen kosteudelta niiden ominaisuuksiensa takia. Puu imee itseensä kosteutta, mikä ei suoranaisesti ole puulle haitallista, mutta esimerkiksi väliseinärakenteessa kostea puu toimii sopivassa lämpö- ja happitilassa kasvualustana homeelle (Puuinfo.fi 2020). Myös kipsilevy sitoo hyvin kosteutta, mikä aiheuttaa kemiallisen sidoksen hajoamisen, jolloin levy alkaa pehmentyä ja lopulta murenee. Kostea kipsilevy tulee kuivata huolellisesti ennen pinnoittamista, jotta pinnoite saa riittävän tarttuvuuden. (Gyproc.fi 2020.)

Kosteudenhallintasuunnitelmaa noudatetaan ja tarvittaessa täydennetään koko rakennushankkeen ajan. Tuotteiden ja rakennusosien kosteudensuojaus aloitetaan jo kuljetusvaiheessa. Tämän jälkeen rakennustyömaalla on otettava huomioon rakenteiden suojaus varastoinnissa ja rakentamisen aikana. Lisäksi valutoissa on huomioitava riittävä suojaus pakkasta vastaan, jottei valettu betoni halkeaisi lämpötilaerojen suuresta vaihtelusta. (RT YM2-21642, 6.)

4.1.2 Materiaalien siirtosuunnitelma

Materiaalien siirtosuunnitelman avulla pyritään ennakoimaan työmaan materiaalien siirtämiseen vaadittavia resursseja ja menetelmiä. Valtioneuvoston asetuksessa (VNA 205/2009) 10§ rakennustöiden turvallisuussuunnittelusta on listattu erityistä huomiota vaativat työt, jossa mainitaan ”nostotyöt ja siirrot”.

Materiaalien siirtosuunnitelman tarkoituksena on välttää rakennustyömaalla tapahtuvia työtapaturmia. Tämä mahdollistetaan käyttämällä oikeita koneita, välineitä ja työtapoja nostoja ja siirtoja tehdessä. Työmaaperehdytyksessä päätoimittajan tulee antaa työntekijälle riittävät tiedot ja opastukset työmaasta, jotta työskentely on turvallista. Alla olevan Tapaturmavakuutuskeskuksen tilastoihin perustuvan kuvan (kuva 2) mukaan vuonna 2005 rakennusalan työpaikkatapaturmia tapahtui melkein 18 000, kun taas vuonna 2015 tapaturmien lukumäärä oli tippunut noin 13 000:een (Työturvallisuuskeskus.fi 2020). Tämä saattaa johtua siitä, että työmaan turvallisuuteen ja laatuun on panostettu enemmän kuin aiemmin. Lisäksi on saatettu ymmärtää paremmin työtapaturmien taloudellinen vaikutus rakennusalan yrityksiin ja työmaihin.



KUVA 2. Rakennusalan työpaikkatapaturmat (Työturvallisuuskeskus.fi 2020)

4.1.3 Työmaan turvallisuusohje ja -suunnitelma

Työmaan turvallisuusohje laaditaan ennen työmaan aloittamista ja tarvittaessa täydennetään työmaan edetessä. Turvallisuusohjeessa pyritään huomioimaan kaikki työmaan terveydelle haitalliset ja vaaralliset riskitekijät sekä työvaiheet. Näitä ovat esimerkiksi tuli- ja nostotyöt, korkealla työskentely ja vaaralliset kemikaalit. Ohjeessa annetaan näihin edellä mainittuihin työvaiheisiin ratkaisut, kuinka työ tehdään turvallisesti ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Sen tarkoituksena on muistuttaa ja perehdyttää kaikkia rakennustyömaalla työskenteleviä, työmaan yleisjärjestelyistä ja opastaa turvalliseen toimintaan työmaalla. (Vna 205/2009, 3§, 10§.)

Työmaan turvallisuusohjeen avulla työnantajat, työntekijät ja itsenäiset työnsuorittajat tiedostavat työmaan mahdolliset riskit ja osaavat suojautua niiltä. Kaikkia työturvallisuuteen liittyviä riskejä ei aina pystytä ennakoimaan, mutta jokainen työmaalla toimiva ja työskentelevä on niistä velvollinen ilmoittamaan muille työntekijöille ja työmaasta vastaavalle työnjohtajalle. (Vna 205/2009, 13§.)

Työmaan turvallisuussuunnitelma täydentää turvallisuusohjetta ja noudattaa työturvallisuuslakia (23.8.2002/738). Rakennusteollisuus RT ry (2020) on tehnyt pienille ja keskisuurille yrityksille turvallisuussuunnitelman standardimallin. Seuraavaksi (kuva 3) edellä mainitun standardiasiakirjan kansilehti.

L02-2 TYÖMAAN TURVALLISUUSSUUNNITELMA

Yritys	Laatija	Tarkastaja	Muutokset	Pvm.
Työmaan nimi/numero		Rakennuttaja/tilaaja		
Osoite	Puh. ja fax.	Osoite	Puh. ja fax.	
1. Kohteen turvallisuuden lähtötiedot	1.1 Rakennuttajan/tilaajan antamat turvallisuusmääräykset ja -ohjeet (liitteenä)			
	1.2 Turvallisuusasiakirjan tiedot (liitteenä)			
	1.3 Suunnittelijoilta saadut turvallisuustiedot (liitteenä)			
	1.4 Riskinarvioinnin tulokset (liitteenä)			
	1.5 Työmaan aloittamisessa huomioitavat turvallisuusasiat (muistilista liitteenä)			
	1.6 Muut huomioitavat turvallisuusmääräykset ja -ohjeet (liitteenä)			
2. Yleinen työturvallisuus	2.1 Suurimmat vaaranpaikat työmaalla (saadaan riskinarvioinnista)			
	2.2 Vaaralliset työt ja työvaiheet			
	2.3 Vaaralliset aineet työmaalla/työilman epäpuhtaudet Tarvittaessa mittaukset			
	2.4 Asbestikartoitus rakennustyötä varten			
	2.5 Melu- ja värinähaitat			
	2.6 Vaaroista ilmoittaminen			
	2.7 Tapaturmista ilmoittaminen			

KUVA 3. Standardimalliasiakirja työmaan turvallisuussuunnitelmasta (Rakennustieto.fi 2020)

4.1.4 Puhtaanapito- ja pölynhallintasuunnitelma

Ennen työmaan aloittamista yrityksen on laadittava puhtaanapito- ja pölynhallintasuunnitelma. Siinä käsitellään muun muassa rakennustyömaan riskialttiit rakenteet ja menetelmät, joilla pölyn ja muiden haitallisten epäpuhtauksien syntyminen voidaan ehkäistä. Tämän suunnitelman tavoitteena onkin varmistaa työmaan puhtaus, minimoida rakennuspölyn määrä ja suojata näin työntekijöitä ja rakenteita. On kuitenkin huomattava, että täysin pölyttömään rakennusympäristöön on vaikea päästä. Suunnitelma ohjaa tapoihin, joilla pölyn määrään voi vähentää ja sen leviämistä rajoittaa. Esimerkiksi alipaineistus on eräs tapa, jolla poistetaan pölyä ja epäpuhtauksia. Lisäksi suunnitelmassa otetaan huomioon säännöllisen siivouksen ja työntekijöiden oikeanlaisen suojauksen merkitys pölyntorjunnassa – ja hallinnassa. (Koski 2013, 1–4.)

Rakennustyömaalla monet työt ja toiminnot aiheuttavat pölyä ja likaa. Näistä yleisimpiä ovat esimerkiksi rakenteiden ja kalusteiden purkamisesta ja irrottamisesta sekä hionta- ja tasoitetöistä johtuvien pölyjen irtoaminen. Näitä ovat betoni- ja kivi- ja puupölyt, eristevillapölyt, mikrobeja sisältävät pölyt ja erityisen vaarallisia olevat pölyt, kuten asbesti, kreosootti, PCB ja lyijy. Kivi- ja puupölyä voi syntyä, kun käsitellään kuivalaasteja ja kivi- ja tiilimateriaalia. Lisäksi seinien ja lattioiden käsitteleminen saattaa altistaa työntekijät ja ympäristön maali- ja tasoitepölylle. (Koski 2013, 1–4.)

Pölyntorjuntaan ja minimointiin on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä pölyt ovat vaarallisia niin työntekijöiden terveydelle kuin rakenteille. Etenkin asbestia ja mikrobeja sisältävät pölyt ovat erittäin vaarallisia, mutta myös puu- ja kivi- ja puupölyt voivat vaurioittaa keuhkoja ja aiheuttaa syöpää. Pölyjen ja muiden epäpuhtauksien torjunta pohjautuu Työturvallisuuslain (23.8.2002/738) 37§ asetukseen, jonka mukaan epäpuhtaudet on poistettava mahdollisuuksien mukaan. Tätä täydentää valtioneuvoksen asetus (1267/2019) syöpää aiheuttavien tekijöiden torjunnasta. Tätä sovelletaan työpaikoilla, joissa työntekijä on vaarassa altistua syöpää aiheuttaville epäpuhtauksille.

4.1.5 Purkutyösuunnitelma

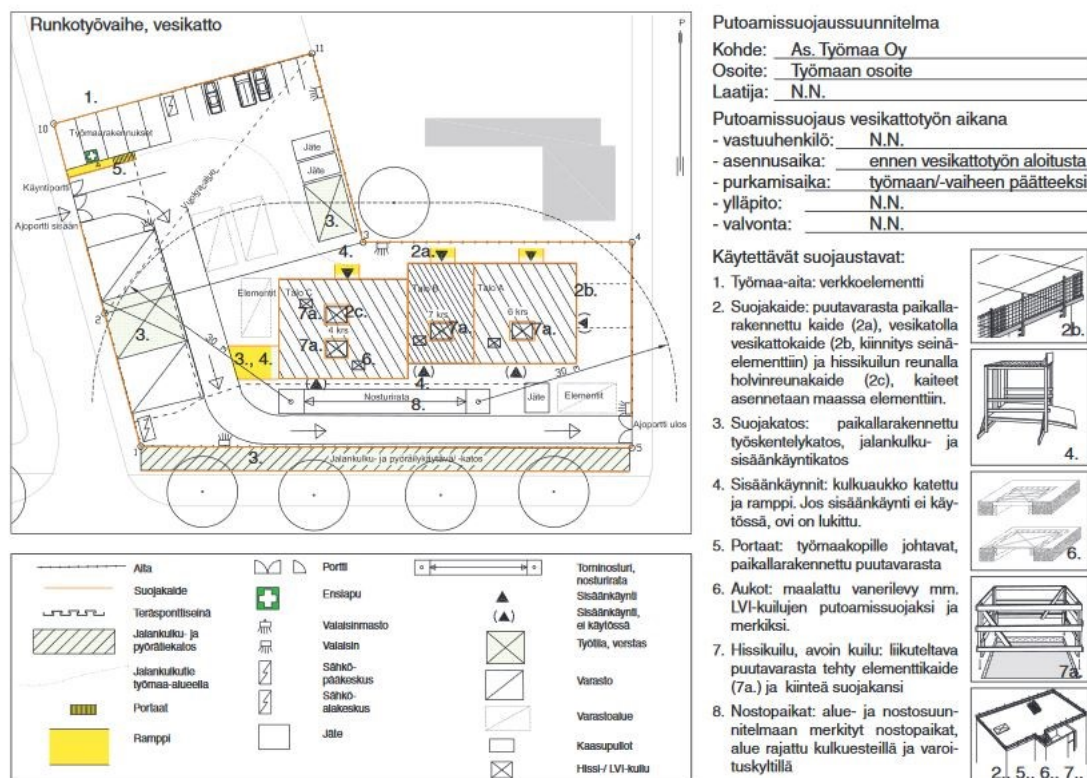
Rakennustyömaan purkutyösuunnitelman laatii yleensä purku-urakoitsija. Valtioneuvoston asetuksen mukaan pääurakoitsijan kuuluu ottaa suunnittelussa huomioon purkutyöt (VNa 205/2009 10§, 49§). Purkutöiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon ainakin seuraavat asiat:

- Kohteen lähtötiedot esimerkiksi työselitykset, kantavat rakenteet ja niiden tuenta
- Terveydelle vaaralliset aineet (esim. asbesti, mikrobit, myrkkyjäämät ja pöly)
- Purkujärjestys ja tuentakalusto
- Purettavat laitteistot ja niiden riskit (sähkötapaturmat)
- Tekniikan purkaminen (vesi- ja sähköjohdot vanhoissa rakenteissa)
- Purkujätteen pois kuljetus (reitit ja välineet)
- Purkujätteen välivarastointi
- Välitöntä valvontaa vaativien purkutöiden ohjaus ja valvonta
- Purkutyömaan eristäminen (aitaukset, huputukset ja liikenne rajoitukset)
- Työntekijöiden putoamissuojaus
- Rakenteiden putoamisen, kaatumisen tai sortumisen aiheuttaman vaaran torjunta
- Pölyntorjunta (kastelu)
- Riittävä siivous koko purkutyön ajan.

4.1.6 Putoamissuojaussuunnitelma

Putoamissuojaussuunnitelma on rakennustyömaan päätoteuttajan tekemä dokumentti, mistä käy ilmi rakennustyömaan aikana tehty toimenpiteet putoamissuojauksesta. Suunnitelmassa otetaan huomioon rakennustyömaan erikoispiirteet ja rakennusvaiheet ja käydään läpi suojaustavat- ja periaatteet, kuten kuvassa 4. Alustavaa putoamissuojaussuunnitelmaa aloitetaan jo tuotannonsuunnitteluvaiheessa. Tämän vaiheen aikana laaditaan yleisaluesuunnitelma, jossa käydään

läpi koko työmaan käyttö yksityiskohtineen. Putoamissuojaussuunnitelma täydentyy ja laajenee kuitenkin työmaan edetessä. (Ratu 1223-S, 2; RatuTT 05-00469, 1.)



KUVA 4. Esimerkki putoamissuojaussuunnitelmasta (RATU 1223-S)

Putoamissuojaustapoja on kahdenlaisia. Ensimmäinen näistä on putoamisen estäminen ja toinen on korkealla tehtävä työ. Putoamista voidaan estää rakenteellisin ja teknisin keinoin, kuten käyttämällä esimerkiksi kaiteita, katoksia, kansia, puomia ja aitoja. Toisaalta joissakin tilanteissa näiden suojaustapojen käyttäminen ei ole mahdollista. Tällöin työmaalla turvaudutaan henkilösuojainten käyttöön, joilla tarkoitetaan esimerkiksi valjaita. (RATU 1223-S, 4.)

Korkealla työskennellessä on otettava huomioon erilaiset tasot ja telineet, joita käytetään työskentelyalustoina ja kulkuväylinä. Näitä voivat olla eri tilanteissa käytettävät telineet, kuten puu-, putki- ja julkisivutelineet, siirreltävät ja riippuvat telineet, ja telineiden nousutiet ja kulkusillat. Korkealla työskennellessä näillä tasolla ja telineillä on huomioitava myös henkilökohtainen suojautuminen esimerkiksi köysin ja valjain. (RATU 1223-S, 4–5.)

Putoamissuojasuunnitelma perustuu valtioneuvoksen asetukseen rakennustyön työturvallisuudesta (205/2009). Sen 10§ määrätään, että ”pää toteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville”. Lisäksi saman asetuksen 27§–30§ otetaan tarkemmin huomioon rakennustyömaan putoamissuojaustavat. Niiden mukaan pää toteuttajan on huomioitava koko työmaan ajan tavat, joilla putoaminen ja putoavat esineet voidaan ehkäistä.

4.1.7 Tulityösuunnitelma

Tulityösuunnitelma on ennen työmaan aloitusta tehtävä selvitys siitä, miten rakennustyömaalla huomioidaan turvallisuus tulitöiden aikana koko työmaan ajan. Suunnitelma osa pää toteuttajan pelastus- ja turvallisuussuunnitelmaa, jossa määritellään, miten toimia tulitöiden aikana. Siinä otetaan huomioon kaikki työmaan erityispiirteet, jotta voidaan turvata työntekijät, ympäristö, rakenteet ja muu omaisuus. (Finanssialan keskusliitto 2017, 3; Pro Tulityö 2019, 2.)

Tulityösuunnitelman laatijana toimii vakuutuksenottaja. Myös silloin, kun tulityöt ulkoistetaan, on urakoitsijoiden tehtävä kirjallinen tulityö. Tärkeää on, että tulityösuunnitelmassa on nimetty tulitöistä vastaava henkilö. Hänen tehtävänä on koko rakennustyömaan ajan pidettävä huolta siitä, että niin tulityösuunnitelma kuin tulitöiden toteutus ovat lakien ja vakuutusehtojen mukaisia myös käytännössä (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2020). Lisäksi tulityösuunnitelmassa on esitettävä vähintään seuraavat asiat:

- tulityölupien myöntäjät
- tulitöiden parissa työskentelevät henkilöt
- vakiintuneet tulityöpaikat
- sammutuskaluston ja alkusammutusmateriaalien nopea saatavuus
- tulityövartioidinnin järjestäminen
- yleinen tulityöturvallisuus, jossa otetaan huomioon rakennustyömaan ympäristö, toiminnot ja työntekijät
- tarvittavat turvatoimet ennen tulitöitä

(Finanssialan keskusliitto 2017, 3; Pro Tulityö 2019, 4.)

Tulityösuunnitelmaa ohjaa – etenkin tilapäisissä tulityöpaikoissa – lainsäädäntö ja määräykset, joita noudattamalla varmistetaan turvallinen tulenkäyttö ja omaisuuden suojaaminen. Tilapäisellä tulityöpaikalla tulityöluvan myöntäjällä ja tulitöissä työskentelevällä henkilöllä on oltava voimassa oleva tulityökortti. Pelastuslain (379/2011) 5§ mukaan tulityössä tai muussa mahdollisen tulipalon tai muun vaaran aiheuttamassa toiminnassa on noudatettava erityistä varovaisuutta. Lisäksi työturvallisuuslain (738/2002) nojalla on työmaalla huolehdittava vaaraa aiheuttaman toiminnan poistamisesta tai vähentämisestä muin ratkaisuin, kuten henkilösuojaimin, perehdytyksin tai opastuksin. Myös vakuutuslakia (543/1994) ohjaa 31§ mukaan noudattamaan suojeluohjeita vahinkovakuutuksessa. Sen mukaan vakuutuksen kohdetta käyttävällä tai siitä vastaavalla on oltava oikeaoppiset luvat ja kelpoisuus toiminnan suorittamiseen. Tässä tapauksessa siis tulitöiden suorittamiseen.

4.1.8 Ympäristösuunnitelma

Ympäristösuunnitelma laaditaan ennen rakennustyömaan aloittamista urakoitsijan toimesta. Ympäristösuunnitelma perustuu jätelakiin (17.6.2011/646), ympäristönsuojelulakiin (27.6.2014/527) ja valtioneuvoston päätökseen rakennusjätteistä (295/1997). Yleisesti ympäristösuunnitelmassa on hyvä käsitellä muun muassa työmaan alueen käyttöä ja sen merkitsemistä, hankintatoimea ja logistiikkaa, työmaalla syntyvien jätteiden käsittelyä ja kierrätystä, työmaan energian käyttöä, käytettävää kalustoa, kuljetuksia ja muita ympäristöön aiheutuvia päästöjä, kuten melua, pölyä ja nesteitä.

Pirkanmaan Mestari-Rakentajien ympäristösuunnitelmassa on esitetty näille edellä mainituille kohdille niiden lähtötilanne työmaalla, tavoitteet ja keinot. Esimerkiksi työmaajäte ja sille asetettuja tavoitteita tämän dokumentin mukaan ovat syntyvän jätemäärän minimoiminen, terveydelle haitallisten ja myrkyllisten jätteiden käsittely viranomaismääräysten mukaisesti. Lisäksi jätteiden lajittelu ja ohjaus hyötykäyttöön sekä työmaan kierrätettävyyssasteen pitäminen 70 prosen-

tissa kuuluvat näihin tavoitteisiin. Nämä viimeisimpänä mainitut kohdat noudattavat uusinta jätedirektiiviä (2008/98/EY), jolla pyritään parantamaan jätteen synnyn ehkäisyä ja hyötykäyttöä sekä kierrätystä.

Työmaajätteen hallinnan keinoja tässä dokumentissa huomioidaan suunnittelu- vaiheessa. Keinoihin kuuluu esimerkiksi se, voidaanko vanhoja rakennusmateriaaleja ja osia käyttää uudestaan, materiaalihukan minimoiminen suunnittelemalla toimitukset ennakkoon ja määrämittaisten materiaalien käyttö aina kun mahdollista. Lisäksi kaikki jäte lajitellaan mahdollisuuksien mukaan sekä työn suorittaja kerää, siirtää ja lajittelee työssään syntyvän jätteen niille osoitettuihin paikkoihin. Jätteiden keräyksestä, siirrosta ja lajittelusta sovitaan aliurakoitsijoiden kanssa urakoitsijapalavereissa. (Työmaan ympäristösuunnitelma Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy 2020.)

4.1.9 Aluesuunnitelma

Valtioneuvoston asetuksen (205/2009) 11§ 2 momentin mukaan päätoteuttajan tulee tehdä kirjallinen suunnitelma rakennustyömaa-alueen käytöstä. Suunnitelmassa on otettava huomioon työmaa-alueen yleisiin järjestelyihin, toteutuksiin ja käyttöihin liittyvät vaara- ja haittatekijät sekä rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot. Päätoteuttaja on aina vastuussa rakennustyömaan toiminnasta sekä työmaa-alueen käytön suunnitelmasta ja sen noudattamisesta. (Leino & Pinomäki 2019, 34.)

Aluesuunnittelu on yksi tuotannonsuunnittelun tehtävistä. Suunnittelussa on huomioitava työmaatoiminnot ja niiden vaatimat järjestelyt, jotta työ olisi mahdollisimman sujuvaa koko rakentamisen ajan. Näin on määritelty Ratu-suunnitteluohjeessa ”Rakennustyömaan aluesuunnittelu” (Ratu C2-0454; Leino & Pinomäki 2019, 34.)

Aluesuunnittelu aloitetaan jo tarjouslaskentavaiheessa osana riskienhallintaa ja täydennetään rakennushankkeen edetessä. Suunnittelun ideana on ennalta ehkäistä eri työvaiheisiin ja niissä tapahtuviin töihin liittyviä riskejä sekä vaaratilanteita. (Leino & Pinomäki 2019, 6.)

Työmaan aluesuunnitelmaa laatiessa huomioitavia asioita ovat työmaa-alueen raja-
us ja merkinnät huomioiden ulkopuolisten turvallisuus, työmaaliikenteen
suunnittelu niin, ettei siitä aiheudu vaaraa työntekijöille sekä sen liittäminen muu-
hun liikenteeseen vaaratilanteita aiheuttamatta ja purku- ja nostoalueiden merkit-
seminen. Myös työntekijöiden kulkureitit pitää suunnitella kaivantojen ja muiden
liikkumista vaarantavien tekijöiden takia. (Leino & Pinomäki 2019, 8–12.)

Henkilöstö- ja toimistotilat, hätäpoistumisreitit, ensiapupisteet, kokoontumispa-
ikan sekä sammutuskaluston sijainnin merkitseminen suunnitelmaan ovat ehdot-
toman tärkeitä. Lisäksi rakennusmateriaalien säilytys ja varastointi alueet sekä
vaarallisten aineiden, kuten kaasujen, kemikaalien tai muiden terveydelle haital-
listen aineiden merkitseminen ovat pakollisia suunnitelmassa. Työmaasähköis-
tyksestä ainakin pää- ja alakeskukset on merkittävä aluesuunnitelmaan sekä työ-
maavalaistus on syytä suunnitella huolella turvallisen työskentelyn saavutta-
miseksi. Ainoastaan sähköalan ammattilainen saa suunnitella ja rakentaa työ-
maan sähköistyksen. (Leino & Pinomäki 2019, 14–17.)

Jätehuollon ja jäteastioiden sijoittaminen työmaalla kannattaa ottaa huomioon
aluesuunnittelussa hyvissä ajoin ja huolella. Uuden jätedirektiivin (2008/98/EY)
nojalla rakennustyömaiden kierrätettävyyssaste tulisi olla 70% vuonna 2020, mikä
vaatisi työmailta paljon tilaa ja logistista toimivuutta.

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tuloksena Pirkanmaan Mestari-Rakentajat Oy:n työmaa-asiakirjat yhtenäistettiin ja ajantasaistettiin nykyisten lakien ja määräysten mukaisiksi.

Rakennushankkeen laadunvarmistaminen ja -seuranta vaativat paljon aikaa ja kokemusta jopa rakennusalan ammattilaiselta. Kaikkia rakentamisen laatuun liittyviä lakeja ja määräyksiä ei ole helppo muistaa ulkoa, mutta onneksi ne ovat kuitenkin melko helposti saatavilla. Esimerkiksi rakennustiedon kotisivuilta löytyy eri rakennusvaiheisiin ohjekortit, rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja paljon muita hyödyllisiä ohjeita. Sivuston sisältö ei kuitenkaan ole ilmainen, vaikka rekisteröitymään pääsee kuka vain.

Opinnäytetyötä tehdessä kiinnitin huomiota lakien, asetusten, määräysten ja ohjeiden merkitsemiseen suunnitelmissa. Suunnitelmiin on merkitty lait ja asetukset, joihin ne perustuvat, mutta tekstiä on voitu muokata alkuperäisestä lakitekstistä suunnitelmiin ja näin ollen se on saattanut hukata oikean merkityksensä. Lainsäädäntöjä, ohjeita ja määräyksiä tulisi siis aina silmäillä ja lukea. Näin yritys pystyy samalla ylläpitämään myös omaa tietotasoaan rakennusalan uusimmista laeista ja määräyksistä.

Selkeiden ja asianmukaisten asiakirjojen arvoa ei voi rakennusalalla tarpeeksi korostaa. Tulevana työnjohtajana haluan pitää huolen, että omalla työmaallani työmaa-asiakirjat pidetään ajan tasalla ja selkeinä sujuvan työn varmistamiseksi.

LÄHTEET

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY. Jätedirektiivi. 2008.

Luettu 7.11.2020. <https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/80ea9253-67b2-49a0-a46d-ee8cebf03472/language-fi>.

Finlex. Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä. 216/2015. Luettu 28.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150216#Pidp446623184>.

Finlex. Pelastuslaki. 29.4.2011/379. Luettu 23.11.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>.

Finlex. Vakuutuslainsäädännön laki. 543/1994. Luettu 3.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940543>.

Finlex. Ympäristöministeriön asetusrakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta. 782/2017. Luettu 23.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>.

Finlex. Valtioneuvoksen asetus rakennustyön turvallisuudesta. 205/2009. Luettu 15.10.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205#Pidp446493136>.

Finlex. Työturvallisuuslaki. 23.8.2002/738. Luettu 23.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P37>.

Finlex. Jätelaki. 17.6.2011/646. Luettu 4.12.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>.

Finlex. Ympäristönsuojelulaki. 27.6.2014/527. Luettu 5.12.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>.

Finlex. Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä. 295/1997. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970295>.

Finlex. Valtioneuvoksen asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta. 1267/2019. Luettu 1.12.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20191267#Pidp448416656>.

Finlex. Maankäyttö – ja rakennuslaki. 5.2.1999/132. Luettu 28.11.2020. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.

Kipsilevyn elinkaari ja ympäristö. 2020. Artikkelin Gyprocin www-sivuilla. Luettu 9.12.2020. <https://www.gyproc.fi/suunnittelu/vastuullisuus/kipsilevyn-elinkaari-ja-ymp%C3%A4rist%C3%B6>.

Koski, H. 2013. Perustietoa korjausrakentamisen pölyntorjunnasta. VTT Technical Research Centre of Finland. Luettu 5.12.2020. https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2013/Pu-tusa_ohje_tiivis_130415.pdf

Kosteustekniset ominaisuudet 2020. Artikkelin Puuinfo:n www-sivuilta. Luettu 4.12.2020. <https://puuinfo.fi/puutieto/puun-ominaisuuksia/puun-kosteustekniset-ominaisuudet/>.

Leino, A. & Pinomäki, T. 2019. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Työturvallisuuskeskus, Rakennusalojen työalatoimikunta. Luettu 8.12.2020 https://ttk.fi/files/6729/Rakennustyomaan_aluesuunnittelu_201901.pdf.

Malliasiakirjat. 2020. Artikkelin Rakennusteollisuus RT ry:n www-sivuilla. Luettu 2.12.2020. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Toimialat/Talonrakennusteollisuus/Hyotytietoa-tyomaille/Laatu-ymparisto-tyoturvaluus/Tyomaan-tyoturvaluus/Tyoturvaluususkansio-pk-rakennusyryyksille1/Malliasiakirjat/>.

Rakennusdokumentit kuntoon ja talteen. 2018. Artikkelin Rakennusmaailman www-sivuilla. Luettu 26.11.2020. <https://rakennusmaailma.fi/rakennusdokumentit-kuntoon-ja-talteen/>.

Ratu S-1180 Työmaan laatusuunnitelma. 1997. RT-ohjekortti. Rakennustieto Oy. Luettu 20.11.2020.

Ratu S-1223. Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma. 2009. Rt-ohjekortti. Rakennustieto Oy. Luettu 10.11.2020.

RatuTT 05-00469. Rakennustyömaan aluesuunnittelun työturvallisuuden muistilista rakennusvaiheittain. 2010. Rt-ohjekortti. Rakennustieto Oy. Luettu 4.12.2020.

Ratu C2-0454. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. 2017. Luettu 5.11.2020.

RT YM2-21642 Ympäristöministeriön ohje rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä. 2015. YM3/601/2015. RT-kortisto. Rakennustieto Oy. Luettu 5.11.2020.

RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. RT-ohjekortti. Rakennustieto Oy. Luettu 3.12.2020.

RYL. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. 2020. Rakennustieto. Luettu 1.12.2020.

Tulityöt turvallisuusohje. 2017. Finanssiala. Luettu 2.12.2020.

https://www.presto.fi/hubfs/Docs/Tulityot_turvallisuusohje%202017.pdf.

Tulityösuunnitelma. 2013. Pro Tulityöt. Luettu 23.11.2020. <https://www.tulityosuunnitelma.com/yllapito/resources/sisaltokuvat/tulityosuunnitelma2019-03-07.pdf>.

Tulitöiden järjestelyt. 2020. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Luettu 4.12.2020. <https://edu.spek.fi/koulutus/zine/125/article-5531>.

Työtapaturmat rakennusalalla. 2020. Artikkelit Työturvallisuuskeskuksen www-sivuilla. Luettu 4.12.2020. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohdista_tietoa/rakennusala/tyotapaturmat_rakennusalalla.

Vuori, M. 2010. 125 pointtia dokumentoinnista. Luettu 2.12.2020. https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/satavartti_pointtia_dokumentoinnista.pdf