



Työn turvallisuussuunnitelman digitalisointi

Pasi Liikka

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2023

Tekniikan ala

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri AMK

Liikka Pasi

Työn turvallisuussuunnitelman digitalisointi

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2023, 57 sivua.

Tekniikan ala. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Toimeksiantajaorganisaationa toimiva Skanska Oy panostaa turvalliseen työskentelyyn, ihmisistä ja ympäristöstä välittämisen ollessa sen arvoista ensimmäinen. Vielä tällä hetkellä työn turvallisuussuunnitelmat täytetään paperille, eikä siitä saada yritykselle hyödyllistä dataa. Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella toimeksiantajalle valmis pohja digitaalisen työn turvallisuussuunnitelman toteuttamiseen, jolloin niistä on mahdollista saada yritykselle hyödyllistä dataa. Tavoitteena oli myös uudistaa työn turvallisuussuunnitelman sisältöä enemmän ohjaavaksi ja analysoida sisällön mahdollisia hyviä ja huonoja puolia.

Kehittämistyötä varten haastateltiin yrityksen toimihenkilöitä, joilla on paljon kokemusta työn turvallisuussuunnittelun parissa toimimisesta. Haastattelujen avulla saatiin selville työn turvallisuussuunnittelun hyviä ja huonoja puolia, joiden perusteella työn turvallisuussuunnitelmaan tehtiin muutoksia. Pohjana uudelle työn turvallisuussuunnitelmalle käytettiin vanhaa työn turvallisuussuunnitelmaa, johon tehtiin paljon lisäyksiä ja pieniä muutoksia, joiden avulla turvallisuutta pystytään lisäämään jo suunnitteluvaiheessa.

Kehittämistyön tuloksena saatiin valmis pohja, jolla toimeksiantajaorganisaatio pystyy toteuttamaan digitaalisen version työn turvallisuussuunnitelmasta. Valmis digitaalinen työn turvallisuussuunnitelma perehdyttää täyttäjänsä huomattavasti vanhaa suunnitelmaa paremmin turvallisiin työtapoihin. Pohja tarvitsee vielä tarkastelua muistakin näkökulmista parhaan mahdollisen tuloksen saamiseksi. Digitaalisen työn turvallisuussuunnitelman toteutuessa yrityksen täytyy perehdyttää urakoitsijoita ja omaa henkilöstöä työn turvallisuussuunnitelmien täytössä, esimerkiksi lisäämällä siitä aineistoa perehdytyksiin.

Avainsanat (asiasanat)

Työn turvallisuussuunnitelma, turvallisuussuunnitelma, turvallisuussuunnittelu, työturvallisuus, perehdytys, korkea riski, Skanska Oy

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Liikka Pasi

Digitalization of safe job analysis

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2023, 57 pages.

Engineering and technology. Degree programme in construction and civil engineering. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The client Skanska Oy puts effort in safe working, protecting people and the planet being the first of its values. Currently Safe Job Analyses are still being written on paper by hand and company does not get any valuable data out of them. The goal was to plan base for the client to carry out digital safe job analysis which makes it possible for the company to get useful data out of it. Another goal was to improve content of the safe job analysis and analyze its advantages and disadvantages.

Employees of the company with plenty of experience working with safety planning were interviewed for the development work. Advantages and disadvantages of the safe job analyzing were discovered through interviews which lead to changes in safe job analysis. Old safe job analysis was used in the making of new safe job analysis. Multiple add-ins and smaller changes were made, and these can increase safety in already while planning the job.

The results of the development work was a finished base for the client organization to carry out digital version of safe job analysis. The base still needs to be examined from other perspectives to get the best result. The organization needs to orient contractors and its own crew in filling in the digital safe job analyses for example by adding material of it in orientation material if the safe job analysis is to be carried out.

Keywords/tags (subjects)

Safe job analysis, safety analysis, safety planning, orientation, work safety, high risk, Skanska Oy

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Taustatiedot	6
1.2	Yritys.....	8
1.3	Menetelmäkuvaus ja tavoitteet.....	9
2	Työturvallisuuteen liittyvät lait ja asetukset.....	10
3	Perehdytys ja turvallisuussuunnittelu työmaalla	14
3.1	Valmiina työhön – työmaille perehdytys	14
3.2	Lähiperehdytys	16
3.3	Työmaakerros.....	17
3.4	Työn turvallisuussuunnitelma eli TTS.....	17
4	Turvallisuussuunnittelun ongelmat ja ratkaisut haastattelujen mukaan.....	19
5	Tulokset.....	20
5.1	Etusivu	21
5.2	Perustiedot.....	23
5.3	Turvallisuussuunnitelman laatijat	26
5.4	Työn vaiheet.....	27
5.5	Korkean riskin työvaiheet.....	29
5.6	Vaaroille altistuvat	30
5.7	Työssä käytettävät henkilösuojaimet.....	31
5.8	Tapaturmat / läheltä piti -tilanteet	36
5.9	Muuta huomioitavaa.....	37
5.10	Esikatselu ja allekirjoitukset	37
6	Pohdinta.....	41
6.1	Kehittämistyön tulokset	41
6.2	Jatkokehitys.....	42
6.3	Työn laatu.....	43
	Lähteet	44
	Liitteet	46
	Liite 1. Työn turvallisuussuunnitelma	46
	Liite 2. Haastattelurunko.....	47
	Liite 3. Talo 80 -rakentamisosanimikkeistö.....	48
	Liite 4. Talo 80 mukainen hahmotelma työvaiheista	49
	Liite 5. TTS Digi	50

Kuviot

Kuvio 1. Vaarojen torjunnan hierarkia	18
Kuvio 2. TTS Digi, etusivu	21
Kuvio 3. TTS Digi, perustiedot	23
Kuvio 4. Esimerkki alavetovalikon toiminnasta	24
Kuvio 5. Esimerkki kalenteritoiminnosta	25
Kuvio 6. TTS Digi, turvallisuussuunnitelman laatijat	26
Kuvio 7. TTS Digi, työn vaiheet.....	27
Kuvio 8. TTS Digi, korkean riskin työvaiheet	29
Kuvio 9. TTS Digi, korkean riskin työvaiheiden hallinta	30
Kuvio 10. TTS Digi, työn vaaroille altistuvat.....	30
Kuvio 11. TTS Digi, työssä käytettävät henkilösuojaimet	31
Kuvio 12. Suojaus mekaanisia vaaroja vastaan, EN 388	34
Kuvio 13. TTS Digi, tapaturmat ja poikkeamat.....	36
Kuvio 14. TTS Digi, muuta huomioitavaa	37
Kuvio 15. TTS Digi, esikatselu 1/2	39
Kuvio 16. TTS Digi, esikatselu 2/2	40
Kuvio 17. TTS Digi, korkean riskin työvaiheet esikatselussa	41
Kuvio 18. TTS Digi, allekirjoitus korkeita riskejä sisältävissä töissä	41

Taulukot

Taulukko 1. Näkyvien materiaalien minimipinta-alavaatimukset (m ²)	32
Taulukko 2. Aikaraja, joiden jälkeen kuulovaurion riski on toistuvassa meluallistuksessa todennäköinen.....	35

1 Johdanto

1.1 Taustatiedot

Rakennusala on yksi vaarallisimmista aloista, joilla sattuu paljon tapaturmia muihin ammattiryhmiin verrattuna. Oleellisimpia syitä tähän on työn fyysinen kuormitus, työn ajoittainen tai jatkuva hektisyys sekä työskentely erilaisten koneiden ja muiden työvälineiden kanssa. Työturvallisuudelle haasteita aiheuttaa toisinaan myös useiden eri urakoitsijoiden toimiminen samalla työmaalla. (Rakennusala 2022.) Tapaturmien syntyyn ei aina voida vaikuttaa, mutta työn ja työmaan huolellisella suunnittelulla tapaturmien syntymisen riskiä pystytään pienentämään huomattavasti.

Sysi-Ahon ja Kaaren (2023) mukaan tapaturmataajuus eli tapaturmien lukumäärä miljoonaa tehtyä työtuntia kohden rakennusalalla on ollut viime vuosina nousussa tapaturmavakuutuskeskuksen keräämän datan perusteella. Vuonna 2020 taajuus laski, mutta sen jälkeen se on ollut tasaisessa nousussa. Sattuneiden tapaturmien lukumäärät ovat olleet laskussa, mutta verrattuna tehtyihin työtunteihin niiden määrä on noussut. Vuonna 2020 tapaturmataajuus rakennusalalla oli 55,1, josta se nousi vuonna 2022 59,7:n. Rakennusteollisuuden jäsenyritysten vastaava luku oli vuonna 2020 hieman alle 20 eli noin kolmasosa kaikkien Suomen rakennusyritysten keskimääräisestä taajuudesta (Työturvallisuus rakennusalalla, perustietoa n.d.). Valitettavasti suuri osa tapaturmista sattuu nuorille 20–24-vuotiaille, jotka ovat työuransa alussa (Sysi-Aho & Kaari 2023, 5). Ilmiönä tapaturmataajuuden nousu on huolestuttava, sillä vuonna 2020 taajuus saatiin jo huomattavaan laskuun edellisvuodesta.

Tapaturmien määrään pystytään vaikuttamaan huomattavasti suunnittelemalla kaikki työt ja niiden työvaiheet huolellisesti etukäteen. Jopa nolla tapaturmaa rakennusalalla on mahdollista, vaikka rakennusalalla sattuukin huomattava määrä tapaturmia vuosittain. Työturvallisuus on mahdollista toteuttaa työnjohdon johtaessa esimerkillä ja sitoutuessaan työturvallisuuteen liittyviin ohjeisiin (Tavoitteena nolla tapaturmaa rakennusteollisuudessa 2020, 2015, 3). Tapaturmien lisäksi työmailla käy paljon läheltä piti -tilanteita ja moni työntekijä altistuu päivittäin erilaisille pölyille sekä kemikaaleille, joista pitkäaikaisella altistumisella voi olla suuriakin haittoja terveydelle. Rakennusalan turvallisuuteen liittyviä lakeja löytyy työturvallisuuslaista sekä valtioneuvoston asetuksesta rakennustyön turvallisuudesta (ks. L 738/2002 ja A 26.3.2009/205).

Työturvallisuuslaissa työnjohdolle määrätään seuraavaa: “työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, jos niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle.” Toisaalta työturvallisuuslain 17. pykälässä määrätään seuraavaa: “Työntekijöiden on osaltaan toimittava yhteistyössä työnantajan ja työntekijöiden edustajien kanssa tämän lain mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi.” (ks. L 738/2002, 10 § ja 17 §.) Nämä pykälät tarkoittavat, että työnantajan on yhteistyössä työntekijöiden kanssa parannettava työnteon ja työolosuhteiden turvallisuutta.

Rakennustyömailla tapahtuva työvaiheiden sekä olosuhteiden turvallisuussuunnittelu toteutetaan yleensä täyttämällä tehtävistä töistä työn turvallisuussuunnitelma, johon kirjataan työjärjestyksessä työn vaiheet, niihin sisältyvät riskit sekä miten ne hallitaan. Työn turvallisuussuunnitelman täyttämiseen osallistuvat sekä työnjohto että työntekijät, jotta kaikki osapuolet tietävät työn sisältämät vaarat ja tietävät miten ne hallitaan. Näin saadaan myös paras mahdollinen ymmärrys mahdollisista riskeistä monesta eri näkökulmasta. Työn turvallisuussuunnitelman voi myös korvata jollakin toisella asiakirjalla, jossa huomioidaan työvaiheisiin liittyvät riskit ja niiden hallinta.

Työn turvallisuussuunnitelman täyttäminen tapahtuu yleensä valitettavan huolimattomasti, ja usein työmailla huomataankin työn turvallisuussuunnitelman olevan suora kopio jollakin toisella työmaalla käytetystä suunnitelmasta. Työtä suunnitellessa tulisi ottaa huomioon myös työmaakohtaisten olosuhteiden aiheuttamat riskitekijät, joita ei suunnitelmia kopioidessa huomioida. Monesti on myös tullut ilmi, että työntekijät eivät osallistu työn turvallisuussuunnitelmien täyttämiseen ollenkaan, vaan työnjohto täyttää suunnitelman kokonaan heidän puolestaan. Kaikista paras ymmärrys työhön liittyvistä riskeistä ja niiden hallitsemisesta tulee kuitenkin vain, jos kaikki työn osapuolet osallistuvat sen täyttämiseen.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimi Skanska Oy, joka on Suomen toiseksi suurin rakennusalan yritys (Suurimmat rakennusalan yritykset n.d.). Skanska työllisti viime vuoden lopulla hieman yli 2000 henkilöä (Skanska Oy:n tulos oli kohtalainen muuttuneessa markkinatilanteessa 2023). Skanskan toiminnassa näkyy työturvallisuuteen panostaminen, ja Skanskan työmaiden tapaturmataajuus olikin viime vuonna suurien rakennusalan yritysten paras ollen vain 5,8 (Ovaskainen 2023).

1.2 Yritys

Skanska Oy on ruotsalaisen emoyhtiönsä Skanska AB:n Suomeen vuonna 1994 perustama rakennusalan yritys (Historia 2022). Suomessa Skanska on tällä hetkellä toiseksi suurin rakennusalan yritys, joka työllisti vuonna 2022 hieman yli 2000 ihmistä liikevaihdon ollessa yli miljardin euron. Skanskan tavoitteena on olla johtava rakennusalan yritys terveellisyydessä, työturvallisuudessa ja hyvinvoinnissa, eli yrityksen toiminta perustuu hyvin vahvasti sen arvomaailmaan. Skanskan panostus työturvallisuuteen näkyi vuonna 2022 tapaturmataajuudessa, sillä se oli vain 5,8 tapaturmaa/miljoona työtuntia, joka on suurista rakennusliikkeistä pienin. Kaiken kaikkiaan Skanskan työmailla sattui 50 poissaoloon johtanutta työtapaturmaa vuonna 2022. (Skanska Oy:n tulos oli kohtalainen muuttuneessa markkinatilanteessa 2023.)

Turvallisuuden kehitykseen on vaikuttanut ainakin turvallisuussuunnitelmien laadukkaampi täyttäminen sekä erilaisten toimenpiteiden tunnistaminen. Skanskalla on myös käytössään LIFE-hanke, jonka tavoitteena on kehittää turvallisuuskulttuuria ja saada aikaan pysyviä muutoksia ihmisten tavassa suhtautua turvallisuuteen. Hankkeessa pyritään kannustamaan Skanskan omaa henkilöstöä sekä aliurakoitsijoita tekemään turvallisia ja terveellisiä valintoja työssä sekä vapaa-ajallaan. Tavoitteena on myös saada henkilöstö puhumaan toisilleen avoimemmin turvallisuudesta ja turvallisista työtavoista sekä puuttumaan herkemmin kohdatessaan turvallisuuteen liittyviä epäkohtia työmailla. (Skanska Oy:n tulos oli kohtalainen muuttuneessa markkinatilanteessa 2023.)

Skanskan arvot ovat seuraavat:

- Ihmisistä ja ympäristöstä välittäminen
- Eettisesti ja avoimesti toimiminen
- Yhdessä olemme parempia
- Asiakkaille omistautuminen

(Arvot 2022)

Turvallisuus on Skanskan yksi tärkeimmistä arvoista ja se pyrkiikin parantamaan turvallisuutta jatkuvasti, työn turvallisuussuunnitelman ollessa yksi niistä. Skanska tulee toteuttamaan digitaalisen työn turvallisuussuunnitelman Power apps -sovelluspohjalle, jolla on jo tehty 5-miksi-poikkeama-portaali. 5-miksi-poikkeama-portaaliin kirjataan kaikki työmailla sattuneet turvallisuuspoikkeamat.

Poikkeamaportaalista kaikki sattuneet poikkeamat ovat myös helposti löydettävissä erilaisten suodattimien avulla ja tapaturmat voidaan myös lajitella esimerkiksi työvaiheen mukaan, jolloin nähdään missä työvaiheissa sattuu eniten tapaturmia. Myös työn turvallisuussuunnitelmasta on tarkoitus kerätä hyödyllistä dataa yritykselle, esimerkiksi työn turvallisuussuunnitelmien määrä eri työvaiheissa.

5-miksi-poikkeamaportaalien raporteista kerätään suoraan dataa myös Power-BI:hin, jossa pystytään tarkastelemaan poikkeamia muun muassa erilaisten graafien avulla. Luokitteluja graafeihin pystytään tekemään esimerkiksi toimialan, toimialueen tai työvaiheen perusteella, jolloin pystytään tarkastelemaan jonkin tietyn kategorian poikkeamia ja tekemään toimia niiden perusteella. Power-BI:n on myös tarkoitus hyödyntää digitaalista työn turvallisuussuunnitelmaa samalla tavalla, jolloin erilaisten kuvaajien avulla pystytään näkemään esimerkiksi eri työvaiheiden turvallisuussuunnitelmien määrä ja myös esimerkiksi yrityskohtaisten työn turvallisuussuunnitelmien määrä.

1.3 Menetelmäkuvaus ja tavoitteet

Tämän kehittämistyön tavoitteena on parantaa työmailla käytössä olevaa työn turvallisuussuunnitelmaa haastattelujen sekä oman kokemuksen kautta saadun tiedon avulla. Pää tavoitteena on luoda toimeksiantajalle työn turvallisuussuunnitelmasta valmis pohja, jonka avulla se on mahdollista viedä digitaaliseen muotoon. Toisena päätavoitteena on uudistaa työn turvallisuussuunnitelman sisältö vastaamaan tätä päivää. Digitaalisessa muodossa siihen on mahdollista lisätä erilaisia linkkejä esimerkiksi ohjeisiin, joiden avulla työt on mahdollista suorittaa turvallisesti, eikä suunnitelman täyttöä varten tietoa tarvitse hakea muualta. Digitaalisessa muodossa olevista työn turvallisuussuunnitelmista on myös mahdollista saada yritykselle paljon hyödyllistä dataa, jonka avulla yritys voi tehdä huomioita sekä päätöksiä turvallisuuteen liittyvissä asioissa.

Opinnäytetyötä varten haastateltiin työn turvallisuussuunnitelmien kanssa aktiivisesti tekemisissä olevia toimihenkilöitä, joiden esittämiä puutteita työssä on pyritty ratkaisemaan. Opinnäytetyötä tehdessä on luotettu haastateltujen antamiin tietoihin ja pyritty sitä kautta saamaan uusia näkökulmia ongelmien ratkaisemiseksi. Haastattelujen kautta saatiin hyvä käsitys työmaalla tapahtuvasta turvallisuussuunnittelusta hyvine ja huonoine puolineen.

Digitaalisen työn turvallisuussuunnitelman suunnittelemiseen on käytetty hyödyksi vanhaa työn turvallisuussuunnitelmaa, jonka hyvät puolet on pyritty säilyttämään suunnitelmassa. Tällä hetkellä käytössä oleva työn turvallisuussuunnitelma löytyy liitteestä 1. Vanhan suunnitelman lisäksi hyödyksi käytettiin haastatteluja sekä omia näkemyksiä. Työn turvallisuussuunnitelma suunniteltiin Microsoft Excelillä, jonka monipuolisten työkalujen avulla suunnitelma saatiin ulkomuodoltaan vastaamaan valmista tuotetta.

Opinnäytetyössä sivutaan myös työmaalla tapahtuvaa työmaaperehdytystä, sillä siinä perehdytetään työntekijä työmaalla käynnissä oleviin työvaiheisiin, niiden vaaroihin sekä työmaan muihin erityispiirteisiin, joita pitää huomioida myös työtä suunniteltaessa. Opinnäytetyössä sivutaan myös Skanskan verkossa tapahtuvaa Valmiina työhön – työmaille perehdytys -verkkokurssia, jolla käydään läpi jokaisella Skanskan työmaalla vaadittavia suojarusteita ja turvallisia tapoja toimia työmaalla. Opinnäytetyössä ei siis oteta kantaa nykyisten työmaaperehdytyksen ja verkkoperehdytyksen toimivuuteen tai kehittämismahdollisuuksiin.

2 Työturvallisuuteen liittyvät lait ja asetukset

Työturvallisuuslain tarkoitus on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita, ennalta ehkäistä tapaturmia, torjua työn aiheuttamia ammattitautoja sekä muita työstä johtuvia henkisiä ja fyysisiä terveyshaittoja (L 738/2002, 1 §). Laissa työnantajan määrätään olevan velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveellisyydestä tarpeellisilla toimenpiteillä (L 738/2002, 8 §). Kaikkiin ennalta arvaamattomiin tapaturmiin ei edes huolellisella työhön perehdyttämisellä ja vaarojen selvittämisellä pystytä varautumaan ja se on otettu myös laissa huomioon. Lain on siis tarkoitus pitää huoli, että työnantaja tekee parhaansa työntekijöidensä turvallisuuden eteen. (ks. L 738/2002, 8 §.)

Työturvallisuuslakia täydentämään ja tarkentamaan on tehty valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. Nimensä mukaan se sisältää asetuksia, joilla pyritään turvaamaan rakennustöiden turvallisuutta, rakennusalan ollessa yksi vaarallisimmista aloista. Asetus koskee uudis- ja korjauskentämisen lisäksi myös kunnossapitoa sekä näihin liittyvää asennustyötä, purkamista, maa- ja vesirakentamista sekä rakentamista koskevaa suunnittelua. Asetusta sovelletaan myös näitä rakennushankkeita koskevissa valmistelu- ja suunnittelutehtävissä. (A 205/2009, 1 §.)

Työturvallisuus rakennusalalla on parantunut viime vuosien aikana, mutta sitä on vieläkin mahdollista parantaa. Rakennusalalla tehdään kuitenkin jatkuvasti töitä ja investointeja, jotta työturvallisuus saataisiin vieläkin paremmalle tasolle ja tapaturmien lukumäärää vieläkin pienennettyä. (Työturvallisuuden edistäminen n.d.) Lanton ja Räsänen (2019) mukaan rakennusalalla on viime vuosien aikana tapahtunut huomattavaa kehitystä työturvallisuuskulttuurin parissa, sillä työntekijöiden asenne on parantunut työturvallisuutta kohtaan ja henkilösuojainten käyttö työmailla on yleistynyt. Muutos ei kuitenkaan tapahdu hetkessä, sillä työturvallisuuskulttuurin sisään ajaminen työmaalle jokaisen työntekijän keskuuteen vie aikaa. Valitettavan usein on huomattavissa kokeempien työntekijöiden suhtautuminen työturvallisuuteen liittyviin asioihin puuttumisessa hyvin negatiivisena, mutta tämäkin tulee muuttumaan pitkäjänteisellä työllä. (Lantto & Räsänen 2019, 22.)

Työnantaja on velvollinen selvittämään työn luonne huomioon ottaen sen kaikki haitta- ja vaaratekijät ennen töiden aloittamista. Jos vaaratekijöitä ei pystytä poistamaan, on niiden vaikutus työntekijän ja muiden turvallisuuteen ja terveyteen arvioitava, ja tehtävä vaadittavat toimenpiteet ja suunnitelmat turvalliseen työskentelyyn. Tällöin huomiota on kiinnitettävä seuraaviin asioihin:

1) tapaturman ja muu terveyden menettämisen vaara kiinnittäen huomiota erityisesti kyseisessä työssä tai työpaikassa esiintyviin 5 luvussa tarkoitettuihin vaaroihin ja haittoihin;

2) esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet;

3) työntekijän ikä, ikääntyminen, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä;

4) työn fyysiset kuormitustekijät sekä työn sisältöön, työn järjestelyihin ja työyhteisön sosiaaliseen toimivuuteen liittyvät kuormitustekijät;

5) työajan ulkopuolella tapahtuva työhön liittyvä matkustaminen;

6) mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara;

7) muut vastaavat seikat.

(L 738/2002, 10 §.)

Työn haitta- ja vaaratekijät selvitetään rakennusalalla tekemällä jokaisesta työvaiheesta sekä vaarallisesta työstä erikseen työn turvallisuussuunnitelma, joka on rakennusalalla valtioneuvoston asetuksen määräämä asiakirja. Asetuksessa määrätään seuraavaa:

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. (A 205/2009, 10 §.)

Suurta tapaturman tai sairastumisen vaaraa aiheuttavan työtehtävän suorittamiseen vaaditaan työntekijöiltä siihen vaadittava pätevyys. Pätevyyksien toteaminen on lain mukaan työnantajan vastuulla. Työmaalle saapuessaan työntekijöiden ammattikortit kuitenkin tarkistetaan ja kirjataan ylös mahdollista tarkastelua varten työmaahenkilöstön toimesta. Lain mukaan työhön ominaisuuksiltaan sopiva työntekijä saa tehdä erityistä vaaraa aiheuttavia töitä ilman pätevyyttä. Tällöin pätemättömän työntekijän on oltava pätevän työntekijän välittömässä valvonnassa koko työtehtävän ajan. Tällöin jokaisen osapuolen on kuitenkin ymmärrettävä omat vastuut työn turvalliseen suorittamiseen liittyen. (L 738/2002, 11 §.)

Terveydelle haitallisten aineiden, työkoneiden ja -välineiden kanssa työskennellessä työnantajan on työn turvallisuussuunnitelmaa tehdessä otettava huomioon niiden vaikutukset työntekijöiden terveyteen ja turvallisuuteen (L 738/2002, 12 §). Haitallisia työtapoja käytettäessä tai kemikaaleja käsitellessä työnantaja on velvollinen etsimään vaihtoehtoja, turvallista tapaa suorittaa työ. Jos se ei ole mahdollista, on työnantaja velvollinen tarjoamaan vaadittavat suojavälineet ja tiedon turvallisen työn suorittamiseen.

Työtä suunnitellessa työntekijät ovat lain mukaan perehdytettävä tarpeeksi hyvin kyseiseen työhön, työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin, työmenetelmiin sekä oikeisiin työtapoihin. (L 738/2002, 14 §.) Kaikki nämä asiat on huomioitava työn turvallisuussuunnittelu -vaiheessa.

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta velvoittaa päätoteuttajan tekemään ennen rakennustöiden aloittamista kirjalliset suunnitelmat töiden turvallisen toteuttamisen takaamiseksi. Suunnitelmassa on tehtävä selväksi, miten työ suoritetaan mahdollisimman turvallisesti, vaarantamatta itseään tai muita työmaalla työskenteleviä. Päätoteuttajan on myös otettava suunnittelussa huomioon turvallisuustoimenpiteet, joita erityistä terveys- ja turvallisuusvaaraa aiheuttavat työt vaativat. (A 205/2009, 10 §.) Nämä erityistä terveys- ja turvallisuusvaaraa aiheuttavat työt ovat:

- 1. Työt, joissa työntekijöihin kohdistuu maansortuman alle hautautumisen, maahan vajoamisen tai korkealta putoamisen vaara, joka on erityisen suuri työn luonteen tai käytettyjen työmenetelmien taikka työskentelypaikan tai työmaan olosuhteiden vuoksi.*
- 2. Työt, joissa työntekijät altistuvat kemiallisille tai biologisille aineille, jotka muodostavat erityisen vaaran työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle tai joihin liittyy määrääkertainen terveyden seuranta.*
- 3. Työt, joissa käytetään sellaista ionisoivaa säteilyä, joka edellyttää määrättyjen tai valvottujen alueiden merkitsemistä erikseen määrättyllä tavalla.*
- 4. Suurjännitejohtojen ja -linjojen läheisyydessä tehtävät työt.*
- 5. Työt, joihin liittyy työntekijöiden hukumisvaara.*
- 6. Työt kuiluissa, maanalaisissa rakennuskohteissa ja tunneleissa.*
- 7. Työt, joissa käytetään sukellusvälineitä.*
- 8. Painekammiossa tehtävät työt.*
- 9. Työt, joissa käytetään räjähdysaineita.*
- 10. Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien kokoamista tai purkamista.*
- 11. Rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkutyö.*

12. Työt tie- ja katualueella sekä rautatiealueilla.

(A 205/2009, liite 2)

Työnjohdon on valvottava työmaalla töiden toteutumista suunnitelmissa nimetyillä turvallisilla työmenetelmillä. Valvottavana on myös olosuhteet, jotka eivät saa muuttua vaarallisiksi työn aikana. Työnjohto on velvollinen keskeyttämään vaarallisen työn havaitessaan sellaisen. Monet työvaiheet tapahtuvat joko saman aikaisesti tai peräkkäin, joten työnjohto on myös velvollinen valvomaan olosuhteita sekä työn aikana, että työn valmistumisen jälkeen. Erittäin tärkeää on jo suunnitteluvaiheessa yhtäaikaisesti tapahtuvien työsuoritusten huolellinen suunnittelu, jotta samanaikaisesti tapahtuvat työsuoritukset voidaan suorittaa turvallisesti.

3 Perehdytys ja turvallisuussuunnittelu työmaalla

Skanskan työmaiden perehdytys koostuu kolmesta päävaiheesta: Valmiina työhön -verkkokurssista, lähiperehdytyksestä sekä työmaakierroksesta. Henkilöä pidetään perehdytettynä työmaalle vasta, kun kaikki nämä vaiheet on suoritettu. Verkkokurssilla sekä lähiperehdytyksessä perehdytettäville kerrotaan työmailla toimimiseen liittyviä sääntöjä ja neuvoja sekä turvalliseen työskenteleeseen, että työn turvallisuussuunnitelmien täyttöön liittyen. Ennen jokaista työtä urakoitsijoiden on täytettävä työn turvallisuussuunnitelma, jossa työryhmä selvittää esimiehensä kanssa työhön liittyvät vaara- ja haittatekijät sekä niiden hallitsemisen keinot työskennellessä. (Työmaahan perehdytys 2022.)

3.1 Valmiina työhön – työmaille perehdytys

Perehdytyksen ensimmäinen osio koostuu verkossa, Skanskan urakoitsijaportalissa tehtävästä Valmiina työhön -verkkokurssista, jonka sisältö koostuu yleisesti Skanskan työmailla käytössä olevista säännöistä ja turvamääräyksistä, jotka perustuvat Suomen lakeihin ja asetuksiin sekä rakentamisen hyviin käytäntöihin. Mukana on myös Skanskan omia käytäntöjä ja ohjeita, joilla työmaista pyritään tekemään kaikille osapuolille mahdollisimman turvallinen. Verkkoperehdytyksen on tarkoitus tarjota työntekijälle perustiedot työmailla esiintyvistä vaaroista, odotuksista työntekijää kohtaa sekä Skanskan tavoista toimia. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

Verkkokurssilla käydään aluksi läpi Skanskan eettiset ohjeet, joita kaikkien Skanskan yhteistyökumppaneiden on noudatettava. Tämä osa verkkokurssista perustuu Skanskan yhteistyökumppaneita varten olemassa olevaan Code of conductiin eli eettiseen ohjeistoon. Code of conduct perustuu Skanskan arvoihin, ja sitä noudatetaan Skanskan toiminnassa ympäri maailman. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

Verkkokurssilla käydään läpi kaikilla Skanskan työmailla ympäri Suomen vaadittavat henkilökohtaiset suojaimet, joita jokainen työmaalla toimiva on velvoitettu käyttämään. Skanskan työmailla jokaiselta henkilöltä vaaditaan suojakypärä, silmien suojaus, huomioväritetty varoitusvaatetus, näkyvillä oleva henkilökortti, suojakäsineet sekä turvajalkineet. Näiden kaikille pakollisten henkilökohtaisten suojaintein lisäksi muita suojaimia vaaditaan työntekijöiltä työhön liittyvien vaarojen perusteella. Muut vaaditut suojaimet määritetään työn turvallisuussuunnitelmassa. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

Suojainten lisäksi kurssilla käydään yleisellä tasolla läpi työmaalla toimimista, esimerkiksi työpisteiden siistinä pitämistä ja työmaalla liikkumista. Useat työmaalla sattuvista tapaturmista johtuvat siisteyden laiminlyönnistä, jonka seurauksena tapahtuu kompastumisia ja kaatumisia. Työmaalla toimittaessa on muistettava, että siellä työskentelee kymmeniä, jopa satoja muita työntekijöitä, jotka on otettava huomioon myös omassa tekemisessä. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

Verkkoperehdytyksessä neuvotaan myös työn turvallisuussuunnitelman täytössä. Työryhmä täyttää työn turvallisuussuunnitelman yhdessä työnjohdon kanssa. Turvallisuussuunnitelmaa laadittaessa on tärkeää suhtautua suunnitelman tekemiseen vakavasti ja luoda avointa keskustelua aiheesta. Avoimella keskustelulla työnjohdon ja työntekijöiden välillä on mahdollista saada selville kaikki näkökulmat työn vaaroihin liittyen. On tärkeää, että kaikki työryhmän jäsenet ovat mukana täyttämässä työn turvallisuussuunnitelmaa, sillä silloin jokainen osapuoli on myös silloin tietoinen työhön liittyvistä vaatimuksista osapuolten kesken. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

Verkkoperehdytys on saatavilla tällä hetkellä suomen kielen lisäksi englanniksi, ruotsiksi, viroksi, venäjäksi sekä puolaksi, joten myös muiden maiden kansalaisten on mahdollista tehdä se omalla

äidinkielellään. Verkkokurssi on voimassa tekohetkestä kaksi vuotta eteenpäin. (Valmiina työhön – työmaille perehdytys 2023.)

3.2 Lähiperehdytys

Rakennuttajan nimeämällä päätoteuttajalla on valtioneuvoston asetuksen mukaan vastuu tarjota työmaalla riittävä perehdytys ja opastus jokaiselle siellä työskentelevälle (ks. A 205/2009, 3 §). Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että lähiperehdytyksessä on käytävä läpi työmaakohtaiset vaara- ja haittatekijät sekä tarjottava riittävät tiedot turvallisista työskentelytavoista jokaiselle työmaalle tulevalle.

Skanskan työmaalla tapahtuva lähiperehdytys on uudistettu LIFE-tyyliseksi, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että siinä pyritään pitämään avointa keskustelua perehdyttäjän ja perehdytettävien välillä. Perehdytyksessä käydään kuitenkin tavalliseen tyyliin läpi kaikki tärkeät työmaahan liittyvät asiat, jotta perehdytetyillä on edellytykset toimia turvallisesti työmaalla. Yleensä perehdytysmateriaali käydään läpi diaesityksenä, jossa käydään läpi muuna muassa:

- Millaisesta työmaasta on kyse, työmaan ominaispiirteet
- Aluesuunnitelma (työmaalla liikkuminen, jätehuolto ja varastot)
- Käynnissä olevat ja tulevat vaaraa aiheuttavat työvaiheet
- Häätötilanteet (toimintatavat niissä, ensiapupisteet, sammuttimet, osoite)

Näiden lisäksi perehdytyksessä kerrataan myös verkkokurssilla läpi käytyjä yleisiä turvallisuuteen liittyviä asioita. (Työmaahan perehdytys 2022.)

Joko ennen lähiperehdytystä tai sen jälkeen työntekijöiltä tarkastetaan vielä kaikki työhön liittyvät ammattikortit ja niiden voimassaoloajat, jotka kirjataan työntekijän henkilökohtaiseen profiiliin Skanskan järjestelmässä. Jos työntekijä on jo aiemmin ollut Skanskan työmaalla töissä, näkyvät yleensä myös ammattikortit valmiiksi järjestelmässä voimassaoloaikoiheen. Järjestelmässä näkyvät myös työntekijän suorittamat Skanskan verkkokurssit, minkä avulla pystytään varmistamaan, että

työntekijät ovat tehneet Valmiina työhön –verkkoperehdytyksen. Työntekijät saavat käyntiluvan työmaalle lähiperehdytyksen jälkeen. (Työmaahan perehdytys 2022.)

3.3 Työmaakierros

Lähiperehdytyksen jälkeen työmaahan perehdytystapahtuma jatkuu ohjatulla työmaakierroksella, jossa käydään läpi lähiperehdytyksessä käytyjä asioita käytännön tasolla (Työmaahan perehdytys 2022). Oleellimmat läpi käytävät asiat työmaakierroksella ovat kulkureitit, työmaan vaaralliset alueet, materiaalien varastointipaikat sekä jätteiden lajittelupisteet. Näiden lisäksi on myös hyvä osoittaa perehdytettävälle sosiaalililat, parkkipaikat sekä kerrata ensiapupisteiden sijainnit ja toiminta hätätilanteissa.

Työmaakierroksen tarkoituksena on lisätä työntekijöille tietoutta työmaasta ja sen erityispiirteistä, ja näin ollen mahdollistaa turvallinen sekä sujuva toiminta siellä. Työmaakierroksella on myös hyvä käydä läpi perehdytettävien työpisteen lähialueella olevia työvaiheita, jotka vaikuttavat tavalla tai toisella perehdytettävien työskentelyyn.

3.4 Työn turvallisuussuunnitelma eli TTS

Skanskan työmailla jokaisesta suoritettavasta työstä on tehtävä kirjallinen työn turvallisuussuunnitelma eli TTS. Vaihtoehtoisesti urakoitsijat voivat myös tehdä kirjallisen tehtäväsuunnitelman, jossa otetaan huomioon työturvallisuuteen liittyvät asiat. (Skanskan työturvallisuus-, ympäristö-, tuote-, ja logistiikkavaatimukset aliurakassa 2022.) Työn turvallisuussuunnitelman täyttäminen perustuu valtioneuvoston asetukseen, jossa päätoteuttajan määrätään selvittämään ja tunnistamaan työmaan työtehtävistä, työolosuhteista sekä työympäristöstä aiheutuvia vaara- ja haittatekijöitä, sekä tekemään toimia niiden perusteella poistaakseen ja torjuakseen nämä vaara- ja haittatekijät. Työmaan olosuhteiden muuttuessa näitä suunnitelmia on myös aktiivisesti päivitettävä, jotta TTS pysyy ajantasaisena. (ks. A 205/2009.)

TTS:n täytöstä ovat vastuussa urakoitsijat, jotka täyttävät sen työryhmän kesken. Urakoitsijan tehtävänä työn turvallisuussuunnittelemisessa on tunnistaa ja hallita työnsä vaaratekijät. Työn vaaratekijöiden tunnistamiseen ja hallitsemiseen kuuluu myös oikeiden työmenetelmien ja -koneiden valitseminen sekä niiden tarkastaminen, oikeanlaiset suojaimet ja oikeanlainen työvaatetus. Kaikki

nämä tiedot kirjataan ylös työn turvallisuussuunnitelmaan. Työstä on tehtävä tarkennettua työsuunnittelua aina sen sisältäessä korkean riskin työvaiheita. (Skanskan työturvallisuus-, ympäristö-, tuote-, ja logistiikkavaatimukset aliurakassa 2022.) Työn turvallisuussuunnitelmaa täytettäessä on hyvä muistaa, että tehokkain tapa vaaroja vastaan suojautumisessa on vaaran poistaminen, ja vasta tehottomin tapa on suojautua henkilösuojaimilla. Kuviossa 2 on kuvattuna vaarojen torjunnan tavat tehokkaimmasta tehottomimpaan.



Kuvio 1. Vaarojen torjunnan hierarkia

Nykyisen työn turvallisuussuunnitelman tyhjä pohja löytyy Skanskan verkkosivulta, josta urakoitsijat voivat sen ladata sen ja täyttää excelissä tai tulostaa ja täyttää sen käsin paperille. Jokainen työn turvallisuussuunnitelma on kuitenkin toimitettava allekirjoitettuna Skanskan työmaalle ja se on hyväksyttävä Skanskan työnjohdon toimesta, ennen kuin kyseisen työn saa aloittaa (Työmaahan perehdytys 2022).

4 Turvallisuussuunnittelun ongelmat ja ratkaisut haastattelujen mukaan

Opinnäytetyötä varten on haastateltu toimeksiantajalla työsuhteessa olevia toimihenkilöä, joilla jokaisella on erilainen urapolku ja eri mittainen kokemus alalta. Haastateltuja yhdistää kuitenkin työn turvallisuussuunnitelmien parissa aktiivinen toimiminen. Haastattelujen kautta saatiin hyvä yleiskuva työmailla tapahtuvasta perehdytyksestä hyvine ja huonoine puolineen sekä yleisestä asenteesta turvallisuuteen liittyvissä asioissa. Haastatteluja on käytetty hyväksi työn turvallisuussuunnitelman kehittämisprosessissa.

Kaikkien haastateltujen mielestä työturvallisuus työmailla on hyvällä tasolla, ja se on viime vuosien aikana kehittynyt entisestään. Aiemmin esimerkiksi henkilökohtaisia suojaimia käytettiin huonosti, mutta nykyään niitä pidetään työmailla toimittaessa itsestään selvyytenä. Suurimpia ongelmakohtia ovat työntekijöiden asenteet turvallisuussuunnittelua kohtaan, sillä se koetaan lisätyönä, joka vie aikaa pois itse työnteosta. Tässäkin asenne on kuitenkin muuttunut viime vuosina parempaan suuntaan ja moni ymmärtää, että työn huolellisella suunnittelulla pyritään minimoimaan riskit työntekoon liittyen. Työntekijöille tulisikin kertoa selvästi, minkä takia näitä asioita tehdään ja mikä vaikutus sillä on turvallisuuden näkökulmasta.

Haastatteluissa tuli myös ilmi, että nykyinen työn turvallisuussuunnitelma on yksinkertainen ja helppo täyttää. Siihen on myös tarvittaessa helppo lisätä kynällä kohtia työmaatoimistossa, jos paperilla riittää siihen tila. Nykyversiossa on liian vähän tilaa kirjoittamiselle, joten kaikkea haluttua ei välttämättä mahdu kirjaamaan suunnitelmaan. Digitaaliseen versioon onkin varattava kirjoittamiselle huomattavasti enemmän tilaa, jotta kaikki asiat saadaan varmasti kirjattua suunnitelmaan.

Paperiseen työn turvallisuussuunnitelmaan on helppo saada allekirjoitukset työmaalla ollessa. Digitaalinen versio mahdollistaa työn turvallisuussuunnitelman allekirjoituksen työntekijän ollessa missä tahansa. Pää tavoitteena on kuitenkin, että työntekijät allekirjoittavat suunnitelmat samalla, kun se täytetään yhdessä työnjohdon kanssa. Allekirjoituksen lisääminen vaatii kuitenkin allekirjoittavalta henkilöltä vahvan tunnistautumiseen joko mobiilivarmenteella tai pankkitunnuksilla. Allekirjoitukset olisi hyvä pystyä lisäämään myös tarvittaessa käsin työmaalla, jos mahdollisuutta sähköiseen allekirjoitukseen ei henkilöllä ole.

Yhtenä suurimpana ongelmana haastatteluissa ilmeni vanhojen työn turvallisuussuunnitelmien kopiointi vanhoilta työmailta. Joissakin suunnitelmissa on niiden työmaalle saapuessa edelleen kirjattuna vanhan työmaan nimi. Tällöin mahdolliset työhön liittyvät vaaratekijät voi olla merkittynä oikein, mutta kyseiseen työmaahan liittyviä vaaroja ei ole huomioita tai mietitty ollenkaan. Tällöin turvallisuussuunnitelmia joudutaan korjauttamaan urakoitsijalla yleensä useaan otteeseen, ennen kuin ne kelpaavat Skanskan työnjohdolle.

Monesti myös urakoitsijoiden työnjohtajat täyttävät työn turvallisuussuunnitelmat valmiiksi työntekijöitään varten, joiden tarvitsee vain lisätä allekirjoituksensa suunnitelmaan, eivätkä he näin ollen osallistu itse suunnitelman täyttämiseen. Työn turvallisuussuunnitelman täyttämisen tarkoitus on, että jokainen työryhmän työntekijä osallistuu sen täyttöön vaadittuun ajatustyöhön, jolloin jokainen osapuoli tietää työhön liittyvät vaaratekijät ja heille asetetut odotukset.

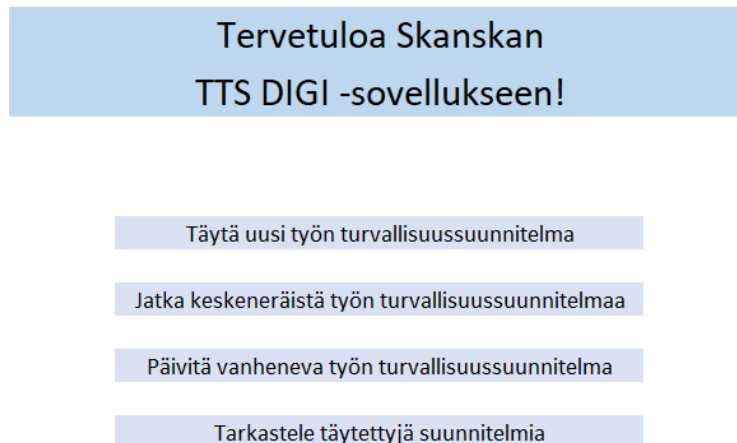
Nykyisen työn turvallisuussuunnitelman sisältö laahaa myös jäljessä. Suunnitelmiin olisi hyvä pystyä liittämään esimerkiksi kuvia toteutetuista turvallisuustoimenpiteistä, jolloin pystytään varmistamaan, että työskentely on suoritettu sovitusti. Tällaisia turvallisuustoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi aukko- tai putoamissuojat, joista otetut kuvat tulisivat turvallisuussuunnitelman loppuun liitteeksi. Digitaalisesti sen liittäminen suunnitelmaan tulisi tehdä todella helpoksi, jotta työntekijät sellaiseen lähtisivät mielellään mukaan. Kyseinen työntekijöiden aktivointi voisi olla hyvä lisä suunnitelmaan, mutta todennäköisesti työntekijät eivät itse siitä kovin paljon pitäisi.

Nykyinen turvallisuussuunnitelma ei ole myöskään tarjolla kuin suomeksi, joten ulkomaisten työntekijöiden turvallisuussuunnittelu ei toteudu samalla tavalla kuin suomalaisten. Työn turvallisuussuunnitelmia olisi hyvä tehdä ainakin myös englannin kielellä, sillä niitä osa ulkomaisista työntekijöistä osaa täyttää ja niitä pystytään työmaalla myös tarkastamaan ilman tulkkeja.

5 Tulokset

Tässä osiossa analysoidaan tutkimuksen tuloksia eli digitaalisen työn turvallisuussuunnitelman sisältöä. Tuloksia on pyritty analysoimaan useammasta näkökulmasta, jotta niistä saataisiin mahdollisimman todenmukainen kuva ja lopputuloksesta mahdollisimman hyvä kaikkien osapuolien kannalta.

5.1 Etusivu



Kuvio 2. TTS Digi, etusivu

Työturvallisuussovelluksen nimeksi on kaavailtu alustavasti TTS DIGI. Etusivulla on neljä vaihtoehtoa: täytä uusi työn turvallisuussuunnitelma, jatka keskeneräistä työn turvallisuussuunnitelmaa, päivitä vanheneva työn turvallisuussuunnitelma ja tarkastele täytettyjä työn turvallisuussuunnitelmia. Viidentenä vaihtoehtona voisi olla myös uuden työn turvallisuussuunnitelman täyttäminen käyttämällä jotakin jo olemassa olevaa suunnitelmaa pohjana. Tällöin täytyisi kuitenkin miettiä tarkkaan, mitkä kentät voisivat olla vanhasta suunnitelmasta täytettynä, jotta työkohtainen turvallisuussuunnittelu toteutuisi. Etusivu voisi myös sisältää linkkejä esimerkiksi 5-miksi-poikkemapor- taaliin, Skanskan omille verkkosivuille ja Skanska pakkaan, josta löytyy ohjeita turvallisen työskente- lyn toteuttamiseen.

Kohdasta “täytä uusi työn turvallisuussuunnitelma” aukeaa tässä osiossa käsiteltävä työn turval- lisuussuunnitelma, jonka urakoitsijat täyttävät itse alusta loppuun. Tarkemmin työn turvallisuus- suunnitelman sisällöstä kerrotaan myöhemmin tässä osiossa.

Toinen vaihtoehto on päivittää työn turvallisuussuunnitelmaa. Tämä vaihtoehto tulee kyseeseen silloin, kun työn turvallisuussuunnitelman voimassaoloaika on umpeutumassa. Osiossa 5.2 on ker- rotu lisää TTS:n voimassaoloajasta.

Kolmas vaihtoehto etusivulla mahdollistaa keskeneräisen työn turvallisuussuunnitelman täytön jatkamisen. Kyseinen vaihtoehto tulee tällaisessa sovelluksessa tarpeeseen, sillä suunnitelmaa ei aina ehditä täyttämään kokonaan yhdeltä istumalta erinäisten syiden takia. Helpoin tapa tällöin on tallentaa ja jatkaa keskeneräisen työn turvallisuussuunnitelman täydentämistä myöhemmin.

Neljäntenä vaihtoehtona on täytettyjen suunnitelmien tarkastelu. Tämä kohta vaatisi kuitenkin yrityskohtaiset tunnukset, joilla sisään kirjautuessa omia suunnitelmia pystyy tarkastelemaan ja täyttämään uusia. Tunnusten avulla myös keskeneräisten suunnitelmien täytön jatkaminen ja vanhojen suunnitelmien päivitys tulisi helposti toteutettavaksi.

Vaihtoehtona voisi olla myös jonkin jo olemassa olevan työn turvallisuussuunnitelman käyttö pohjana uudelle työn turvallisuussuunnitelmalle. Tällöin täyttämiseen kuluva aika vähentyisi hieman, mutta kaikki turvallisuuteen liittyvät kriittiset kohdat joudutaan silti täyttämään kokonaan uudelleen. Esimerkiksi perustiedoista voisi olla valmiina työmaan tiedot ja työn suorittava yritys. Jotta työkohtainen riskien arviointi toteutuisi, muut kohdat eivät kuitenkaan voi olla täytettynä, ja tällöin voitettava aika suunnitelmaa täytettäessä on hyvin minimaalinen.

5.2 Perustiedot

Perustiedot

Työmaan nimi ja työnnumero

Työn valinta

Työn kuvaus

<p>Työn aloitus PVM <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>TTS:n voimassaoloaika <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>
<p>Työn suorittava yritys <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>Päivämäärä <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p>

Kuvio 3. TTS Digi, perustiedot

Ensimmäinen TTS Digin sivu sisältää työmaan perustiedot, jotka löytyvät myös nykyisestä työn turvallisuussuunnitelmasta. Perustietojen sisältö oli vanhassa työn turvallisuussuunnitelmassa niin hyvässä muodossa, että siihen ei tehty suuria muutoksia.

Työmaan nimi ja työnnumero -kohtaan sisällytetään hakutoiminto, jotta työmaan nimeä ja työnumeroa ei tarvitse kirjoittaa kokonaisuudessaan. Tämä helpottaa ja nopeuttaa suunnitelman täyttämistä. Hakutoiminnossa työmaata pystyy hakemaan joko työnnumerolla tai työmaan nimellä.

Työn valinta -kohdassa on valmis lista työvaiheista ja suorituksista (liite 4). Pohjana listalle on käytetty Talo80 rakentamisosanimikkeistöä (liite 3) ja Skanskan yrityskohtaista litterastoa, josta listalle on jätetty kaikista olennaisimmat työvaihtoehdot. Kohdassa valitaan ensin yläotsikon alta rakentamisosanimikkeistön mukainen rakentamisyksikkö, josta avautuu tarkempi työsuorituksen valinta. Työn valinnasta on havainnollistava kuva kuviossa 4.

Perustiedot

Työmaan nimi ja työnnumero

Työn valinta

Maankaivuu

Työn kuva Raivaus ja purku

Saneeraus

Maa- ja pohjarakennus

Työn aloitus Maankaivuu

Räjäytys ja louhintä

Pohjarakenteet ja pohjavahvistus

Työn suoritus Salaojat ja putkijohdot

Täyttö ja tiivistys

Rakennusalueen pintarakenteet

Kivityöt

Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet

Runko- ja vesikattorakenteet sekä täydentävät rakenteet

Kuvio 4. Esimerkki alasvetovalikon toiminnasta

Työvaihe kuvaillaan vielä lyhyesti työn valinnan alla olevaan työn kuvaus -kohtaan, jotta saadaan tietoon mitä työ tarkalleen koskee. Työn kuvauksen teksti on myös työn turvallisuussuunnitelman otsikko, jolla se löytyy muun muassa tarkasteltaessa täytettyjä suunnitelmia. Työvaiheiden luokittelu valmiin listan perusteella mahdollistaa paremman datan keruun suunnitelmista. Jos työvaiheiden listat ovat samanlaiset sekä poikkeamaportaalisissa, että työn turvallisuussuunnitelmassa, voidaan tällöin tehdä myös hyödyllistä vertailua sovellusten välillä.

Työn aloitus päivämäärä ja päivämäärä valitaan kalenterista, josta päivämäärän pystyy lisäämään huomattavasti helpommin kuin käsin kirjoittamalla. Päivämäärän valinta tapahtuu valitsemalla

vuoden ja kuukauden alta oikean päivämäärän, jolloin päiväys tuodaan hiirtä klikkaamalla suunnitelman tietoihin. Tästä havainnollistava kuva kuviossa 5.

Perustiedot

Työmaan nimi ja työnumero

Työn valinta

Työn kuvaus

Työn aloitus PVM TTS:n voimassaoloaika

Työn suorittava yritys päivämäärä

← 2023 →						
← Kesäkuu →						
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2

Kuvio 5. Esimerkki kalenteritoiminnosta

TTS:n voimassaoloaika -kohtaan tulee automaattisesti aika, jonka jälkeen työn turvallisuussuunnitelma täytyy tarkistaa ja päivittää töiden vielä jatkuessa. Tällainen vaihtoehto sopii hyvin varsinkin pidempään jatkuvien töiden kohdalle. Työn turvallisuussuunnitelmia on hyvä tarkastaa ja mahdollisesti päivittää tietyin väliajoin, sillä työmaan ja sen olosuhteiden muuttuminen on otettava suunnittelussa myös huomioon. Oletus tässä voisi olla esimerkiksi neljä viikkoa.

TTS:n voimassaoloajan voisi myös tarvittaessa muuttaa työn keston, jollaisessa muodossa se on myös tällä hetkellä työn turvallisuussuunnitelmassa. Tällöin laatikkoon täytetään työn kesto esimerkiksi viikkoina käsin kirjoittaen.

Jos yrityskohtaiset tunnukset tulevat käyttöön sovelluksessa, täytyisi työn suorittava yritys -kohta automaattisesti sisään kirjautuneen yrityksen nimellä. Jos tunnukset osoittautuvat kuitenkin liian hankaliksi, olisi kyseiseen kohtaan hyvä saada luettelo kaikista Skanskan työmailla toimivista urakoitsijoista, jolloin listalta on helppo valita oikea yritys. Kaikkia urakoitsijoita ei kuitenkaan välttämättä listalta löydy, joten on oltava mahdollista kirjoittaa yrityksen nimi myös käsin.

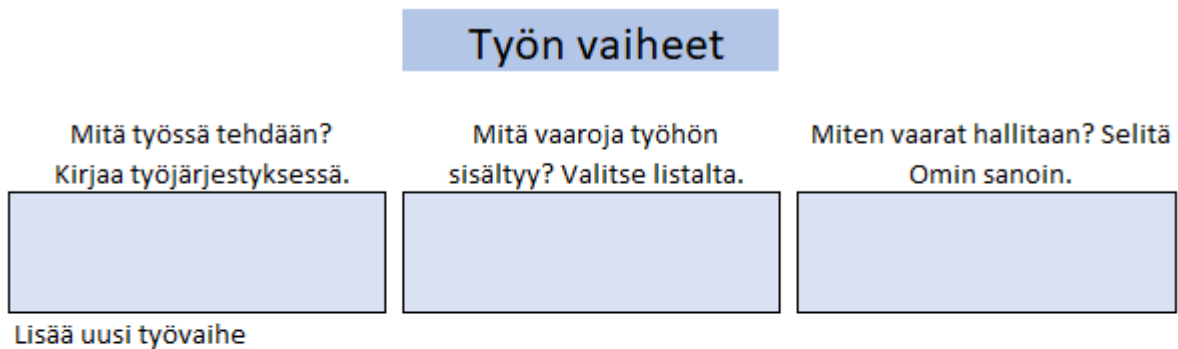
5.3 Turvallisuussuunnitelman laatijat

Turvallisuussuunnitelman laatijat	
Etunimi + sukunimi	Veronumero

Kuvio 6. TTS Digi, turvallisuussuunnitelman laatijat

Suunnitelman sivulle tulee lista työn turvallisuussuunnitelman laatijoista. Laatijat kirjoitetaan muotoon etunimi sukunimi, ja viereiseen laatikkoon lisätään veronumero. Veronumeron lisääminen mahdollistaisi työnturvallisuussuunnitelmien viennin henkilön työntekijärekisteriin Skanskan järjestelmässä. Veronumeron lisäämisellä erotetaan saman nimisten tietojen sekoittuminen toisistaan, sillä kahdella ei voi olla samaa veronumeroa. Veronumeron lisääminen suunnitelmaan ei kuitenkaan ole välttämätöntä, jos tietoa täytetyistä työn turvallisuussuunnitelmista ei nähdä oleellisena henkilöiden työntekijärekisterissä.

5.4 Työn vaiheet



Kuvio 7. TTS Digi, työn vaiheet

Koska tämä vaihe on alkuperäisessä suunnitelmassa toimiva, kirjataan työn vaiheet myös uuteen työn turvallisuussuunnitelmaan samalla tavalla. Ensimmäiseen laatikkoon kirjataan työssä tehtävät vaiheet työjärjestyksessä. Siihen kirjataan siis kaikki työn valmistelut, varsinaiset työt sekä jälki-työt, jotka työsuoritukseen kuuluvat.

Seuraavaan laatikkoon valitaan valmiilta listalta työhön sisältyvät vaarat. Valmis lista vaaroista on myös alkuperäisessä työn turvallisuussuunnitelmassa. Vanhassa työn turvallisuussuunnitelmassa työn vaarat merkitään numeroin, mutta silloin suunnitelmaa tarkasteltaessa täytyy selvittää listalta mitä vaaraa mikäkin numero tarkoittaa. Digitaaliseen työn turvallisuussuunnitelmaan lista valituista työn vaaroista tulisi näkyä sellaisenaan, jotta suunnitelmaa tarkasteltaessa on helppo tarkistaa, mitä vaaroja mihinkin työvaiheeseen kuuluu. Alla lista työn vaaroista:

1. Melu
2. Tärinä
3. Sähköisku
4. Puutteellinen valaistus
5. Lentävät hiukkaset, kipinät

6. Puristuminen
7. Viilto, leikkaantuminen, hiertymä
8. Takertuminen
9. Isku
10. Putoaminen
11. Esineen putoaminen
12. Kompastuminen
13. Liukastuminen
14. Vaara-alueella työskentely
15. Käsien tehtävät siirrot
16. Kemikaalit
17. Polttoaineet, palavat kaasut
18. Vuodot
19. Toiset urakoitsijat / yhteensovitus
20. Viestintä (esim. kielimuuri)
21. Liikkuvat ajoneuvot, nosturit
22. Hankala sääolosuhde / lämpöolot
23. Ilman epäpuhtaudet; pöly, kaasu
24. Home, bakteerit, asbesti, kreosootti
25. Työ tiellä tai tien penkalla
26. Työ veden äärellä
27. Muu, mikä

Viimeiseen laatikkoon tulee selittää, miten työhön sisältyvät vaarat hallitaan. Lähtökohtaisesti vaaran syntyminen pyritään estämään, mutta jos se ei ole mahdollista, pohditaan muita keinoja vaaran estämiseksi. Tarvittaessa Skanskan työnjohto puuttuu puutteellisiin vaaran torjuntakeinoihin tarkastaessaan suunnitelmaa ja pyytää urakoitsijaa miettimään tehokkaampia keinoja poistaa vaarat.

5.5 Korkean riskin työvaiheet

Korkean riskin työvaiheet

Rastita, jos työ sisältää joitakin seuraavista korkean riskin työvaiheista?
Tutustu kyseisten riskien ohjeisiin Skanska pakassa, johon linkki johtaa.

<input type="checkbox"/> Korkealla työskentely	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Tulityöt	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Nosturilla suoritettavat nostot	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Ilmajohdot tai maakaapelit	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Kemikaalit tai muut vaaralliset aineet	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Kaivannot	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Väliaikaiset rakenteet	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Suljetut tilat	Avaa ohje selaimessa

Kuvio 8. TTS Digi, korkean riskin työvaiheet

Tällä sivulla perehdytään korkean riskin työvaiheisiin. Korkean riskin työt tarkoittavat töitä, joiden riskien poistaminen vaatii erityisiä toimia ja huolellisuutta. Skanska vaatii urakoitsijoiltaan tarkennettua työsuunnittelua aina työn sisältäessä korkean riskin työvaiheita (Skanskan työturvallisuus-, ympäristö-, tuote- ja logistiikkavaatimukset aliurakassa 2022, 2). Kuviossa 8 on esitetty korkean riskin työvaiheet. TTS Digissä jokaisen korkean riskin työvaiheen perään on lisätty linkki Skanska pakkaan, josta löytyy Skanskan ohjeet kyseisen korkean riskin työvaiheen turvalliseen suorittamiseen.

Työn sisältäessä jotakin korkean riskin työvaihetta, kyseinen työvaihe rastitetaan listalta, jolloin seuraavalle sivulle aukeaa tekstikenttä, johon kerrotaan kyseisen työvaiheen riskien hallinnasta omin sanoin. Kuviossa 9 on esitetty kyseinen tilanne, jossa korkean riskin työvaiheeksi on valittuna korkealla työskentely. Valitun korkean riskin työvaiheen riskien hallinta tulee selittää tekstikenttään. Jokaisesta korkean riskin työvaiheesta on Skanska pakassa lyhyet ja ytimekkäät ohjeet, joiden perusteella riskien hallinta on urakoitsijoille mahdollista.

Korkean riskin työvaiheiden hallinta

Työ sisältää seuraavia korkean riskin työvaiheita:

Korkealla työskentely [Avaa ohje selaimessa](#)

Kuinka riskit hallitaan? Selitä omin sanoin. Katso tarvittaessa ohje työvaiheen turvalliseen suorittamiseen.

--

Kuvio 9. TTS Digi, korkean riskin työvaiheiden hallinta

5.6 Vaaroille altistuvat

Työn vaaroille altistuvat

Ketkä seuraavista altistuvat työn vaaroille? Selitä myös lyhyesti, miten eri osapuolten vaaroille altistuminen otetaan huomioon.

<input type="checkbox"/> Työryhmän työntekijät
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Työnjohto
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Muut työntekijät, kolmas osapuoli
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Harjoittelijat, kesätyöntekijät, alaikäiset tms.
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Työmaan ulkopuoliset henkilöt
Miten otetaan huomioon?..

Kuvio 10. TTS Digi, työn vaaroille altistuvat

Tällä sivulla työn turvallisuussuunnitelman täyttäjät valitsevat listasta työn vaaroille altistuvat osapuolet. Tarkoituksena on selittää valittujen osapuolten alle muutamalla lyhyellä lauseella, miten heidät otetaan huomioon työtä tehdessä.

Eniten tapaturmia sattuu vuosittain 20–24-vuotiaille nuorille, joten heidät on huomioitava tarkasti suunnitelmia tehdessä (Sysi-Aho & Kaari 2023, 5). Harjoittelijoiden, kesätyöntekijöiden ja alaikäisten huomioon ottaminen on erittäin tärkeä varsinkin kesäaikaan, jolloin työmailla on monia nuoria ja kokemattomia työntekijöitä, jotka eivät välttämättä ennestään osaa toimia työmaalla turvallisesti. Kyseisen osapuolen perään katsominen sekä huolellinen perehdyttäminen ja neuvominen on tärkeää tapaturmien välttämiseksi.

Tilanteen mukaan työ voi altistaa myös työmaan ulkopuolisia henkilöitä vaaroille. Tällainen on mahdollista esimerkiksi asuinalueella tai tien välittömässä läheisyydessä työskennellessä.

5.7 Työssä käytettävät henkilösuojaimet

Työssä käytettävät henkilösuojaimet

Työssä käytetään seuraavia henkilösuojaimia:

<input type="checkbox"/> Kypärä
<input type="checkbox"/> Turvakengät
<input type="checkbox"/> Näkyvät vaatteet
Valitse luokka ▼
<input type="checkbox"/> Suojalasit
Valitse luokka ▼
<input type="checkbox"/> Käsineet
Valitse luokka ▼
<input type="checkbox"/> Kuulonsuojaimet
<input type="checkbox"/> Hengityssuojaimet
<input type="checkbox"/> Valjaat
<input type="checkbox"/> Palosuojatut vaatteet

[Ohje, silmien suojaus](#)

[Ohje, käsineet](#)

[Ohje kuulonsuojaus](#)

[Ohje putoamissuojaimet](#)

Kuvio 11. TTS Digi, työssä käytettävät henkilösuojaimet

Tällä sivulla käsitellään työssä vaadittavia henkilösuojaimia. Skanskan työmailla vaaditaan kaikilta työmaalla toimivilta henkilöiltä aina kypärän, turvakenkien, näkyvien vaatteiden, silmiensuojaimen sekä käsineiden käyttöä. Nämä kohdat ovat valmiiksi valittu. Silmien suojauksen, näkyvien vaatteiden sekä käsineiden kohdassa tulee vielä valita niiden luokat listalta. Työssä käytettävät henkilösuojaimet on tärkeää käydä läpi työtä suunniteltaessa, jotta kaikki osapuolet tietävät mitä suojaimia työntekeo vaatii.

Aina työmaalla toimittaessa henkilöiltä vaaditaan suojakypärää kiinni olevalla leukahihnalla. Kypärä on nykyään turvallisuuskulttuurin yleistyessä itsestäänselvyys suurimmalle osalle työntekeijöistä. Myös työmailla vaadittavat turvakengät ovat itsestäänselvyys työmaalla toimittaessa. Turvakenkiin on olemassa kolme luokkaa, mutta niiden lisääminen työn turvallisuussuunnitelmaan ei ole kovin olennaista. Luokkien välillä eroa on muun muassa kenkien vedenpitävyydessä sekä suositellussa käyttökohteessa, sillä kaikissa turvakenkien luokissa on kärkivahvikkeet sekä naulaanastumissuojat. (Skanska pakka n.d.)

Näkyvien vaatteiden kohdalla täytyy valita listalta näkyvän vaatteen luokka. Luokkia löytyy luokat 1, 2 ja 3, joista luokka 1 on kaikista kevein luokka. Luokka 1 ei riitä rakennustyömailla työskenteleyn, joten sitä ei ole lisätty listalle. Luokka 2 on minimivaatimus rakennusalan töissä ja luokka 3 on kaikista vaativin luokka, jota käytetään esimerkiksi aina työskennellessä katu-, väylä- ja sillanrakennuskohteissa ohjatessa liikennettä. (Skanska pakka n.d.) Taulukossa 1 on esitetty rakennusosalalla käytetyn näkyvän vaatetuksen minimipinta-alavaatimukset näkyvien materiaalien osalta.

Taulukko 1. Näkyvien materiaalien minimipinta-alavaatimukset (m²). (SFS-EN 471) (Näkyvä varoitusvaatetus 2012, 13)

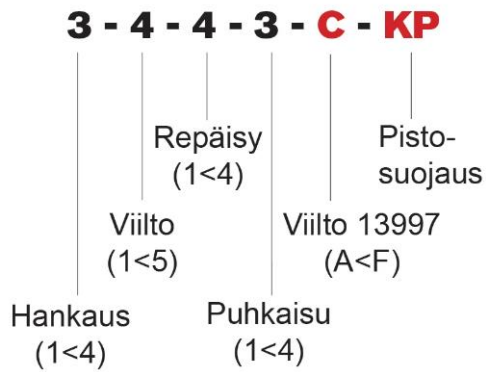
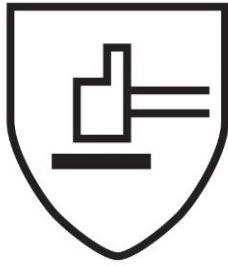
	Luokka 3	Luokka 2	Luokka 1
Taustamateriaali	0,80	0,50	0,14
Heijastava materiaali	0,20	0,13	0,10
Yhdistetty materiaali	-	-	0,20

Suojalasiensa kohdalla on myös valittava luokka. Luokkia on kaiken kaikkiaan myös silmiensuojainten kohdalla kolme; luokka B, luokka F ja luokka S. Luokka S on ei kuitenkaan soveltu työskentelyyn

työmaalla, sillä se sopii ainoastaan työnjohdon tai työmaalla vierailevan henkilön silmien suojaimeksi. Luokka F on minimivaatimus rakennusalan töissä, ja ne suojaavat pienellä voimalla lentäviltä kappaleilta. Luokka B on kaikista vaativin luokka, ja ne suojaavat nopeammin lentäviltä kappaleilta. Luokan B suojalaseja on käytettävä esimerkiksi impulssinaulainta ja pulttipyssyä käytettäessä. (Skanska pakka n.d.) Listalta valitaan siis luokkien F ja B väliltä.

Käsineiden kohdalla listalta valittavat luokat ovat: viilto, pisto, kemikaali sekä märkä. Käsineiden kohdalla luokista voidaan valita useampi luokka, sillä käsineiltä voidaan vaatia useampia luokkia työn luonteen mukaan.

Viiltosuojakäsineet ovat toimivat useimmissa rakennusalan töissä, joissa on mahdollista saada jonkinlainen viiltohaava, mutta kaikkiin töihin ne eivät kuitenkaan sovi. Viiltosuojakäsineet eivät toimi pyörivien terien kanssa, sillä ne eivät repeydy ja vapauta tällöin kättä. Pistosuojattuja käsineitä on hyvä käyttää töissä, joissa on mahdollista saada jonkinlainen pistohaava esimerkiksi nauloista. Pistosuojatut käsineet ovat yleensä samalla myös viiltosuojattuja. Kemikaalin kestäviä käsineitä on käytettävä aina kemikaalien kanssa. Kemikaalia kestävät käsineet suojaavat käsiä erilaisilta kemikaaleilta ja myös tavalliselta vedeltä ja kosteudelta. Yleensä myös märkäsuojatut käsineet kestävätkin jonkin verran kemikaaleja. Kuviossa 12 on esitetty käsineiden viilto- ja pistoluokitusten merkkäus-tapa. Toinen numero vasemmalta kertoo käsineen viiltosuojaluokituksen, joka pitää olla rakennusalan töissä luokka 3 tai sitä suurempi. Joskus käsineessä saattaa olla luokitus myös kirjaimin. Tällöin luokka C-F on riittävä rakennusalan töihin. (Skanska pakka, n.d.) Työkäsineiden luokat on aina varmistettava valmistajalta.



Kuvio 12. Suojaus mekaanisia vaaroja vastaan, EN 388 (Skanska pakka n.d.)

Kuulonsuojausta on käytettävä kaikissa yli 80 desibeliä sisältävissä töissä, sillä yli 80 desibelin äänet voivat aiheuttaa pysyvää vahinkoa kuulolle. Kuulonsuojainten on aina oltava yhteensopivia muiden suojainten kanssa, jolloin suojainten väliin ei jää kuulonsuojainten toimintaa estäviä rajoja. Taulukossa 2 on esitetty aikarajat, joiden jälkeen eri työkoneiden aiheuttama melu voi aiheuttaa kuulovaurion. Taulukkoa luetaan siten, että esimerkiksi poravasaran kohdalla 80 desibelin äänitaso aiheuttaa kuulovaurion riskin 8 tunnin altistuksen jälkeen, kun taas 100 desibeliä melua aiheuttaa kuulovaurion vaaran jo 15 minuutin altistuksen jälkeen. (Skanska pakka n.d.)

Taulukko 2. Aikaraja, joiden jälkeen kuulovaurion riski on toistuvassa meluallistuksessa todennäköinen (Skanska pakka n.d.)

Aiheuttaja	Äänitaso (dB)	Melussaoloaika
Toimisto	50 – 60	ei kuulovaurion riskiä
Poravasara	80 – 100	8 h – 15 min
Kulmahiomakone	85 – 110	8 h – 2 min
Paineilmanaulain	95 – 103	1 h – 7 min
Sirkkeli	95 – 106	1 h – 4 min
Piikkauskoneet	103 – 115	8 min – 1 min


Hengityssuojaimien käyttöä vaaditaan työskennellessään pölyn tai kaasujen kanssa. Moottoroitua hengityssuojainta vaaditaan, jos päivän aikana hengityssuojainta käytetään yli 2 tuntia. (Skanska pakka n.d.)

Ensisijaisena tavoitteena on, että putoamissuojaus toteutetaan käyttämällä putoamista estäviä järjestelmiä, esimerkiksi aukkosuojia sekä turvakaiteita, jolloin henkilö ei pääse putoamaan. Jos tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia, eli turvaljaita. Turvaljaita tulee aina olla CE-merkittyjä sekä tarkastettuja ennen jokaista käyttökertaa. Turvaljaiden käyttäjän tulee olla perehdytetty valjaiden käyttöön, huoltoon sekä tarkastukseen. Valjaille on myös suoritettava määräaikaistarkastukset siihen soveltuvan ammattilaisen toimesta kerran vuodessa. (Skanska pakka n.d.)

Palosuojattuja vaatteita on käytettävä aina tulitöissä. Tulitöissä palon riski on aina kasvanut, sillä niissä syntyy kipinöitä, käytetään liekkiä tai lämpötila kasvaa muuten huomattavan korkeaksi aiheuttaen palon riskin. Tulitöihin on aina annettava tulityölupa, jossa selvitetään työhön liittyvät vaarat ja määritetään vaadittavat turvatoimet. Tulitöitä tekeville henkilöillä on myös oltava voimassa oleva tulityökortti, jolloin tulitöitä tekevät ymmärtävät tulitöihin liittyvät riskit. (Tulityöt turvallisuusohje 2017.)

5.8 Tapaturmat / läheltä piti -tilanteet

Tapaturmat ja poikkeamat

<p>Impulssinaulaimella kämmeneen</p> <p>Sormeen lyönti vasaralla</p> <p>Kompastuminen holvilla</p>	<div style="text-align: right; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Esimerkki</div> <p style="text-align: center;">Impulssinaulaimella kämmeneen</p> <p>Kokenut kirvesmies ampui impulssinaulaimella itseään kämmeneen tehdessään anturamuotteja.</p> <p>Tapaturma olisi ollut vältettävissä oikeanlaisilla käsineillä ja huolellisuudella. Työstä oli tehty TTS.</p> <p>Tapaturmasta ei koitunut poissaoloja ja työntekijä pystyi jatkamaan töitä haavan puhdistamisen ja ummistamisen jälkeen.</p> <p style="margin-top: 10px;">Linkki koko raporttiin </p>
--	--

Kuvio 13. TTS Digi, tapaturmat ja poikkeamat

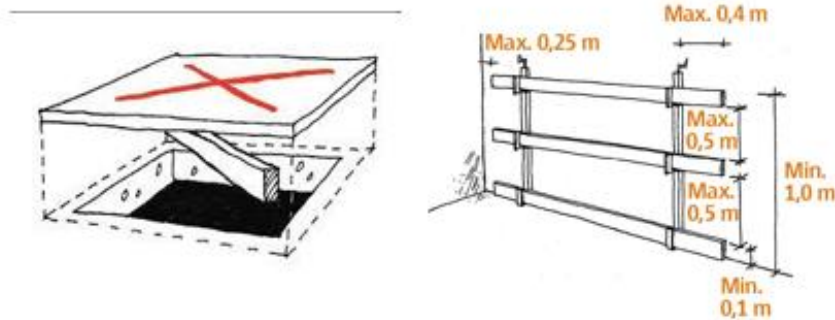
Tälle sivulle tulee työhön liittyviä tapaturmia ja poikkeamia Skanskan 5-miksi-poikkeamaportaalista. Ohjelmisto etsii työn valinnassa valitun työvaiheen perusteella sivulle samassa työvaiheessa sattuneet poikkeamat 5-miksi-poikkeamaportaalista. Kuvion 13 esimerkkitapauksessa ohjelma on hakenut kolme poikkeamaa poikkeamaportaalista, joista kursori on liikutettu yhden poikkeaman päälle. Näin tehtäessä ohjelma avaa tiivistelmän poikkeaman kuvauksesta näytölle kuvan osoittamalla tavalla. Raportti on kokonaisuudessaan luettavissa lyhyeen raporttiin lisätyn linkin takaa. Jos kyseiseen työvaiheeseen liittyviä tapaturmia tai poikkeamia ei löydy tapaturmaportaalista, jää tämä sivu silloin kokonaan tyhjäksi.

5.9 Muuta huomioitavaa

Muuta huomioitavaa

Aukkosuojan toteutustapa.

Suojakaiteen toteutustapa.



Kuvio 14. TTS Digi, muuta huomioitavaa

Tälle sivulle tuodaan esimerkiksi ohjekuvia korkean riskin työvaiheiden valinnan mukaan. Esimerkiksi jos korkean riskin työvaiheeksi valitaan korkealla työskentely, tänne tuodaan Skanska pakasta oikeaoppiset toteutuskuvat mittoineen aukkosuojauksesta sekä suojakaiteista.

Tämä sivu voisi olla myös tarvittaessa sellainen, johon työn turvallisuussuunnitelman tarkastava Skanskan työnjohtaja voi halutessaan lisätä omaa tekstiä tai kuvatiedostoja. Esimerkiksi pääura-koitsijan työnjohtaja voi olla havainnut jollakin toisella työmaalla hyvän tavan toteuttaa aukkosuojan, josta haluaa liittää kuvan suunnitelmaan.

5.10 Esikatselu ja allekirjoitukset

Viimeisellä sivulla on esikatselu, jossa voidaan tarkastaa, että kaikki kohdat on täytetty oikein. Esikatseluun tulee kaikki täytetyt sivut samassa järjestyksessä, kuin ne olivat suunnitelmaa täyttävissä. Täytettyjen kohtien jälkeen tulee oma osio, johon lisätään vielä sähköiset allekirjoitukset ennen suunnitelman lähettämistä hyväksyttäväksi. Jos sähköisen allekirjoituksen lisääminen ei

joltakin työntekijältä onnistu syystä tai toisesta, on oltava mahdollisuus myös allekirjoittaa suunnitelma tarvittaessa työmaalla työmaatoimistossa.

Skanskalla on sähköistä allekirjoitusta varten käytössään Signomin allekirjoitus (Ovaskainen J 2023). Signomin kautta allekirjoitusta varten täytyy tunnistautua vahvasti, joka tarkoittaa sitä, että tunnistautuminen tapahtuu pankkitunnuksien tai mobiilivarmenteen avulla (Asiakirjan allekirjoittaminen 2020). Allekirjoitus vaaditaan normaalitilanteessa TTS:n urakoitsijan puolelta vain urakoitsijan työnjohtajalta sekä työntekijöiden vastuuhenkilöltä. Korkean riskin työvaiheita sisältävät turvallisuussuunnitelmat joutuu allekirjoittamaan koko työtä suorittava työryhmä. Tällöin voidaan varmistua, että jokainen on käynyt suunnitelman läpi ja tiedostaa varmasti kaikki riskit työhön liittyen.

Esikatselu tulee sivulle samassa järjestyksessä ja muodossa kuin suunnitelmaa täytettäessä. Esikatsetut tavallisia töitä koskevissa suunnitelmissa ja korkeita riskejä sisältävissä töissä eroavat ainoastaan kahdessa kohdassa: korkean riskin työvaiheissa sekä allekirjoituksessa. Kuvioissa 15–18 on esitetty havainnollistavat kuvat näistä.

Työn turvallisuussuunnitelmaa päivitettäessä myös allekirjoitukset kerätään uudelleen samoilta henkilöiltä, kuin suunnitelmaa täytettäessä. Korkean riskin työvaiheita sisältävissä töissä allekirjoitukset kerätään jokaiselta työhön osallistavalta henkilöltä ja kevyemmissä töissä allekirjoitukset riittävät urakoitsijan vastuuhenkilöltä sekä työmaalla toimivalta nokkamieheltä. Jos suunnitelmaan ei tule muutoksia muuten kuin päivämäärän suhteen, voisi allekirjoitus riittää urakoitsijan puolelta vain työnjohtolta, jolloin turhaa paperityötä voidaan vähentää suorittavan osapuolen puolesta.

Perustiedot	
Työmaan nimi ja työnumero <input type="text"/>	
Työn valinta <input type="text"/>	
Työ kuvaus <input type="text"/>	
Työn aloitus PVM <input type="text"/>	TTS:n voimassaoloaika <input type="text"/>
Työn suorittava yritys <input type="text"/>	Päivämäärä <input type="text"/>

Työn vaiheet		
Työn vaiheet työjärjestyksessä	Työn sisältämät vaarat	Kuinka vaarat hallitaan
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Työ ei sisällä korkean riskin työvaiheita.

Työn vaaroille altistuvat	
Ketkä altistuvat työn vaaroille:	Miten otetaan huomioon:
Työryhmän työntekijät	<input type="text"/>
Työnjohto	<input type="text"/>
Muut työntekijät, kolmas osapuoli	<input type="text"/>

Kuvio 15. TTS Digi, esikatselu 1/2

Työssä käytetään seuraavia henkilösuojaimia:		
Kypärä		
Turvakengät		
Näkyvät vaatteet, luokka x		
Suojalasit, luokka x		
Käsineet, malli x		

Tapaturmat ja poikkeamat		
Impulssinaulaimella kämmeneen Linkki raporttiin		
Sormeeseen lyönti vasaralla Linkki raporttiin		
Kompastuminen holvilla Linkki raporttiin		

Muuta huomioitavaa		

Sitoutuminen turvalliseen työhön:		
Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.		
Urakoitsijan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin
Työntekijöiden edustaja	Allekirjoitus	Puhelin
Vakuutamme, että turvallisuussuunnitelma on täytetty kaikkien työhön ryhtyvien kanssa, ja että suunnitelmaan merkityt asiat käydään jokaisen uuden työntekijän kanssa läpi.		
Skanskan työnjohto täyttää:		
Päätoteuttajan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin

Kuvio 16. TTS Digi, esikatselu 2/2

Työ sisältää seuraavat korkean riskin työvaiheet:	
	Avaa ohje selaimessa
Kuinka riskit hallitaan?	
Lyhyt selitys, kuinka korkealla työskentelyn riskit hallitaan.	

Kuvio 17. TTS Digi, korkean riskin työvaiheet esikatselussa

Sitoutuminen turvalliseen työhön:		
Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.		
Urakoitsijan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin
Työntekijöiden edustaja	Allekirjoitus	Puhelin
Muut työntekijät:		
Nimi	Allekirjoitus	
Vakuutamme, että turvallisuussuunnitelma on täytetty kaikkien työhön ryhtyvien kanssa, ja että jokaisen uuden työntekijän kanssa nämä asiat käydään läpi.		
Skanskan työjohto täyttää:		
Päätoteuttajan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin

Kuvio 18. TTS Digi, allekirjoitus korkeita riskejä sisältävissä töissä

6 Pohdinta

6.1 Kehittämistyön tulokset

Rakennustyömailla sattuvat tapaturmat ovat rakennusalalla suuri ongelma, jota on pyritty erilaisin hankkein parantamaan. Tapaturmien vähentämisessä on myös onnistuttu; tapaturmien määrä on ollut laskussa vuosittain viimeisen muutaman vuoden takapakkia lukuun ottamatta. Tapaturmien lukumäärää pystytään kuitenkin edelleen pienentämään huolellisella perehdytyksellä sekä työn

suunnittelulla, jolloin työhön ja työympäristöön liittyvät riskitekijät saadaan hallittua parhaalla mahdollisella tavalla.

Kehittämistyön päätavoitteena oli suunnitella toimeksiantajalle valmis pohja, jonka avulla työn turvallisuussuunnitelman pystytään viemään digitaaliseen muotoon. Digitaalisessa muodossa toimeksiantajan on mahdollista saada yritykselle hyödyllistä dataa suunnitelmista. Lisäksi tavoitteina oli uudistaa työn turvallisuussuunnitelman sisältöä ja analysoida siihen liittyviä hyviä ja huonoja puolia. Kehittämistyössä selvitettiin myös tämänhetkisen turvallisuussuunnittelun ongelmia työmailla, joiden pohjalta digitaaliseen työn turvallisuussuunnitelmaan tehtiin ratkaisuja.

Opinnäytetyön tavoitteissa onnistuttiin. Työssä onnistuttiin luomaan TTS Digille valmis pohja, jonka avulla on mahdollista tehdä sovellus työn turvallisuussuunnitelmia varten. Vanhan työn turvallisuussuunnitelman sisältöä onnistuttiin myös uudistamaan, ja siinä otetaan nyt työn turvallisuuden liittyvät osa-alueet paremmin huomioon. Tarvittaessa suunnitelmasta on nyt myös mahdollista siirtyä linkin kautta suoraan työhön liittyviin ohjeisiin, eikä tietoa tarvitse etsiä muualta. Työssä onnistuttiin myös löytämään keinoja datan hyödyntämiseen 5-miksi-poikkeamaportaalin ja TTS Digi-sovelluksen välille, joista dataa on myös mahdollista kerätä Power BI-sovellukseen. Dataa voidaan kerätä muun muassa eri työvaiheisiin tai työsuorituksiin liittyen sekä vertailemaan alueittain tehtyjen työn turvallisuussuunnitelmien määriä. Datalla johtaminen tulee olemaan tulevaisuudessa vielä suurempi asia, kuin mitä se on jo.

Opinnäytetyössä saadut tulokset vastasivat tutkimuskysymyksiin. Digitaalisessa muodossa olevasta työn turvallisuussuunnitelmasta on mahdollista kerätä dataa muun muassa eri työvaiheisiin tai työsuorituksiin liittyen sekä vertailemaan alueittain työn turvallisuussuunnitelmien määriä. Datalla johtaminen tulee olemaan tulevaisuudessa myös rakentamisessa suurten yritysten kohdalla isompi asia, kuin mitä se on jo.

6.2 Jatkokehitys

Työn tuloksissa esitetty suunnitelman runko digitaaliselle työn turvallisuussuunnitelmalle on sellaisenaankin toimiva, mutta parhaan mahdollisen lopputuloksen saamiseksi se vaatii vielä tarkastelua muiden näkökulmista. Lisätutkimusta tarvitsee tehdä myös sovelluspohjan sekä sähköisen allekir-

joituksen soveltuvuuden tutkimiseen sovelluksen yhteydessä. Yrityskohtaisten tunnusten toteuttaminen sovellukseen on myös selvitettävä, sillä tunnusten avulla suunnitelmien täyttö, korjaus sekä tarkastelu onnistuisi kaikista helpoimmin.

Digitaalinen työn turvallisuussuunnitelma vaatii myös toteutuessaan yritykseltä perehdytystä sekä omalle henkilöstölle että urakoitsijoille, jotta suunnitelmat osataan täyttää huolellisesti sovelluksen avulla. Dioja digitaalisesta työn turvallisuussuunnitelmasta on hyvä lisätä sekä Valmiina työhön – työmaille perehdytykseen sekä työmaille käytävään työmaan omaan perehdytysmateriaaliin. On myös mahdollista tehdä TTS Digistä oma lyhyt verkkokoulutus urakoitsijaportaaliin, jonka urakoitsijat voivat käydä tekemässä. Digitaaliseen työn turvallisuussuunnitelmaan on myös hyvä lisätä ohjeet täytöstä, jotta suunnitelman täytössä ei tulisi ongelmia.

6.3 Työn laatu

Työn tulokset perustuvat haastatteluihin, vanhaan työn turvallisuussuunnitelmaan sekä omaan pohdintaan ja visioihin. Jos haastatteluihin olisi valittu ammattilaisia myös työntekijöiden puolelta, olisivat haastatteluista saadut vastaukset todennäköisesti olleet erilaisia. Se olisi myös todennäköisesti aiheuttanut työn tuloksiin muutoksia. Myös toimihenkilöiden kesken vastauksissa esiintyi vaihtelua, mutta pääosin vastaukset olivat kaikilla samankaltaisia.

Tutkimusta varten kerätty tietoperusta on kerätty pääosin lakiteksteistä, jotka ovat erittäin luotettavia lähteitä. Haastattelut ovat ihmisten mielipiteitä ja omia näkemyksiä, joten niissä saattaa olla suuriakin vaihteluita henkilöiden kesken. Myös tutkimuksen tulokset ovat henkilökohtaisia pohdintoja ja visioita pohjatietojen perusteella, joten ne eivät ole ainoa oikea ratkaisu toimeksiantoon.

Lähteet

A 26.3.2009/205. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. Viitattu 28.11.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090205#L2P6>

Arvot. 2022. Skanskan verkkoartikkeli. Päivitetty 31.5.2022. Viitattu 20.4.2023. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/arvot/>

Asiakirjan allekirjoittaminen. 2020. Ohjeet asiakirjan allekirjoittamiseen Signomin tukisivustolla 26.11.2020. Viitattu 1.5.2023. <https://support.signom.com/support/solutions/articles/77000113094-asiakirjan-allekirjoittaminen>

Historia. 2022. Verkojulkaisu Skanskan verkkosivuilla. Päivitetty 7.10.2022. Viitattu 21.11.2022. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/historia/>

L 738/2002. Työturvallisuuslaki. Viitattu 24.11.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Lantto, E. & Räsänen, T. 2019. Rakennusalan työturvallisuuden kehitys. Työterveyslaitoksen tutkimusraportti 2.10.2019. Viitattu 5.2.2023. https://www.rt.fi/globalassets/tyoturvallisuus/2020_sekalainen/raportti_final.pdf?utm_source=eJokka+2/2020+%7c+Aiheina+mm.+nolla+tapaturmaa,+turvallisuusviikko,+koronaohjeita,+hiljainen+hetki&utm_medium=email&utm_campaign=eJokka

Näkyvä varoitusvaatetus. 2012. Työsuojeluhallinnon työsuojeluoppaita ja -ohjeita. Viitattu 29.3.2023. https://www.tyosuoja.fi/documents/14660/2426906/N%C3%A4kyv%C3%A4_varoitustuvaatetus_TSO_44_2012.pdf/7ac08498-4258-4b61-8c9c-9fca3fdb0414

Ovaskainen, J. 2023. HSE-asiantuntuja. Skanska Oy. Henkilökohtainen tiedonanto. 29.3.2023.

Rakennusala. 2023. Työsuojeluhallinnon verkkoartikkeli. Viitattu 18.2.2023. <https://www.tyosuoja.fi/tyoolot/rakennusala>

Skanska pakka. N.d. Skanskan turvalliset työskentelytavat urakoitsijoille. Viitattu 10.2.2023. <https://pakka.skanska.fi/>

Skanska Oy:n tulos oli kohtalainen muuttuneessa markkinatilanteessa. 2023. Lehdistötiedote Skanskan verkkosivuilla 6.2.2023. Viitattu 31.3.2023. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/media/uutiset/270352/Skanska-Oy-n-tulos-oli-kohtalainen-muuttuneessa-markkinatilanteessa>

Skanskan työturvallisuus-, ympäristö-, tuote-, ja logistiikkavaatimukset aliurakassa. 2022. Skanskan vaatimukset urakoitsijoille 1.3.2022. Viitattu 27.3.2023. <https://www.skanska.fi/49354d/siteassets/tietoa-skanskasta/yhteistyokumppaneille/sopimusasiakirjat-ja-ohjeistukset/hankinnan-ohjeet-2022/skanskan-tyoturvallisuus-ymparisto-tuote-ja-logistiikkavaatimukset-aliurakassa.pdf>

Suurimmat rakennusalan yritykset. N.d. Suurimmat-työkalu Rakennuslehden verkkosivuilla. Viitattu 31.3.2023. <https://www.rakennuslehti.fi/suurimmat/>

Sysi-Aho J. & Kaari M. 2023. Työtaturmien määrä nousi vuonna 2022. Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysi 30.3.2023. Viitattu 13.4.2023. <https://api.tyotaturmatieto.fi/file-store/0-436234-932510>

Tavoitteena nolla tapaturmaa rakennusteollisuudessa 2020. 2015. Rakennusteollisuus RT ry:n kannotto. Viitattu 31.3.2023. https://www.rt.fi/globalassets/tyoturvaluus/2015/turvaluuskan-naotto_syksy_2015.pdf

Tulityöt turvallisuusohje. 2017. Finanssiala ry:n laatima tulitöiden turvallisuusohje. Viitattu 20.4.2023. https://www.skanska.fi/4a6d9d/contentassets/3bf9d5e14123436a918b4ea9886c8730/tulityot_turvaluusohje_fk_2017.pdf

Työmaahan perehdytys. 2022. Skanskan ohje työmaahan perehdytyksen järjestämiseen. Skanskan sisäinen materiaali.

Työturvaluuden edistäminen. N.d. Rakennusteollisuuden nettiartikkeli. Viitattu 3.2.2023. <https://www.rt.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvaluus/>

Työturvaluus rakennusalalla, perustietoa. N.d. Rakennusteollisuuden nettiartikkeli. Viitattu 31.3.2023. <https://www.rt.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvaluus/Tyoturvaluus-rakennusalalla-perustietoa/>

Urakoitsijaportaali. Ajantasainen Skanskan oppimisympäristö urakoitsijoille. Viitattu 20.3.2023.

Vakiolitterasto. N.d. Skanskan yrityskohtainen litterasto. Viitattu 10.4.2023. Skanskan sisäinen materiaali.

Valmiina työhön -työmaille perehdytys. 2023. Ajantasainen verkkokoulutus Skanskan urakoitsijoille Skanskan urakoitsijaportalissa.

Liite 2. Haastattelurunko

Opinnäytetyö: Työn turvallisuussuunnitelman digiversio

Haastattelukysymykset:

-Rooli/tehtävänimike Skanskalla.

-Onko mielestäsi työturvallisuus rakennustyömailla nykyään hyvällä tasolla? Miten sitä voisi parantaa?

-Kuinka monta työn turvallisuussuunnitelmia tulee täytettyä arviolta esimerkiksi kuukauden aikana?

-Nykyisen paperisen TTS:n hyvät/huonot puolet:

-Tuleeko TTS:n nykyisessä muodossa otettua huomioon kaikki työn riskit ja neuvottua/ohjeistettua tarpeeksi niissä?

-Jos työn turvallisuussuunnitelmasta tulisi digiversio, uskoisitko, että ne täytettäisiin tarkemmin ja huolellisemmin kuin paperinen versio? Tunnistettaisiinko työn riskit paremmin?

-Jos tulisi digiversio TTS:stä, mitä lisäisit paperiseen versioon verrattuna?

- Uskotko, että digitaalisella TTS-versiolla voitaisiin saada työntekijät perehdytettyä paremmin työn vaaroihin ja tätä kautta parannettua työn turvallisuutta? Jos uskot, millä keinoin tämä voisi tapahtua?

-Millainen digi-TTS käyttäjäkokemuksen tulisi olla, jotta se soveltuisi täyttämään tehtävänsä mahdollisimman hyvin?

Liite 3. Talo 80 -rakentamisosanimikkeistö (Vakiolitterasto n.d.)

Talo80 rakentamisosanimikkeistö

0 Rakennuttajan kustannukset	1 Maa- ja pohjarakennus	2 Perustukset ja ulkop. Rakenteet	3 Runko- ja vesikatkorakenteet	4 Täydentävät rakenteet	5 Pintarakenteet	6 Kalusteet, varusteet ja laitteet	7 Kone tekniset työt	8 Työmaan käyttökustannukset	9 Työmaan yhteiskustannukset
01 Tontti- ja kaavoituskustannukset	1100 Raivaus ja purku	2100 Anturat	3100	4100 Ikkunat	5100 Vesikatke	6100 Kalusteet	7100 Lämpö-, vesi- ja viemärytyöt	8100 Työn aikaiset rakenteet	9100 Työmaan hallinto
02 Rahoituskustannukset	1200 Maankaivu	2200 Perusmuurit, -palkit ja -pilarit	3200 Kantavat väliseinät ja pilarit	4200 Eritysisikkunat	5200 Sisäseinien pintarakenteet	6200 Varusteet	7200 Ilmanvaihtotyöt	8200 Työn aikaiset asennukset	9200 Avustavat rakennustyöt
03 Suunnittelukustannukset	1300 Louhinta	2300 Kantava alapohja	3300 Laatat ja palkit	4300 Ovet	5300 Sisäkattojen pintarakenteet	6300 Laitteet ja koneet	7300 Sähkötyöt	8300 Työmaan koneet ja laitteet	9300 Ulkomaisen toiminnan erityiskustann.
04 Yhtiökulut, osuudet ja korvaukset	1400 Pohjarakenteet ja pohjavahvistus	2400	3400 Portaat	4400 Erityisovet	5400 Porrashuoneen pintarakenteet	6400 Tilaryhmäkalusteet	7400 Siirtokniikka	8400 Työkoneet, työkalut ja -välineet	9400 Talviliisätyöt
05 Rakennuttaminen ja valvonta	1500 Salalaojat ja putkijohdot	2500 Väestönsuojarakenteet	3500 Ulkoseinät	4500 Kevyet väliseinät	5500 Ulkoseinien pintarakenteet	6500	7500 Muut au aputyöt	8500 Työmaan käyttötarvikkeet	9500 Urakkahinnan muutokset
06 Liittymismaksut	1600 Täyttö ja tiivistys	2600 Maanvarainen laatta	3600 Ulkotasot ja parvekkeet	4600 Erityisväliseinät ja jakoseinät	5600 Lattian pintarakenteet	6600	7600 Erikoisurakat	8600 Käyttöaineet ja energia	9600 Sopimusperäiset erityiskustann.
07 Markkinointi	1700 Rakennusalueen pintarakenteet	2700 Erityisrakenteet	3700 Ulkoker- ja kattorakenteet	4700 Kaiteet, hoitotasot ja -sillat	5700 Erityistilojen pintarakenteet	6700 Väestönsuojan varusteet	7700	8700 Työmaaskujetukset	9700 Työntekijöiden palkanlisät
08 Ulkomaisen toiminnan erityiskustannukset	1800 Ulkovarusteet	2800 Ulkopuoliset rakenteet	3800 Tilaelämentit	4800 Hormit, tulisijat, kanavat ja piiput	5800 Maalaus ja tapetointi	6800	7800 Rakennuttajan hankintojen aputyöt	8800 Ulkomaisen toiminnan erityiskustann.	9800 Työntekijöiden sosiaalikulut
09 Muut erittelemättömät	1900 Erilliset paikoitusalueet	2900 Aluerakentamisen kustannukset	3900	4900	5900	6900	7900	8900	9900

Liite 4. Talo 80 mukainen hahmotelma työvaiheista (Ovaskainen 2023)

TALO80 MUKAINEN HAHMOTELMA TTS/5-MIKSI-POIKKEAMAPORTAALI

Raivaus ja purku (ent. purku)	Raudoitus	Listoitus
Saneeraus	Betonielementit	Katteet (tiili, levy tai huopa)
Maa- ja pohjarakennus (ent. maarakennus)	Puuelementit	Sisäkattojen pintarakenteet
	Puu-ulkoseinät	Julkisivujen muuraustyöt
	Veden- ja kosteudeneristeet	Julkisivujen puu- ja levytyöt
	Väliseinäelementit	Lattioiden pintabetonityöt
	Ontelolaattaelementit	Lattia ja lattiatasoitustyöt
	Yläpohjan rakenteet	Mattotyöt ja muoviseinäkatteet
	Ullakon ja kattorakenteiden muuraustyöt	Maalaus- ja tasoitustyöt
	Ullakon ja kattorakenteiden puutyöt	Kalusteet, varusteet ja laitteet (ent. viimeistelyvaihe)
	Tilaelementit	Kalusteet
	Heloitus	Varusteet
	Ovet ja ikkunat	Laitteet ja koneet
	Lasitus	Väestönsuojan varusteet
	Tiili- ja kevybetoniväliseinät	Konetekniset työt (uusi)
	Levyväliseinät	LVV-työt
	Kaiteet	Ilmanvaihtotyöt
	Täydentävät terästyöt	Sähkötyöt
	Hormit, piiput ja takat	Hissityöt
	Pintarakenteet (ent. sisävalmistusvaihe)	Laadunvarmistus
	Betonipintojen jälkityöt	Varikko tai korjaamo (yhdistettynä ent. varikko ja korjaamo)
	Peltityöt	Takuuvaihe
	Rappaus	Toimisto
	Laatoitus	
Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet (ent. perustusvaihe)		
	Muotittu	
	Raudoitus	
	Betonointi	
	Betonielementit	
	Veden- ja lämmöneristeet	
	Perusmuurien muuraustyöt	
	Erityisrakenteet	
	Ulkopuoliset rakenteet	
Runko- ja vesikattorakenteet sekä täydentävät rakenteet (ent. runkovaihe)		
	Muotittu	

Liite 5. TTS Digi

Tervetuloa Skanskan TTS DIGI -sovellukseen!

Täytä uusi työn turvallisuussuunnitelma

Jatka keskeneräistä työn turvallisuussuunnitelmaa

Päivitä vanheneva työn turvallisuussuunnitelma

Tarkastele täytettyjä suunnitelmia

Korkean riskin työvaiheet

Rastita, jos työ sisältää joitakin seuraavista korkean riskin työvaiheista?
Tutustu kyseisten riskien ohjeisiin Skanska pakassa, johon linkki johtaa.

<input type="checkbox"/> Korkealla työskentely	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Tulityöt	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Nosturilla suoritettavat nostot	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Ilmajohdot tai maakaapelit	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Kemikaalit tai muut vaaralliset aineet	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Kaivannot	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Väliaikaiset rakenteet	Avaa ohje selaimessa
<input type="checkbox"/> Suljetut tilat	Avaa ohje selaimessa

Eteneminen

Perustiedot

Suunnitelman laatijat

Työn vaiheet

Korkean riskin työvaiheet

Korkean riskin työvaiheiden hallinta

Työn vaaroille altistuvat

Työssä käytettävät henkilösuojaimet

Tapaturmat ja poikkeamat

Muuta huomioitavaa

Esikatselu ja allekirjoitukset

Valmis!

Korkean riskin työvaiheiden hallinta

Työ sisältää seuraavia korkean riskin työvaiheita:

[Avaa ohje selaimessa](#)

Kuinka riskit hallitaan? Selitä omin sanoin. Katso tarvittaessa ohje työvaiheen turvalliseen suorittamiseen.

Eteneminen

Perustiedot
Suunnitelman laatijat
Työn vaiheet
Korkean riskin työvaiheet
Korkean riskin työvaiheiden hallinta
Työn vaaroille altistuvat
Työssä käytettävät henkilösuojaimet
Tapaturmat ja poikkeamat
Muuta huomioitavaa
Esikatselu ja allekirjoitukset
Valmis!

Muuta huomioitavaa

Eteneminen

Perustiedot
Suunnitelman laatijat
Työn vaiheet
Korkean riskin työvaiheet
Korkean riskin työvaiheiden hallinta
Työn vaaroille altistuvat
Työssä käytettävät henkilösuojaimet
Tapaturmat ja poikkeamat
Muuta huomioitavaa
Esikatselu ja allekirjoitukset
Valmis!

Perustiedot

Työmaan nimi ja työnumero

Työn valinta

Työn kuvaus

Työn aloitus PVM

TTS:n voimassaoloaika

Työn suorittava yritys

Päivämäärä

Eteneminen

Perustiedot
Suunnitelman laatijat
Työn vaiheet
Korkean riskin työvaiheet
Korkean riskin työvaiheiden hallinta
Työn vaaroille altistuvat
Työssä käytettävät henkilösuojaimet
Tapaturmat ja poikkeamat
Muuta huomioitavaa
Esikatselu ja allekirjoitukset
Valmis!

Tapaturmat ja poikkeamat

Eteneminen

Perustiedot
 Suunnitelman laatijat
 Työn vaiheet
 Korkean riskin työvaiheet
 Korkean riskin työvaiheiden hallinta
 Työn vaaroille altistuvat
 Työssä käytettävät henkilösuojaimet
 Tapaturmat ja poikkeamat
 Muuta huomioitavaa
 Esikatselu ja allekirjoitukset
 Valmis!

Turvallisuussuunnitelman laatijat

Etunimi + sukunimi	Veronumero

Eteneminen

Perustiedot
 Suunnitelman laatijat
 Työn vaiheet
 Korkean riskin työvaiheet
 Korkean riskin työvaiheiden hallinta
 Työn vaaroille altistuvat
 Työssä käytettävät henkilösuojaimet
 Tapaturmat ja poikkeamat
 Muuta huomioitavaa
 Esikatselu ja allekirjoitukset
 Valmis!

Työn vaaroille altistuvat

Ketkä seuraavista altistuvat työn vaaroille? Selitä myös lyhyesti, miten eri osapuolten vaaroille altistuminen otetaan huomioon.

<input type="checkbox"/> Työryhmän työntekijät
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Työnjohto
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Muut työntekijät, kolmas osapuoli
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Harjoittelijat, kesätyöntekijät, alaikäiset tms.
Miten otetaan huomioon?..
<input type="checkbox"/> Työmaan ulkopuoliset henkilöt
Miten otetaan huomioon?..

Eteneminen

Perustiedot
 Suunnitelman laatijat
 Työn vaiheet
 Korkean riskin työvaiheet
 Korkean riskin työvaiheiden hallinta
 Työn vaaroille altistuvat
 Työssä käytettävät henkilösuojaimet
 Tapaturmat ja poikkeamat
 Muuta huomioitavaa
 Esikatselu ja allekirjoitukset
 Valmis!

Työn vaiheet			Eteneminen
Mitä työssä tehdään? Kirjaa työjärjestyksessä.	Mitä vaaroja työhön sisältyy? Valitse listalta.	Miten vaarat hallitaan? Selitä Omin sanoin.	Perustiedot Suunnitelman laatijat
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Työn vaiheet Korkean riskin työvaiheet Korkean riskin työvaiheiden hallinta Työn vaaroille altistuvat Työssä käytettävät henkilösuojaimet Tapaturmat ja poikkeamat Muuta huomioitavaa Esikatselu ja allekirjoitukset Valmis!
Lisää uusi työvaihe			

Työssä käytettävät henkilösuojaimet	Eteneminen
<p>Työssä käytetään seuraavia henkilösuojaimia:</p> <input type="checkbox"/> Kypärä <input type="checkbox"/> Turvakengät <input type="checkbox"/> Näkyvät vaatteet Valitse luokka ▼ <input type="checkbox"/> Suojalasit Valitse luokka ▼ <input type="checkbox"/> Käsineet Valitse luokka ▼ <input type="checkbox"/> Kuulonsuojaimet <input type="checkbox"/> Hengityssuojaimet <input type="checkbox"/> Valjaat <input type="checkbox"/> Palosuojatut vaatteet	Perustiedot Suunnitelman laatijat Työn vaiheet Korkean riskin työvaiheet Korkean riskin työvaiheiden hallinta Työn vaaroille altistuvat Työssä käytettävät henkilösuojaimet Tapaturmat ja poikkeamat Muuta huomioitavaa Esikatselu ja allekirjoitukset Valmis!
<p>Ohje, silmien suojaus</p> <p>Ohje, käsineet</p> <p>Ohje kuulonsuojaus</p> <p>Ohje putoamissuojaimet</p>	

Esikatselu, tavalliset työt

Perustiedot	
Työmaan nimi ja työnumero <input type="text"/>	
Työn valinta <input type="text"/>	
Työ kuvaus <input type="text"/>	
Työn aloitus PVM <input type="text"/>	TTS:n voimassaoloaika <input type="text"/>
Työn suorittava yritys <input type="text"/>	Päivämäärä <input type="text"/>

Työn vaiheet		
Työn vaiheet työjärjestyksessä	Työn sisältämät vaarat	Kuinka vaarat hallitaan
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Työ ei sisällä korkean riskin työvaiheita.
<input type="text"/>

Työn vaaroille altistuvat	
Ketkä altistuvat työn vaaroille:	Miten otetaan huomioon:
Työryhmän työntekijät	<input type="text"/>
Työnjohto	<input type="text"/>
Muut työntekijät, kolmas osapuoli	<input type="text"/>

Työssä käytetään seuraavia henkilösuojaimia:

Kypärä
 Turvakengät
 Näkyvät vaatteet, luokka x
 Suojalasit, luokka x
 Käsineet, malli x

Tapaturmat ja poikkeamat

Impulssinaulaimella kämmeneen

[Linkki raporttiin](#)

Sormeen lyönti vasaralla

[Linkki raporttiin](#)

Kompastuminen holvilla

[Linkki raporttiin](#)

Muuta huomioitavaa

Sitoutuminen turvalliseen työhön:

Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.

Urakoitsijan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin
Työntekijöiden edustaja	Allekirjoitus	Puhelin

Vakuutamme, että turvallisuussuunnitelma on täytetty kaikkien työhön ryhtyvien kanssa, ja että suunnitelmaan merkityt asiat käydään jokaisen uuden työntekijän kanssa läpi.

Skanskan työnjohto täyttää:

Päätoteuttajan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin

Esikatselu, korkeita riskejä sisältävät työt

Perustiedot	
Työmaan nimi ja työnumero <input type="text"/>	
Työn valinta <input type="text"/>	
Työ kuvaus <input type="text"/>	
Työn aloitus PVM <input type="text"/>	TTS:n voimassaoloaika <input type="text"/>
Työn suorittava yritys <input type="text"/>	Päivämäärä <input type="text"/>

Työn vaiheet		
Työn vaiheet työjärjestyksessä	Työn sisältämät vaarat	Kuinka vaarat hallitaan
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Työ sisältää seuraavat korkean riskin työvaiheet:
<input type="text"/> Avaa ohje selaimessa
Kuinka riskit hallitaan? Lyhyt selitys, kuinka korkealla työskentelyn riskit hallitaan.
<input type="text"/>

Työn vaaroille altistuvat	
Ketkä altistuvat työn vaaroille:	Miten otetaan huomioon:
Työryhmän työntekijät	<input type="text"/>
Työnjohto	<input type="text"/>
Muut työntekijät, kolmas osapuoli	<input type="text"/>

Työssä käytetään seuraavia henkilösuojaimia:

Kypärä
 Turvakengät
 Näkyvät vaatteet, luokka x
 Suojalasit, luokka x
 Käsineet, malli x

Tapaturmat ja poikkeamat

Impulssinaulaimella kämmeneen

[Linkki raporttiin](#)

Sormeen lyönti vasaralla

[Linkki raporttiin](#)

Kompastuminen holvilla

[Linkki raporttiin](#)

Muuta huomioitavaa

Sitoutuminen turvalliseen työhön:

Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa.

Urakoitsijan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin
Työntekijöiden edustaja	Allekirjoitus	Puhelin

Muut työntekijät:

Nimi	Allekirjoitus

Vakuutamme, että turvallisuussuunnitelma on täytetty kaikkien työhön ryhtyvien kanssa, ja että jokaisen uuden työntekijän kanssa nämä asiat käydään läpi.

Skanskan työnjohto täyttää:

Päätoteuttajan työnjohtaja	Allekirjoitus	Puhelin