

**TYÖTURVALLISUUDEN KEHITTÄMINEN T2H:N  
KERROSTALOHANKKEISSA**



Ammattikorkeakoulututkinto opinnäytetyö  
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri (AMK)

Kevät 2022

Antti Virtanen

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri (AMK)

Tekijä Antti Virtanen

Työn nimi Työturvallisuuden kehittäminen T2H:n kerrostalohankkeissa

Ohjaaja Jarno Pölönen

Tiivistelmä

Vuosi 2022

---

Työn tarkoituksena oli kehittää ja yhtenäistää työturvallisuutta T2H:n työmailla. Monilla yrityksemme työmailla työskentelee nuoria henkilöitä erilaisissa johtotehtävissä ja heille ei välttämättä ole muodostunut selkeää kuvaa noudatettavista työturvallisuusmääräyksistä ja siksi tähän opinnäytetyöhön on kerätty työturvallisuuslaissa vaaditut määräykset. Tämän on tarkoitus helpottaa työmaan käynnistysvaihetta sekä yhtenäistää käytäntöjä eri työmaiden välillä. Olen kerännyt kaikista vaadituista suunnitelmista pääkohdat tekstiosuuteen selkeästi kansantajuisesti, niin ettei tarvitse lakitekstistä lukemalla poimia pääkohtia vaan tähän ne on jo valmiiksi koottu. Lisäksi työssä on huomioitu työturvallisuuden valvomista työmaan käynnissä ollessa. Työmaahenkilöstölle lain esittämät vaatimukset on myös kirjattu opinnäytetyöhön.

Lisäksi opinnäytetyöhön tehtiin valmiita lomakkeita sellaisista työvaiheista, joista ne oli mahdollista tehdä. Nämä osaltaan selkeyttävät työmaan hallintaa ja varmistavat lakisääteisten vaatimusten täyttymisen.

Avainsanat Työturvallisuus, työsuojelu, suunnitelma

Sivut 36 sivua ja liitteitä 13 sivua

Construction engineering

Author Antti Virtanen

Subject Occupational safety on T2H's high-rise buildings.

Supervisors Jarno Pölönen

Abstract

Year 2022

---

Main point of thesis is to improve occupational safety on our company building sites. Our working sites works a lot young people in foreman tasks and they might won't have clear vision how do proceed specification of law. In this thesis I have collect points of law you have to follow. Thesis is done for helping to start new working site and standardize rules of between our other working sites. I have collect every main points of law and make abstract of those that's its easy follow. Other point of thesis is to maintain safety during work tasks.

I have also make some blankets for every work task that it is possible to do. These also make easier to follow and verify working safety during work tasks.

Keywords Maintain, safety, law, working site

Pages 36 pages and appendices 13 pages

## Sisälllys

1	Johdanto .....	1
2	Työturvallisuuden pelisäännöt .....	2
2.1	Työturvallisuuslaki.....	2
2.2	Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta .....	3
2.3	Työtapaturmat .....	4
2.4	Potentiaalisten riskien kartoitus .....	5
2.5	Aluesuunnitelma .....	6
2.5.1	Urakkatarjousvaiheen aluesuunnitelma .....	7
2.5.2	Yleissuunnitteluvaiheen aluesuunnitelma .....	7
2.5.3	Työvaihekohtaiset aluesuunnitelmat.....	8
2.6	Liikenteenohjaussuunnitelma .....	9
2.7	Räjätys- ja louhintasuunnitelma.....	10
2.8	Kaivu- ja kaivantosuunnitelmat .....	11
2.9	Nostotyöt .....	11
2.10	Betonielementtien asennussuunnitelma.....	13
2.11	Putoamissuojaussuunnitelma .....	16
2.12	Betonointisuunnitelma- ja pöytäkirja .....	17
2.13	Tulityö .....	18
2.14	Pölynhallinta.....	20
2.15	Sähköistys- ja valaistussuunnitelma .....	21
3	Työturvallisuuden valvonta ja toteutus.....	23
3.1	Työnaikanen valvonta .....	23
3.2	TR-mittaus .....	23
3.3	Perehdytys .....	24
3.4	Henkilökortti, kulunvalvonta ja pätevydet.....	26
3.5	Työturvallisuuden huomioiminen tehtäväkohtaisissa suunnitelmissa.....	27
3.6	Ilmoitusvelvollisuus vahinkotapauksissa .....	28
4	Haastattelututkimus .....	29
4.1	Haastattelututkimuksen käytännöt .....	29
4.2	Haastatteluiden tulokset.....	30

4.3	Haastattelututkimuksen johtopäätökset .....	31
5	Johtopäätökset ja pohdinta.....	31
	Lähteet.....	34

## **Liitteet**

Liite 1	Kirjallinen alamieslupa
Liite 2	Betonointisuunnitelma- ja pöytäkirja
Liite 3	Tulityölupa
Liite 4	Tr-mittauslomake
Liite 5	Perehdytyslomake
Liite 6	Työn turvallisuusuunnitelma
Liite 7	Ilmoitus työsuojeluviranomaiselle
Liite 8	Haastattelututkimus
Liite 9	Haastattelututkimuksen vastaukset

## 1 Johdanto

Olen työskennellyt T2H:lla erilaisissa työmaahenkilöstön tehtävissä nyt kolmen vuoden ajan. Työtehtäviä suorittaessa olen joutunut itse moneen kertaan pohtimaan työturvallisuuslain noudattamista minun vastuualueellani olevissa työtehtävissä. Olen myös vierailut muilla rakennusalan työmailla ja olen huomannut, ettei työturvallisuutta aina huomioida mielestäni riittävästi. Minun valvomassani työvaiheessa tapahtui keväällä 2021 vakava työtapaturma, vaikka käynnissä olevien työvaiheiden turvallisuutta oli pohdittu ja siihen oli puututtu. Silti tapaturma pääsi tapahtumaan. Yrityksellä ei ole lainkaan ohjeistusta työturvallisuuden valvonnan tueksi ja koin, työturvallisuuden varmistamiseksi sellainen tulee olla.

Opinnäytetyön tavoitteena on helpottaa työmaan arkea työturvallisuuden osalta niin ettei sitä koettaisi enää kuormittavaksi ”ylimääräiseksi” kustannuksia aiheuttavaksi työtehtäväksi vaan niin että sen noudattaminen tehostaisi työvaiheita paremman turvallisuuden ja sitä kautta tehokkaamman työskentelyn kautta. Opinnäytetyötä varten tehdään haastattelututkimus työmaiden johtotehtävissä oleville henkilöille. Haastattelututkimuksen avulla selvitetään työmaiden työturvallisuustasoa, selvitetään ongelmakohtia ja mietitään niihin ratkaisuja.

## 2 Työturvallisuuden pelisäännöt

### 2.1 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslaki on laaja ja yksiselitteinen, joka pitää sisällään kaikkia aloja koskevia määräyksiä. Olen tähän opinnäytetyöhön kerännyt rakennustyömaan näkökulmasta tärkeitä kohtia, joiden huolehtimiseen päätoteuttajan näkökulmasta pitää puuttua.

Työturvallisuuslain tavoitteena on pitää huolta työntekijän terveydestä ja varmistaa työolosuhteiden kunnossapidosta, sekä ennaltaehkäistä ja torjua työpatapaturmia. Työturvallisuuslakia sovelletaan kaikessa työssä, mutta ei harrastetoiminnassa ja ammattiuurheilussa. Lakia sovelletaan myös työnantajan palveluksessa olevaan vuokratyövoimaan. (Työturvallisuuslaki 738:1,2,3§)

Työturvallisuuslain toisessa luvussa määritellään työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite. Työnantajan on huolehdittava työntekijänsä työolosuhteista sekä työympäristöstä, sillä tavalla että ne ovat työn suorittamisen kannalta turvalliset, työnantajan on lisäksi huolehdittava, että työntekijällä on henkilökohtaiset edellytykset työn suorittamiseen. Huolehtimisvelvollisuutta rajaa epätavalliset sekä ennalta arvaamattomat olosuhteet. Työnantajan on koko ajan valvottava työympäristöä, yhteisön tilaa sekä työtapojen turvallisuutta ja tarvittaessa puututtava niihin. (Työturvallisuuslaki 738:8§)

Työnantaja on velvoitettu hankkimaan työntekijänsä käyttöön työssä vaaditut säädöksen mukaiset suojavarusteet, jos tapaturman tai sairastumisen riskiä ei voida muilla toimenpiteillä voida poistaa. (Työturvallisuuslaki 738:15§)

Laissa määritetään myös työntekijälle vastuita, työntekijän on noudatettava työnantajansa antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on myös työturvallisuuden ja työolosuhteiden ylläpitämiseksi huolehdittava työympäristönsä järjestyksestä ja siisteydestä. Työntekijän on

huolehdittava, ettei hän omilla toimillaan heikennä muiden työntekijöiden työturvallisuutta. (Työturvallisuuslaki 738:18§)

Työntekijän velvollisuudeksi on myös määrätty ilmoittaa työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle mikäli havaitsee puutteita työmenetelmissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan puutteista ja vioista, jotka voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (Työturvallisuuslaki 738:19§) Työntekijällä on myös velvollisuus käyttää työnantajansa toimittamia suojarusteita, lisäksi työntekijän on työssään käytettävä sellaista vaatetusta, joka ei aiheuta tapaturman vaaraa. (Työturvallisuuslaki 738:20§)

## **2.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta**

Tähän lukuun olen kerännyt asetuksesta kohtia, joista rakennustyömaan tulee huolehtia. Asetus täydentää työturvallisuuslakia rakennustyön osalta, täydennyksillä pyritään varmistamaan edelleen työntekijän turvallisuutta erikoisalalla.

Päätoteuttajan on esitettävä tässä pykälässä esitetyt rakennustöiden turvallisuutta koskevat suunnitelmat. Päätoteuttajan on ennen töiden aloittamista esitettävä kirjalliset suunnitelmat, joiden avulla voidaan työvaihe saada mahdollisimman turvalliseksi ja ettei sen suorittamisesta aiheudu vaaraa muille työmaalla työskenteleville eikä muille ketkä joutuvat työskentelemään tai kulkemaan työalueella. Päätoteuttajan on selvitettävä ja tunnistettava vaara- ja haittatekijät. Sekä poistettava ne, ja mikäli haittatekijöitä ei voida kokonaan poistaa tulee niiden merkitys arvioida muille työntekijöille ja työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Erityisesti huomioitavia seikkoja: (Vna 205/2009)

1. työmaan järjestelyt sekä hyvän järjestyksen ylläpito työpisteissä ja materiaalien käsittelyssä eri rakennusvaiheissa;
2. räjäytys-, louhinta- ja kaivuutyöt;
3. maapohjan kantavuus ja kaivantojen tuenta;



4. rakennustyön aikainen sähköistys ja valaistus;
5. työmenetelmät;
6. koneiden ja laitteiden käyttö;
7. nostotyöt ja siirrot;
8. putoamissuojauksen toteuttaminen;
9. työ- ja tukitelinetyö;
10. elementtien, muottien ja muiden suurten rakenteiden varastointi, nostot ja asennus;
11. pölyn vähentäminen ja sen leviämisen estäminen;
12. työhygieenisten mittausten menettelyt;
13. purkutyö;
14. eri töiden ja työvaiheiden tosiasiallinen ajoitus ja kesto sekä niiden yhteensovittamisen järjestäminen rakennustöiden edistymisen mukaan;
15. eri töiden ja työvaiheiden yhteensovittaminen rakennustyömaalla tai rakennustyön vaikutuspiirissä toteutettavan teollisen toiminnan, muiden vastaavien työtoimintojen ja yleisen liikenteen kanssa;
16. vaaraa aiheuttavat putkistot ja sähkökaapelit;
17. henkilönsuojainten käyttötarpeet ja -ajankohdat; sekä
18. toiminta tapaturmissa ja onnettomuustilanteissa.

Näistä suunnitelmat on laadittava kirjallisesti, mikäli olosuhteet muuttuvat on niitä päivitettävä tarvittaessa. (Vna 205/2009)

### **2.3 Työtapaturmat**

Suomessa kirjaa työtapaturmista pitää Työtapaturmavakuutuskeskus. Vuonna 2020 työtapaturmien määrä laski edellisvuodesta 18%, tähän on vaikuttanut vallalla oleva pandemia-tilanne, joka on vähentänyt ihmisten liikkumista sekä lisännyt etätöiden määrää. Työpaikkatapaturmien esiintymistaajuus olikin ennätysalhainen ollen noin 25 miljoonaa työtuntia kohden. Vuonna 2020 sattui 17 kuolemaan johtanutta työtapaturmaa näistä työpaikalla sattuneita tapaturmia oli 10 ja työmatkalla sattuneita loput 7. Rakennusalalla työpaikkatapaturmien esiintymistaajuus on noin 120 miljoonaa työtuntia kohden.

Rakennusalalla eniten vahinkoja sattuu henkilön liikkumisen yhteydessä (myös työmatkat) ja näissä tyypillisiä onnettomuustilanteita ovat: putoaminen, hyppääminen, kaatuminen sekä liukastuminen. Muita tyypillisiä tapaturman aiheuttavia työvaiheita ovat käsikäyttöisillä työkaluilla tekeminen sekä erilaiset tarvikkeiden siirtelyt ja nostot. Ylivoimaisesti vammoja tulee ylävartaloon, seuraavaksi eniten alaraajoihin ja tämän jälkeen silmiin ja selkään. Tyypillisimmät vammat ovat haavoja tai muita pinnallisia vammoja. Toisena suurena ryhmänä tulee erilaiset nyrjähdykset ja venähdykset. Silmien vammat ovat olleet jo vuosia selvässä laskussa johtuen suojalasien käytön lisääntymisestä. (Tynkkynen, 2021 s. 2-9)

## **2.4 Potentiaalisten riskien kartoitus**

Riskien kartoitus on todella vaativa työvaihe, koska sen suorittamiseksi ei ole olemassa aukotonta järjestelmää. Yleensä kokemus ja yrityksen aiemmilta työmailta tuotuja kokemuksia sekä siellä tehtyjä havaintoja hyödyntämällä saadaan tunnistettua suurin osa työmaalle kohdistuvista riskeistä. Yleensä kuitenkin täysin riskittömäksi ei työmaata pystytä järjestämään. Ennakoivalla suunnittelulla ja kokemusperäisellä tiedolla pystytään tuotantovaiheen riskejä tunnistamaan mahdollisimman paljon. Mitä enemmän pystytään paneutumaan työtehtävien suunnitteluun ja yhteensovittamiseen sitä paremmin voidaan havaita potentiaalisia riskejä. Työnjohdon keskinäinen kommunikointi ja tiedonvaihto vahvistavat riskien tunnistamista useamman henkilön näkökulman kautta. (RT 10-11255, 2017 s.11)

Riskien tunnistamisen jälkeen tehdään riskianalyysi, sen avulla arvioidaan riskien todennäköisyyttä, aiheuttajia ja seurauksia. Mitä suurempi on riskin todennäköisyys ja seuraukset, sitä suuremmaksi riski muodostuu. Alla esitetyssä kuvassa on esitetty riskimatriisi, jonka avulla voidaan arvioida riskien suuruutta. Eri riskianalyysejä tuloksia vertailemalla voidaan ohjata vaadittavia resursseja ongelmien ehkäisemiseksi, hallitsemiseksi ja korjaamiseksi. Mitä suuremmaksi kokonaisriski tulee, sitä tärkeämpää siihen on puuttua. Ja vaikka riskin todennäköisyys on pieni, mutta siitä aiheutuva vahinko on merkittävä, on riskin estämiseksi tehtävä kaikki mahdolliset toimenpiteet. Kuvassa 1 on esitetty riskimatriisi, jonka avulla voidaan vertailla eri riskien aiheuttamaa haittaa. (RT 10-11255, 2017 s.2)

Kuva 1 Riskimatriisi (RT 10-11255, 2017 s.2)

Riskin todennäköisyys	Erittäin todennäköinen				
	Todennäköinen				
	Mahdollinen				
	Alhainen				
		Pieni	Huomioitava	Kriittinen	Erittäin vakava
		Riskin suuruus			

## 2.5 Aluesuunnitelma

Aluesuunnittelu on hankkeen keston ajan rakennusvaihe sidonnainen tapahtumasarja. Sen tarkoituksena on välittää tietoa hankkeeseen osallistuville tietoa työmaan sisäisistä sekä ulkoisista logistiikka sekä työ- ja turvallisuusjärjestelyistä tämän vuoksi aluesuunnitelma pitääkin sijoittaa työmaalle keskeiselle paikalle, josta sen tarkastelu on helppoa.

Aluesuunnittelu koostuu yleis- ja rakentamisvaiheen suunnittelusta, aluesuunnitelman tekemisestä sekä sen päivittämisestä kunkin työvaiheen mukaisesti. Aluesuunnittelu olisi hyvä aloittaa jo toteutussuunnittelu- ja urakkalaskentavaiheessa, jonka perusteella voisi vielä päätöksiä esimerkiksi rungon rakennustavasta. Rakentamispäätöksen jälkeen laaditaan työmaa-alueen yleisaluesuunnitelma. Yleisaluesuunnitelmaa päivitetään rakentamisvaiheittain töiden edistyessä. Aluesuunnitelma laaditaan aina kirjallisena vähintään neljästä seuraavasta työvaiheesta: maarakennus-, perustus-, ja runko- sekä sisätyövaihe. (RT C2-0454, 2017 s.1)

## 2.5.1 Urakkatarjousvaiheen aluesuunnitelma

Urakkatarjousvaiheen suunnitelmassa luodaan perusta koko työmaan aluesuunnitelmalle. Suunnitelmaa tehdessä on tärkeää huomioida mm. tuotanto- ja työmenetelmät, henkilömäärä, siirto- ja nostotarpeet ja henkilöstömäärät. Suunnitelmaa tehdessä on myös otettava huomioon alueen koon riittävyys, sekä mahdollisen lisätilan tarve. Aluesuunnitelmaa tehtäessä on hyvä varmistaa, että seuraavat kokonaisuudet on esitetty siinä: työmaa-alue, työmaatilat, liikenneväylät ja kulkutiet, jätehuolto, työtilat- ja alueet. työnaikaiset liittymät sekä suojaukset ja tilavaraukset. Kuvaan 2 olen kerännyt näiden osakokonaisuuksien tarkastuslistat.

Kuva 2 Urakkatarjousvaiheen aluesuunnitelman tarkastuslista (RT C2-0454, 2017 s.3)

<b>Työmaa-alue</b>	<b>Jätehuolto</b>
<input type="checkbox"/> rajat ja aidat	<input type="checkbox"/> jätelavat, roska-astiat
<input type="checkbox"/> vuokra-alueet	<input type="checkbox"/> jätetuulit, kuljettimet
<input type="checkbox"/> työmaataulu ja ilmoitustaulu	<input type="checkbox"/> jätteiden kuljetusreitit
<b>Työmaatilat</b>	<b>työtilat- ja alueet</b>
<input type="checkbox"/> työmaatoimisto	<input type="checkbox"/> ammattiryhmien työtilat- ja alueet
<input type="checkbox"/> ruokailu ja pukuhuoneet	<input type="checkbox"/> työhallit ja kevytsuojat
<input type="checkbox"/> EA-piste	<input type="checkbox"/> lähivarastot
<input type="checkbox"/> varastot	<input type="checkbox"/> työtilojen varustelu vesi, sähkö yms.
<b>Liikenneväylät ja kulkutiet</b>	<b>Työnaikaiset vesi, viemäri järjestelmät</b>
<input type="checkbox"/> ajotiet työmaalla	<input type="checkbox"/> VSST-liittymät
<input type="checkbox"/> ajoneuvojen korkeusrajoitukset	<input type="checkbox"/> uudet putki- ja linjaasennukset
<input type="checkbox"/> ajoteiden liittymät yleisiin teihin, portit	<input type="checkbox"/> työmaan valaistus
<input type="checkbox"/> valo-ohjaus, ja muut liikenneopasteet	<input type="checkbox"/> tulipalon sammutusjärjestelmä
<input type="checkbox"/> ajoneuvojen kääntöpaikat	<input type="checkbox"/> hulevedet
<input type="checkbox"/> jalankulkutiet ja kevyenliikenteenväylät ja katokset	
<input type="checkbox"/> sillat, kaiteet ja katokset	
<input type="checkbox"/> poistumis- ja pelastustiet	
<b>Nosto- ja siirtojärjestelyt</b>	<b>Suojaukset ja tilavaraukset</b>
<input type="checkbox"/> purku- ja lastausalueet	<input type="checkbox"/> kaivantojen tuenta ja suojaus
<input type="checkbox"/> varastoalueet - ja rakennukset	<input type="checkbox"/> maapohjan ja kasvillisuuden suojaus
<input type="checkbox"/> läjitysalueet	<input type="checkbox"/> rakennusten suojaus
<input type="checkbox"/> palavien nesteiden ja kaasujen säilytys	<input type="checkbox"/> erikoisrakenteiden suojaus: ilmajohdot yms.
<input type="checkbox"/> räjähdysaineiden säilytys ja varastointi	<input type="checkbox"/> LVVST-kanaalikaivantojen tilavaraukset

## 2.5.2 Yleissuunnitteluvaiheen aluesuunnitelma

Tässä suunnitelmassa luodaan perusta koko työmaa-alueen käytölle rakentamisen aikana. Suunnittelussa on otettava huomioon työmaa-alueen rajaus. Se voi tehdä joko aidoin tai jollain muulla menetelmällä, tyyppillisesti asuinrakentamisen yhteydessä alueet ovat sen verran pieniä, että aitaus on kaikkein tehokkain ratkaisu.

Suunnitelmaa tehdessä on jo ennalta määritetty työmaahenkilöstö, jonka tiedon perusteella pystytään jo määrittämään tarvittavien sosiaalitilojen määrät ja näiden vaatima tila. Sosiaalitilojen paikka kannattaa suunnitella niin, että tontilla mahdollisesti olevia liittymiä pystytään hyödyntämään. Paikka tulisi myös valita niin ettei niitä tarvitse työmaan keston aikana siirtää.

Työmaateiden ja kulkuväyliä suunniteltaessa on hyvä huomioida niiden sijainti niin etteivät ne kulkisi mahdollisesti tehtävien kaivantojen tiellä. Kulkuväylät tehdään myös riittävän leveiksi niin että kaikki mahdolliset autot pääsevät työmaalle esteettä. Suunnitelmaan merkitään myös kulkuväylät työmaalle, porttien sijainnit sekä poistumis- ja pelastautumistiet. Kokoontumispaikka kannattaa myös määrittää suunnitelmaan, sen paikka kannattaa valita työmaan portin läheisyyteen poissa kulkuväyliltä.

Jätteiden keräyspaikkoja suunniteltaessa on huomioita niiden sijoituksen osalta niin, että ne ovat keskeisellä paikalla rakennuksen kulkuväyliin nähden ja niin että ne täydet lavat pystytään työmaalta hakemaan ilman erillistä siirto/nostotarvetta.

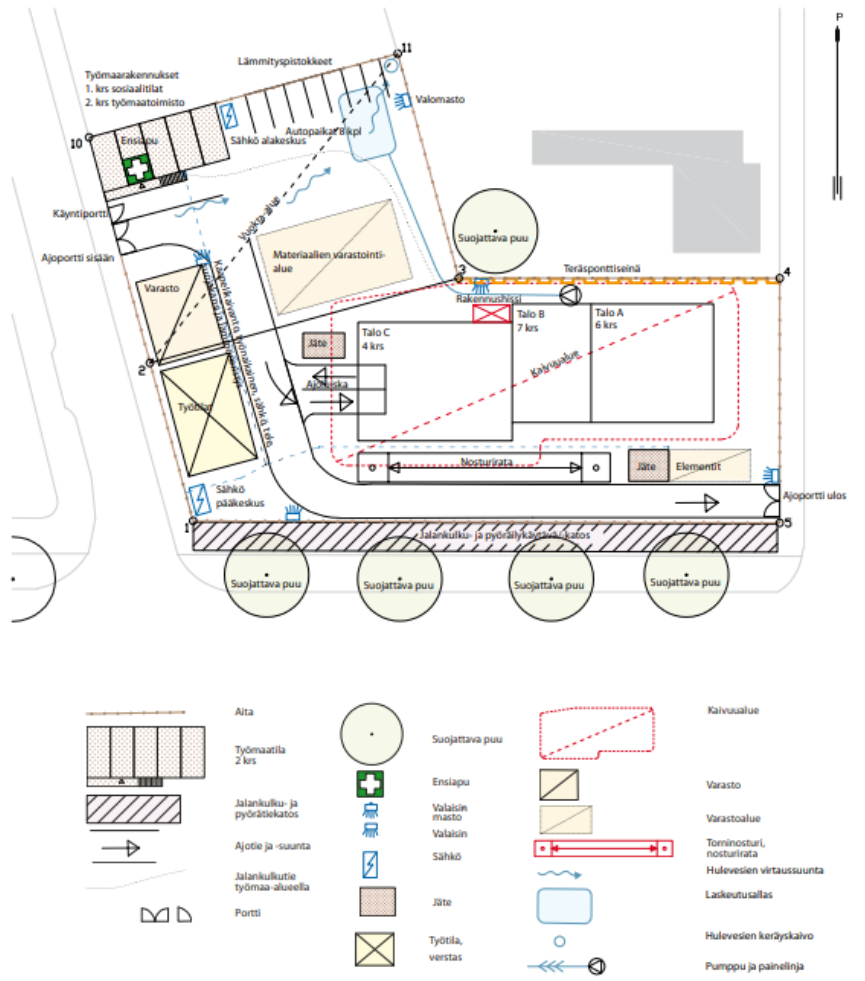
Purku-, nosto- ja varastointialueiden suunnittelussa on tärkeää huomioida nosturin sijainti, sen tulisi olla keskeisellä paikalla niin että se pystyy palvelemaan kaikkia tavarantoimittajia. Varastoalueet pitää suunnitella myös niin, että kun nosturi purkaa tavaroita purkupaikalta ei sen tarvitse kääntyä kuin neljännes kierroksen, joka nopeuttaa tuotteiden vastaanottoa. Varastopaikalle olisi hyvä päästä myös kuorma-autolla, jolloin tavarat voidaan purkaa autosta ilman nostoapua niille varatulle paikalle. Suunnitelmaan kirjataan myös avonaiset kaivannot, säilytettävät puut, sähkölinjat sekä muut mahdollisesti toimenpiteitä vaativat kohteet. Lisäksi suunnitelmaan kirjataan myös valaistuspisteet, sähkökeskuksien sijainnit, sammutuskaluston sijainti, ensiapupiste, yms. (RT C2-0454, 2017 s.4)

### **2.5.3 Työvaihekohtaiset aluesuunnitelmat**

Työvaihekohtaisia aluesuunnitelmia ovat vähintään maarakennus-, perustus-, ja runko- sekä sisätyövaiheen suunnitelmat. Nämä kaikki laaditaan yleissuunnittelun aluesuunnitelman perusteella, tyypillisesti niin että maarakennusalue suunnitelmassa pelkistetään

suunnitelmaa vastaamaan työvaihetta, perustusvaiheessa lisätään suunnitelmaan sen vaatimia elementtejä ja vähennetään maarakennusvaiheen tehtäviä. Edelleen eteenpäin mentäessä täydennetään ja vähennetään aluesuunnitelmaa runko- ja sisätyövaiheiden osalta. Kuvassa 3 on esitetty yhden kohteen runkovaiheen aluesuunnitelma. (RT C2-0454, 2017 s.8, 10, 12)

Kuva 3 Runkovaiheen aluesuunnitelma (RT C2-0454, 2017 s.4)



## 2.6 Liikenteenohjaussuunnitelma

Liikenteenohjaussuunnitelma on laadittava, mikäli rakennustyömaa aiheuttaa poikkeavia liikennejärjestelyjä muulle liikenteelle rakennustyömaan toiminnan vuoksi.

Liikenteenohjaussuunnitelman tavoitteena on turvata tiealueella työskentelevien henkilöiden turvallisuus, sekä lisäksi tiellä liikkuvien turvallisuus. Työkohteen opasteiden

tulee olla selkeät ja yksiselitteiset niin, ettei tulkinnanvaraa jää. Suunnitelmassa on otettava huomioon kaikki tietä käyttävät: ajoneuvot, jalankulkijat, pyöräilijät sekä muu kevyt liikenne. Ely-tiellä (tiet jolla tienumero) työskennellessä lupaa katualueen käyttöön haetaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta ja muilla alueilla lupaa haetaan kunnan tai kaupungin tielaitokselta. Ennen suunnitelman laatimista on hyvä selvittää ainakin haitta-alueen nopeusrajoitukset, liikenteen pysäyttämistarve, työskennelläkö ohituskieltoalueella, näkyvyys, tapahtuuko työskentely jalankulku tai pyörätiellä, ja mahdollinen siltatyöskentely. Liikennesuunnitelman laajuuteen ja suojaus- ja varotoimiin vaikuttavat ensisijaisesti tien ja pientareen leveys, nopeusrajoitus ja liikennemäärät. (ELY 2021)

## 2.7 Räjätys- ja louhintasuunnitelma

Räjätys- ja louhintatöiden valmistelu pitää sisällään kaksi eri suunnitelmaa.

Turvallisuussuunnitelma, joka täydentää työmaan turvallisuussuunnitelmaa ja pitää sisällään suunnitelman töistä, joissa käytetään räjähdysaineita. Räjätys- ja louhintatöistä laaditaan lisäksi myös erillinen kirjallinen räjäytysuunnitelma, tämän suunnitelman laatii panostaja.

Räjätysuunnitelmaan sisällytetään tiedot porauksesta, räjähteistä ja käytettävästä määrästä, panostuksesta, sytytystavasta- ja järjestyksestä. Lisäksi kirjataan ylös vaara-alue sekä muut turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Suunnitelmaan kirjataan tiedot myös kentän peittämisestä, räjäytysajankohdista sekä varmistustoimenpiteistä. Jos työn kuluessa huomataan turvallisuutta muuttavia, poikkeavia tekijöitä kirjataan ne räjäytysuunnitelmaa ja ilmoitetaan niistä heti asianomaisille työntekijöille.

Turvallisuussuunnitelmasta tulee sisältää toimenpiteet, ohjeet ja tiedot seuraavista asioista (VNa 644:3§)

1. työkohteen tiedot
2. kohteen maa- ja kallioperän ominaisuudet
3. työpaikan ja työvaiheiden sähköistys, valaistus ja yhteydenpito
4. käytettävät louhintamenetelmät sekä muut tekniset ratkaisut
5. käytettävät kulkureitit, suojapaikat

6. käytettävät työvälineet, käyttö ja kunnossapito
7. turvalliset työskentelymenetelmät
8. käytettävät räjähteet ja muut terveydelle vaaralliset aineet
9. räjähteiden ja muiden vaarallisten aineiden varastointi ja säilytys
10. toiminta hätätilanteessa ja pelastautumislaitteen tarve
11. muut räjäytys- ja louhintatöiden turvallisuuteen vaikuttavat tekijät

## 2.8 Kaivu- ja kaivantosuunnitelmat

Kaivutyösuunnitelma on turvallisuussuunnitelmaan liitettävä urakoitsijan suunnitelma-asiakirja. Se pitää olla tehtynä enne kaivutöiden aloittamista. Sen tarkoituksena on ehkäistä maasortumista ja painumista aiheutuneet vahingot työntekijöille sekä laitteille ja koneille ja lisäksi poistaa ennalta työmaalla aiheutuvia vaaratilanteita. Kaivutyösuunnitelman laatii työhön hankittu maarakentaja ja mikäli hänellä ei ole riittävästi kokemusta kyseisistä töistä sen voi laatia myös maarakennustöiden työmaainsinööri. Valtioneuvoston (VNa 205:33,34, 35§) mukaan maa- ja vesirakennustöissä erikseen huomioitavia seikkoja ovat:

- geo- ja yhdyskuntatekniikan aiheuttamat erityisvaatimukset
- maa-aineksen ja maamassojen aiheuttamat vaikutukset
- kaivannon tuenta- ja suojaustoimenpiteet
- kaivannon stabiliteettiin vaikuttavat tekijät
- kaivutyön käytettävät menetelmät
- koneiden turvaetäisyydet
- kaivannon reunojen turvaetäisyydet
- putoamissuojaus
- ympäristöolosuhteiden vaikutus

## 2.9 Nostotyöt

Nostotyöt luokitellaan vaarallisiksi töiksi ja siksi niitä suoritettaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota niiden turvallisuuteen. Nostotyöt ovat säästä riippuvaisia töitä, tuulen puuskat ja nopeudet tulee ottaa huomioon töitä suoritettaessa myös talvella tapahtuvat nostot pitää



huomioida lumen ja jään osalta. Rankka lumi tai vesisadekin voi estää nostojen suorittamisen. Ja jos tuulen nopeus ylittää 15 m/s ei asennustyötä voida enää jatkaa. Kahden nosturin yhteisnostoista laaditaan aina erillinen nostosuunnitelma, johon kirjataan nostopaikat- ja menetelmät, nostovaiheet, turvallisuustoimenpiteet ja vastuuhenkilöt. Nostosuunnitelman tekee tilaaja. (RT S-1182, 1998 s.4)

Valtioneuvoston asetuksen (403/2008) 14§ mukaan työntekijällä on oltava 1.3.2020 alkaen työnantajan kirjallinen lupa taakan kiinnittämiseksi asennuskäyttöön tarkoitettuun nosturiin. Taakan kiinnittämisen on katsottu olevan työturvallisuuden kannalta vaarallista työtä ja siksi siihen on katsottu vaadittavan erityistä huomiota. Taakan kiinnittäjän velvollisuutena on huolehtia, että taakka on kiinnitetty oikein, ja käyttäen asianmukaisia nostoapuvälineitä. Lisäksi hänen tulee huolehtia, että taakanlähettäjän nosto- ja kiinnitysohjeita noudatetaan. Alamiehen tulee myös tuntea erilaisten nostoapuvälineiden käyttö, sekä tunnistaa mikäli apuvälineen kunto estää sen käytön. (kuva 4) (liite 1)

## Kuva 4 Alamieslupa

### Taakan kiinnittäjän (alamies) kirjallinen lupa

1 (1)

#### Taakan kiinnittäjän (alamies) kirjallinen lupa

Työnantajan tulee myöntää kirjallinen lupa työntekijälleen taakan kiinnittämiseen **asennuskäyttöön tarkoitettuun nosturiin** (mm. tominosturit, ajoneuvonosturit) varmistuttuaan henkilön osaamisesta ja soveltuvuudesta ko. tehtävään. Nostotöihin liittyy suuri vastuu ja turvallisuusriski, joten alamies- tai taakan kiinnittäjäkoulutuksen suorittaminen on suositeltavaa.

HUOM! Ajoneuvon purkaminen tai lastaaminen sen omalla, ainoastaan kuormauskäyttöön tarkoitetulla nosturilla (esim. Hiab tai vastaava), ei edellytä kirjallista lupaa.

Työmaan nimi / numero:	As Oy xx As Oy xx	
Pvm:	x.x.xxxx	
Taakan kiinnittäjänä toimivan nimi:		
<b>Allekirjoitus</b>	Taakan kiinnittäjä (alamies)	Käyttöluvan myöntäjä (esimies)
<b>Nimenselvennös</b>		nn Työnjohtaja T2H Rakennus Oy

## 2.10 Betonielementtien asennussuunnitelma

Työturvallisuuslaissa määrätään, että betonielementtien asennussuunnitelman tulee olla kirjallisena työmaalla ennen elementtien asennuksen aloittamista. Suunnitelman tavoitteena on selkeyttää elementtiasennusta, vähentää riskejä ja tehdä asennustyöstä turvallisempaa. Yleensä työmaa laatii elementtiasennussuunnitelman rakennesuunnittelijan ohjeistuksen mukaan. Suunnittelija antaa tiedot elementtien poikkeavasta asennusjärjestyksestä, sekä antaa lisäksi ohjeistuksen väliaikaisesta tuennasta. Lisäksi laadintaa varten tarvitaan tiedot, elementtien nostamiseen vaikuttavista tekijöistä, niiden käsittelystä, asennustavoista, suojakaiteista, sekä muista turvallisuuslaitteista sekä niiden käytöstä. Geoteknisissä suunnitelmissa on otettava huomioon elementtien nostamisesta ja niiden varastoinnista aiheutuvat kuormat. (VNa 205:36-43§) Asetuksessa on määrätty suunnitelmassa esitettäväksi määrätty kohdat:

- Kohdetiedot työmaasta
- Työmaa / rakennuskohde
- Henkilöstö: rakennuttajan turvallisuuskoordinaattori, päätoteuttajan nimeämä vastuuhenkilö, työmaan työnjohto, työmaan valvoja, pääsuunnittelija, rakennesuunnittelija, elementtisuunnittelija, elementtitoimittaja, asennustyönjohtaja, muut johto- ja vastuuhenkilöt.
- Nosturit
- Elementit, nostoapuvälineet ja erityistoimenpiteet
- elementtien valmistajan antamat tarvittavat tiedot esimerkiksi ylisuurista tai poikkeuksellisen muotoisista elementeistä, joiden käsittely vaatii erityisiä nostureita, laitteita tai työmenetelmiä
- elementtityypeittäin enimmäispituus, -leveys, -korkeus ja elementtimäärät ja nostoapuvälineet
- nostoapuvälineet ja nostotavat sekä erikoisnostoapuvälineet ja -nostotavat (esim. kääntämiset, yhteisnostot) ja erikoiselementtien käsittely
- elementtitoimittajan ohjeet erikoiselementtien käsittelystä ja elementtikuormien purkamisesta
- rungon jäykistystapa
- liittyvät rakenteet
- elementtien kuljetus työmaalla, kuorman purku, vastaanotto ja työmaavarastointi
- työmaan aluesuunnitelma
- vaatimukset työmaan varastoalueelle
- työmaavarastointiin käytettävien elementtien vakavuus ja kestävyys
- kuljetustapa ja kalusto sekä reitti
- purkamisjärjestys elementtitoimittajan ohjeen mukaan
- nostovälineet
- nostot, asennus ja asennusjärjestys
- nosturit ja nostolaitteet
- yksittäisten elementtien asennusjärjestys elementtityypeittäin
- työvaiheiden järjestys, tarvittavat työohjeet ja tarvittaessa tehtävien tarkastusten pöytäkirjat

- asennusaikainen vakavuus
- lopullisen vakavuuden ja elementtien kiinnityksen edellyttämät toimenpiteet valmistajan ja suunnittelijan ohjeen mukaan
- olosuhteiden vaikutus ja esim. talviolosuhteiden vaatimat erityistoimenpiteet
- asennuksen aikainen tuenta ja vähimmäistukipinnat
- asennuksen aikaiset kuormitukset
- asennuksen aikainen tuenta
- tukien purku/purkamisajankohta, olosuhteiden vaikutus jne.
- vähimmäistukipinnat eri elementtityypeille
- elementtitoimittajan ohjeet
- tarvittavat lisäohjeet asennuspiirustuksissa
- toleranssit ja seurantamittaukset
- toleranssiluokka
- lähtömittaus
- elementtien lopulliset kiinnitykset
- kiinnitykset, liitokset ja niiden työjärjestys
- betonointi
- pulttiliitokset ja muut liitokset
- työturvallisuus sekä asennuksessa tarvittavat työtasot ja putoamissuojaukset
- opetus ja ohjeet
- putoamissuojaus
- asennuksen aikana käytettävät työtasot, työtelineet, henkilönostimet, henkilönostokorit, nousutiejärjestelyt, rakennusaikaiset ja asennuksen myötä siirrettävät kaiteet, työntekijän turvavaljaat henkilönsuojaimina ja niiden kiinnitys
- suunnittelun varmentaminen
- päätoteuttajan vastuuhenkilö
- rakennuttajan vastuullinen turvallisuuskoordinaattori
- pääsuunnittelija
- rakennesuunnittelija
- elementtisuunnittelija
- asennustyönjohtaja

- vastaava työnjohtaja
- 
- elementtirakentamisen eri osapuolten toiminnan yhteensovittaminen
- muut varmentamiset

## 2.11 Putoamissuojaussuunnitelma

Päätoteuttaja laatii putoamissuunnitelman ennen kohteen alkua ja sen tarkoituksena on estää työntekijöiden putoaminen työtasoilta, kulkuteiltä että telineiltä.

Putoamissuunnitelmassa huomioidaan myös putoavat tavarat. (Ratu TT 5.6 s.1) Kuvassa 5 on esitetty eri valmistusvaiheisiin sidonnaiset tarkastuskohteet.

Mikäli on hankaluuksia selvittää oikeanlaisten suojien tai suojausmenetelmien valintaan niin kannattaa kysyä putoamissuojaussuunnitelmaa vuokraamoista samalla kun kilpailuttaa tarvittavia tarvikkeita niiden toteuttamiseksi. Kaikilla isommilla vuokraamoilla on henkilöt, jotka suunnittelevat työkseen suojaustapoja, jolloin heidän on helppo valita kohteeseen parhaiten sopivat menetelmät. Selkein tapa on kirjata aluesuunnitelmaan, huomioitavat suojaussuunnitelmat ja lisäksi täydentää niitä esimerkiksi elementtitalon holvitason suunnitelmilla, jossa putoamissuunnitelmat on esitetty. Tyypillisiä suojarakenteita ja suojia ovat: Katokset, suojakaide, suojakansi, turvalaajat, telineet ja työpukit. Näille jokaiselle on määritetty omat tarkemmat turvamääräyksensä ja niitä noudattamalla voidaan varmistaa niiden oikea käyttö. (Ratu 1223-S, 2009 s.3

Kuva 5 Rakennusvaihekohtaiset tarkastukset (Ratu 1223-S, 2009 s.11)

RAKENNUSVAIHEKOHTAISET TARKASTUKSET	
<b>KOKO TYÖMAAN AJAN</b>	<b>RUNKOVAIHE</b>
<input type="checkbox"/> Katokset ja verkot	<input type="checkbox"/> Työtasojen suojakaiteet ja jalkalistat
<input type="checkbox"/> Suojakaiteiden ja kulkusteiden merkintä	<input type="checkbox"/> Aukkosuojaus
<input type="checkbox"/> Kuopat ja kaivannot merkitty	<input type="checkbox"/> Portaikkojen suojat
<input type="checkbox"/> Portaiden ja kulkusiltojen kaiteet	<input type="checkbox"/> Valjaat
<input type="checkbox"/> Työmaa-aitaus	<input type="checkbox"/> Katoksien suojaus
<input type="checkbox"/> Muiden suojiin tarkastu	<input type="checkbox"/> Elementtien asennus- ja nostosuunnitelma
<b>MAARAKENNUS- JA PERUSTUSVAIHE</b>	<b>JULKISIVUTYÖT</b>
<input type="checkbox"/> Kuopat ja kaivannot merkitty	<input type="checkbox"/> Riskien ja vaarojen tunnistaminen
<input type="checkbox"/> Työmaan tiedot esillä	<input type="checkbox"/> Tasoilta toiselle siirtyminen portaiden kautta
<input type="checkbox"/> Työmaan aitaus	<input type="checkbox"/> Portaikkojen suojat
<input type="checkbox"/> Kulkusteiden etäisyys kaivannoista	<input type="checkbox"/> Suojakaiteet
<input type="checkbox"/> Kaivantojen tuenta	<input type="checkbox"/> Valjaat
<input type="checkbox"/> Kaivantojen luiskaus	<input type="checkbox"/> Suojaverkon tarve
<input type="checkbox"/> Maan geoteknisten ominaisuuksien huomiointi	<input type="checkbox"/> Nostos suunnitelman tarve
<input type="checkbox"/> Terästen suojaus (tulpat päissä)	<input type="checkbox"/> Telineiden suunnitelmat
<input type="checkbox"/> Suojakaiteet, lippusiimat	
<input type="checkbox"/> Työmaapukit	
<input type="checkbox"/> Kulkusteiden merkintä	
<input type="checkbox"/> Työmaalogistiikka kunnossa	
<b>SISÄVALMISTUSVAIHE</b>	
	<input type="checkbox"/> Työtasojen suojakaiteet ja jalkalistat
	<input type="checkbox"/> Aukkosuojaus
	<input type="checkbox"/> Parvekkeiden suojakaiteet
	<input type="checkbox"/> Valjaat
	<input type="checkbox"/> Portaikkojen suojat
	<input type="checkbox"/> Muistuttaminen kohteen keskeneräisyydestä
	<input type="checkbox"/> Muiden suojiin tarkastelu

## 2.12 Betonointisuunnitelma- ja pöytäkirja

Ennen betonointitöiden aloittamista on hyvä laatia betonointisuunnitelma. Suunnitelma käydään osana aloituspalaveria. Lisäksi laaditaan betonointi pöytäkirja. Nämä voidaan yhdistää niin, että samasta työvaiheesta laadittuun suunnitelmaan täydennetään todentuneet tiedot. Kun suunnitelma on laadittu, on siitä helppo tarvittaessa tarkistaa esimerkiksi vaadittu betonityyppi, käsittelyt, valuajankohta ja muut tämän tyyppiset asiat. Lisäksi pöytäkirjan liitteeksi liitetään betonikuormakirjat. Kuvassa 6 on esitetty työn tueksi laadittu suunnitelmapohja. (Ratu 0403, 2012 s.3,6) (liite 2)

Kuva 6 Betonointisuunnitelma

T2H rakennus		BETONOINTISUUNNITELMA JA -PÖYTÄKIRJA		
Kohde		Rakennusluvun nro.		
Rakennusliikkeen työjohtaja		Suunnitelma laadittu, pvvn.		
Urakoitsija		Urakoitsijan työjohtaja		
<b>BETONOITAVA RAKENNE</b>				
<b>PERUSTIEDOT BETONISTA</b>	a) kovettunut betoni	Lajus- ja rakenneluokka	Pakkasenkestävyys	Vedenpitävyys
		Muut ominaisuudet		
	b) betonimassa	Sotkaus	Suurin rakoitus	Sementti
		Lisäaineet ja aineosat	Muut tiedot	
<b>BETONITYÖT</b>		<b>SUUNNITELMA</b>	<b>PÖYTÄKIRJA</b>	
Betonoitava osa				
Betonimäärä (m <sup>3</sup> )				
Betonoinnin alkaminen ja päättymisen (klo)				
Valupäivä (pvvn)				
Ilman lämpötila / Betonimassan lämpötila (°C)				
Jälkihoito, betonin lämpötilan seuranta sekä betonin lujuuskehityksen arviointi				
Muottien purku (lujuus, ikä)				
Erikoismenettelyt, lämpökäsittely jne.				
Häiriöt, varautuminen / toimenpiteet				
Muut tiedot, liitteet				
Pöytäkirja laadittu, pvvn.		työvalheen työjohtajan allekirjoitus		

## 2.13 Tulityö

Suurin osa rakennuskohteen tulitöistä suoritetaan rungonasennuksen aikana. Suurimpia yksittäisiä tulitöitä on sokkelien vaatimat vedeneristystyöt sekä mahdolliset vesikaton vesikatetyöt. Jonkin verran tulitöitä aiheuttaa myös lvi-asentajan teknisen tilan työt sekä iv-koneen työt. Muut lvia-työt tehdään nykyisin lähes poikkeuksetta puristusliitoksilla, joka osaltaan vähentää tulitöiden tarvetta. Rakennustyömaa on koko rakennusajan tilapäinen tulityöpaikka ja sille laaditaan tulityösuunnitelma, johon kirjattu vähintään seuraavat seikat: Työturvallisuudesta vastaava henkilö, joka ylläpitää tulityösuunnitelmaa, henkilöt joilla

oikeus myöntää tulityölupia, henkilöt joilla oikeus tehdä tulitöitä, tulityössä tarvittavien suojaus ja sammutusmateriaalien saatavuus sekä vartioinnin järjestäminen, vakuutuksen ottajan tuotannosta, toimitiloista, ympäristöstä tai muista tekijöistä, työturvallisuuteen vaikuttavat asiat, vakituiset tulityöpaikat, työmaalla tehtävät tulityöt sekä vähäisen palovaaran työt, niiden turvatoimet ja lupamenettelyt Lisäksi työmaalla tehdään aina tehtäväkohtainen kirjallinen tulityölupa. (Liite 3) ”Suunnitelmassa määritellään:

- tulityön tilaaja
- voimassaoloaika
- tulityön suorittaja
- tulityösuunnitelman laatija
- työkohde
- tulityön tyyppi
- vaarojen arviointi
- varotoimet
- sammutuskalusto
- tulityön vartioijat
- tulityöluvan myöntäjä
- tulityökortin tarkastus”

Tulityöluvan myöntää tilaajan nimeämä henkilö, hänellä on oltava voimassa oleva tulityökortti. Tulityöluvan myöntäjä tekee tulityöntekijän kanssa tulityön vaarojen ja riskien arvioinnin. Kun myöntäjä on varmistunut turvatoimien riittävydestä, sekä luvassa määritetyistä suojaus- ja varotoimenpiteistä voidaan tulityölupa allekirjoittaa. Jos tulityöluvan voimassaoloaikana tulityöpaikan olosuhteet muuttuvat pitää myös tulityölupaa koskevat riskit uudelleen arvioida. Tulityöluvan myöntäjän velvollisuutena on myös valvoa, että luvassa määritettyjä turvallisuus- ja suojausohjeita noudatetaan niin työtä suorittaessa kuin myös taukojen aikana. (Suomen pelastusalan keskusjärjestö, 2021)



## 2.14 Pölynhallinta

Pölynhallintasuunnitelma on osa työmaan turvallisuusasiakirjaa ja se tallennetaan sen liitteeksi. Pölynhallintasuunnitelmaan on listattu pölyä aiheuttavat työvaiheet, arvion niiden syntymisajankohdasta suhteessa rakennusvaiheeseen, arvion altistuvien työntekijöiden määrästä, sekä selvityksen pölyn laadusta. Suunnitelmaan kirjataan tiedot, miten pölyä ja sen syntymistä ehkäistään rakennustyön aikana. Aina pyritään siihen, että pölyävä työvaihe voidaan suorittaa toisella tavoin, jolloin pölyä ei synny mutta aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Jos pölyävää työvaihetta ei voida poistaa, eristetään pölyävä työvaihe muista työvaiheista ja käytetään henkilökohtaista suojausta. Alle listattu pölyä aiheuttavia töitä rakennusvaiheittain. (Ratu TT 13-00850 s.1,2)

### Maarakennusvaihe

- Raivaus- ja purku
- Liikennepöly
- Louhinta (poraus)
- Stabilointi (stabilointiaine)
- Räjätys- ja louhinta

### Perustusvaihe

- Maapöly
- Imu- ruiskubetonointi
- Betonin sekoitus, jälkihoito ja hionta
- Harkkomuurauksessa (laastin valmistus ja kivien katkaisu)
- Elementtityö (sementin valmistus, piikkaus, leikkaus, hionta)

### Runkovaihe

- Elementtityö (sementin valmistus, piikkaus, leikkaus, hionta)
- Betonin valmistus
- Puurunko, vesikatto yms. puutyöt (sahaus, hionta)
- Eristystyöt (leikkaus, asennus, puhallusvillan levitys)
- Tiilimuuraustyö (laastin valmistus, kivien leikkaus)

#### Sisävalmistusvaihe

- Ruiskumaalaus (maalisumu)
- Tasoitustyö (kipsipöly)
- Eristystyö (leikkaus, levitys)
- Piikkaus (roilot, avaukset, reiät, yms)
- Parketti & Panelointi (leikkaus)
- Kalustetyöt (asennus, leikkaus, yms)
- Lisäksi huomioitava: suljetuissa tiloissa pöly leijuu pitkään

(Ratu TT 13-00850 s.6)

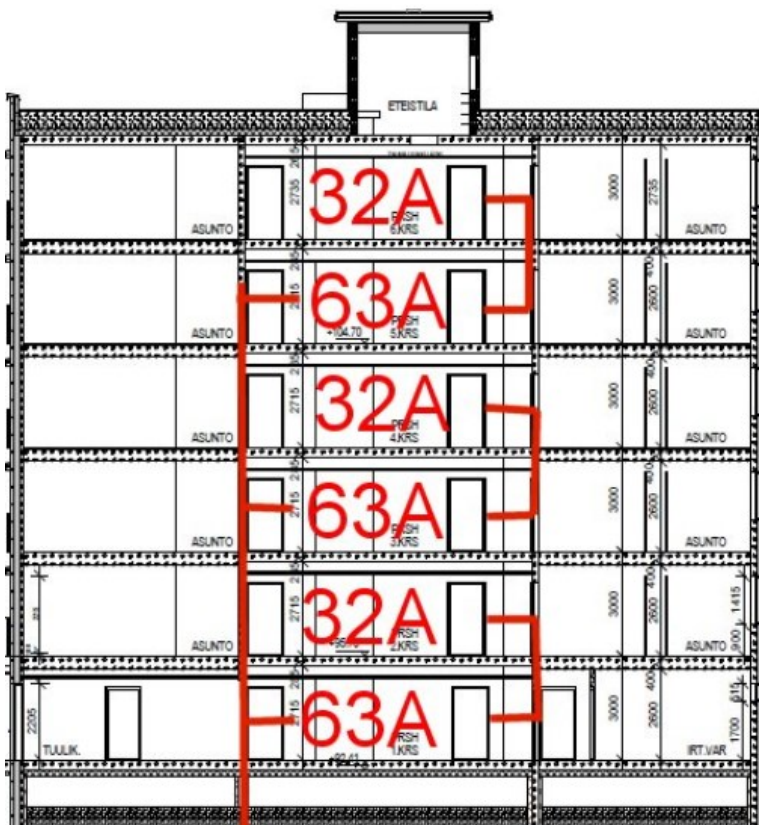
### 2.15 Sähköistys- ja valaistussuunnitelma

Valtioneuvoston asetuksen 205/2009, 26§ mukaan on rakennustyömaa-alueella oltava riittävä yleisvalaistus, erityistä huomiota tulee kiinnittää kulkureittien valaistukseen sekä lisäksi yleisvalaistukseen rakennuksen sisätiloissa. Mikäli työntekijät joutuvat mahdollisen valaistuksen vioittumisen vuoksi erityiseen vaaraan on järjestettävä riittävä varavalaistus.

Piha-alueen valaistus hoidetaan yleensä valomastoin. Yleensä kahdella valomastolla saadaan valaistua kulkureitit ja lastausalue. Jos torninosturi on vielä työmaalla, on siihen hyvä asentaa vyövalot, jotka korkealle sijoitettuna valaisevat laajan alueen. Lisäksi sisäänkäyntien yläpuolelle on hyvä asentaa valaisimet, jotka varmistavat turvallisen sisäänkäynnin toimistoihin, sosiaalitaloihin sekä itse rakennukseen. Rakennuksen sisällä hyväksi tavaksi on muodostunut led-nauha, jonka avulla saadaan helposti käytävät valaistua. Asuntoihin asennetaan yksi tai kaksi liiketunnistimella varustettua valolähdettä riippuen asunnon

koosta. Rakennuksen sisälle tulevien valaistuksien kaapelit asennetaan holvivalun yhteydessä elementtisaumoihin. Valaistuksen poistamisen yhteydessä näkyvät osat kaapeleista leikataan pois ja tasoitetaan piiloon. Kerrostalokohteissa on tarvittavan sähköenergian tarve melko suurta sisävalmistusvaiheen aikana, ja siksi olisikin hyvä järjestää kerroksittain vähintään yksi 32A ryhmäkeskus, josta saadaan jaettava sähköenergiaa kerrokseen 16A alakeskuksilla ja valovirtajohdoin. Keskukset kannattaa sijoittaa keskeiselle paikalle kerrokseen, jolloin kaapelivedot pystytään pitämään mahdollisimman pieninä jaettaessa energiaa kerroksissa. Sähkökeskukset pitää kiinnittää seinälle tai nostaa erilliselle korokkeelle (lattialla ei saa olla). Lisäksi syöttökaapelit pitää sijoittaa niin ettei kompastumisvaaraa kaapeleihin ole, tämä tarkoittaa käytännössä kaapeleiden kiinnittämistä seinille ja kattoon. Kuvassa 7 on esitetty yhden pienkerrostalon sähköistämissuunnitelma talon sisäpuolen osalta.

Kuva 7 Esimerkkikuva sähköistyksestä 6.krs kohteessa



### 3 Työturvallisuuden valvonta ja toteutus

#### 3.1 Työnaikainen valvonta

Työturvallisuuden työnaikainen valvonta kuuluu kaikille. Vastaavan työnjohtajan vastuulla on valvoa koko työmaan toimintaa, sekä sitä miten työnjohtajat toteuttavat määritellyjä turvallisuusmääräyksiä. Työnjohtajien tehtävänä on varmistaa, että työturvallisuuteen liittyviä ohjeita ja määräyksiä noudatetaan eikä työmaalla rikota työturvallisuusmääräyksiä. Työnjohtajan tehtävänä on myös lisäksi valvoa, että käytetyt työmenetelmät ja laitteet ovat ohjeistuksen mukaisia. Työntekijän velvollisuutena on kokemuksensa ja ammattitaitonsa sekä työnantajalta saamansa ohjeistuksen mukaan velvoitettu poistamaan havaitut viat ja puutteet ja mikäli jokin työvaihe tai työtapa tuntuu liian vaaralliselta eikä sen suorittamiseksi eikä työntekijä voi sitä olemassa olevilla välineillä suorittaa on hänen ilmoitettava asiasta työnjohtajalle, jolloin työnjohtajan on tarkastettava asiaa ja tarvittaessa suunnitella korvaava työskentelytapa työn suorittamiseksi.

(Työturvallisuuslaki 738:2&4)

#### 3.2 TR-mittaus

TR-mittauksen suorittamisella toteutetaan lakisääteistä velvoitetta rakennustyömaalla tehtävästä viikoittaisesta tarkastuksesta. Laissa määrätään, että rakennustyömaalla on vähintään kerran viikossa tarkastettava mm. työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, putoamissuojaus, valaistus, työnaikainen sähköistys, nosturit, henkilönostimet sekä muut nostolaitteet- ja apuvälineet, telineet, kulkutiet ja maan ja kaivantojen tukeminen sortumista vastaan. (Ratu TT 5.16 s.2)

TR-mittausta suoritettaessa periaatteena on, että jokainen havainto on yksi merkintä kaavakkeelle. Havainnot tehdään työturvallisuusohjeen mukaisesti esimerkiksi: jos tullaan kerrostalon rappukäytävään ja siellä on yleisvalaistus kunnossa, on se yksi positiivinen merkintä, jos taas tilassa olisi hämärää eikä valaistus toimisi olisi se negatiivinen merkintä. Näin etenemällä käydään koko rakennus läpi aina arvioiden tila kerrallaan. Kun koko työmaa

on käyty läpi, lasketaan työmaan työturvallisuusprosentti kuvassa 8 esitetyn laskentakaavan perusteella.

Kuva 8 TR-mittausprosentin laskukaava

$$\text{TR- \%} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100$$

Kun TR-mittaus on tehty, siihen kirjatut virheet osoitetaan niistä vastuullisille oleville henkilöille tai urakoitsijoille. Virheiden korjaamista valvotaan ja tyyppillisesti virheen laadusta riippuen annetaan aikaa korjata välittömästi muutamaan vuorokauteen. Mikäli urakoitsija tai henkilö ei korjaa virhettään tullaan työ suorittamaan ulkopuolisella urakoitsijalla ja laskutetaan tästä urakoitsijaa. Mikäli työntekijä kieltäytyy käyttämästä henkilökohtaista suojausta annetaan sakko ja mikäli virhe toistuu poistetaan työntekijä työmaalta pysyvästi.

TR-mittauksen avulla pyritään parantamaan työmaan työskentelyolosuhteita ja sitä kautta vähentämään työtapaturmia ja sairaspouissaoloja. Vaikka laki vaatii, että mittaus on suoritettava viikoittain ei sen riittävyteen saa tuudittautua, sillä monesti työmaalla olosuhteet vaihtelevat päivittäin ja jopa useamman kerran päivässä. Tämän vuoksi onkin koko ajan kiertäessä työmaalla tarkkailtava ympäristöä muuttuvien olosuhteiden vuoksi. Rakennustyömailla sattuu edelleen paljon työtapaturmia, vaikka niitä on saatu vähennettyä huomattavasti antamalla työturvallisuudelle suurempaa painoarvoa tekemisessä. (Liite 4)

### 3.3 Perehdytys

Perehdyttämisestä vastaa päätoteuttaja ja sen yhteydessä henkilö lisätään työmaan työntekijärekisteriin. Perehdytyksessä henkilölle annetaan opetusta toimimaan työmaalla ennen työn aloittamista. Perehdytys tehdään kaikille työntekijöille, myös työnjohtajille. Lisäksi perehdyttäminen tehdään aina kun otetaan käyttöön uusia koneita tai laitteita, uusia työmenetelmiä, työntekijän palattua työmaalle pitkän poissaolon jälkeen ja jos työntekijä laiminlyö turvallisuusmääräyksiä tai ottaa tarpeettomia riskejä. (RatuTT 13.15 s.1)

Perehdyttämisen tarkoituksena on helpottaa työntekijän sopeutumista työmaalle ja sitä kautta vahvistaa työssäjaksamista. Perehdyttämisen hoitaa päätoteuttajan edustajana toimiva kyseisen työvaiheen työnjohtaja, tai muu vastaava esimies. Kaikki perehdytykset tehdään kirjallisesti ja tämän jälkeen ne arkistoidaan yrityksen järjestelmiin. (Liite 5)

Perehdyttämisen yhteydessä käydään läpi ainakin seuraavat asiat:

- Kohteen esittely
- Toteutusorganisaatio
- Kohteen aikataulu ja aluesuunnitelma
- Henkilöstötilat ja varastoalueet
- Työmaan järjestys ja siisteys
- Työterveyshuolto ja ensiapuvalmius
- Paloturvallisuus, tulityöt, sammuttimet, tupakointi
- Pienkoneet: sirkkelit yms.
- Työmaa-aikainen sähköistys
- Työtelineet, portaat, tikkaat, yms.
- Suojarakenteet, kaiteet, aukkosuojat, yms.
- Henkilökohtaiset suojaimet
- Terveydelle vaaralliset aineet
- Käyttöönotto ja viikkotarkastukset
- Työntekijän ilmoitusvelvollisuus vioista ja puutteista esimiehelle.
- Työpaikan työsuojeluorganisaatio
- Alueella liikkuminen
- Yrityksen turvallisuusaineisto
- Työmaakierros
- Lisähuomiot

(Ratu 5011 s.2)

### 3.4 Henkilökortti, kulunvalvonta ja pätevyudet

Henkilökortilla tarkoitetaan yleensä valttikorttia, valttikortti ei kuitenkaan ole pakollinen. Henkilöllä pitää kuitenkin olla työturvallisuuslain mukainen henkilötietokortti, joka sisältää henkilön nimen, henkilön veronumeron, yrityksen tunnuksen sekä henkilön kuvan. Yleensä työntekijöillä on valttikortti, mutta mikäli ei pitäa hänelle luoda sirullinen väliaikainen kulkutunniste, jolla hän pystyy leimamaan itsensä työmaalle ja pois sieltä. Valttikortti pitää sisällään kulunvalvontaa varten vaadittavan sirun. (Ratu TT 13-01327 s.1)

Kulunvalvonnan tarkoituksena on seurata työmaan henkilöstön sekä työntekijöiden liikkumista. Kulunvalvontajärjestelmän avulla voidaan vähentää työmaan turvallisuusriskejä sekä auttaa päivittäisessä toiminnassa. Sähköinen kulunvalvonta mahdollistaa työaikojen seurannan. Järjestelmän avulla kaikki tieto henkilöiden liikkumisesta työmaalla saadaan kootusti yhdestä paikasta. Sähköisen seurannan avulla saadaan poistettua inhimilliset virheet kulunseurannasta ja saadaan luotettavampaa tietoa reaaliaikaisesti. (Viria 2021)

Kulunvalvonta toimii niin, että työmaalle tullessa henkilö leimaa leimauslaitteella omalla valttikortilla tai, työmaan antamalla kulkukortilla itsensä työmaalle ja työpäivän päätyttyä itsensä ulos työmaalta. Kulunvalvontalaitte kannattaa yleensä sijoittaa sosiaalitoimen läheisyyteen tai jos työmaalla on käytössä sähköiset työmaaportit, joiden läpi työmaalle kuljetaan, niin leimaus toimii samalla avaimena työmaalle.

Lähes kaikissa sopimuksissa vaaditaan työntekijöiltä työturvallisuuskorttia.

Työturvallisuuskortti ei ole lakisääteinen, mutta lähes kaikilla rakennustyömailla vaaditaan sen suorittamista. Työturvallisuuskortti koulutuksen tavoitteina ovat:

- Työturvallisuuden parantaminen
- Vahvistaa yhteistoimintaa yhteisillä työpaikoilla
- Opettaa työsuojelun perusteet
- Karsia päällekkäisiä koulutuksia

- Tukea työhönopastusta
- Lisätä kiinnostusta työturvallisuutta kohtaan
- Pyrkimys työtapaturmien, vaaratilanteiden, kuormituksen vähentämiseen

(Työturvallisuuskeskus 2021)

Tulityökortti vaaditaan työntekijältä, joka suorittaa työmaalla tulitöitä. Tulitöitä ovat muun muassa seuraavat työsuoritteet: kaasu- ja kaarihitsaus, poltto ja kaarileikkaus, laikkaleikkaus ja metallien hionta. Myös työt joissa käytetään kaasupoltinta tai muuta avoliekkiä tai jotain muuta erityisen korkeaa lämpöä aiheuttavaa työkalua katsotaan tulityöksi (Ratu TT 16.01316 s.1)

Tulityökorttikoulutus on päivän kestoinen kurssi, jossa käydään läpi teoriaa sekä alku- ja suojausharjoitukset. Tulityökortti on voimassa viisi vuotta alkaen kurssin suorituspäivästä. Koulutuksen ansiosta on saatu vähennettyä rakennuksilla tapahtuvia tulipalojen syntymistä huomattavasti verrattuna ennen kuin koulutusta alettiin antaa. (Suomen pelastusalan keskusjärjestö a s.2)

Lisäksi työmailla saatetaan vaatia muitakin pätevyyskortteja, otin tähän opinnäytetyöhön vain nuo kaikilta yhteiset sekä lain vaatiman tulityökortin käsittelyyn. Lisäksi mahdollisesti vaadittavia kortteja ovat muun muassa: työmaan puhtauden hallinta P1, telineasentaja koulutus, nosturikortti, vesieristäjän sertifiikaatti, tiiveysmittaajan kortti, yms. (työtehoseura 2021)

### **3.5 Työturvallisuuden huomioiminen tehtäväkohtaisissa suunnitelmissa**

Tehtäväsuunnitelmaa laadittaessa olisi hyvä jo ennalta miettiä työn tekemiseen kohdistuvia riskejä, ja sen aiheuttamia riskejä muita työvaiheita kohtaan. Suunnitelmassa käydään läpi työtehtävän työvaiheet kohta kohdalta, niihin kohdistuvat riskit ja keinot niiden hallintaan. Monesti työnjohdon on hankala huomioida tehtäväsuunnitelmassa kaikki mahdolliset riskit ja siksi korkean riskin töissä ja olosuhteiden niin vaatiessa olisi hyvä tehdä tehtäväkohtainen työn turvallisuussuunnitelma. Työn turvallisuussuunnitelma tehdään yhdessä työn



suorittajan kanssa, joka tuntee omaan työhönsä liittyvät riskit, sekä muille työvaiheille aiheuttamansa riskit parhaiten. Työn turvallisuussuunnitelma tehdään kirjallisena ja siitä jää kopiot pääurakoitsijalle sekä työn suorittajalle, työryhmän vaihtuessa on urakoitsijan muiden työntekijöiden helppo tunnistaa riskit tehdystä suunnitelmasta. (Liite 6)

### 3.6 Ilmoitusvelvollisuus vahinkotapauksissa

Työnantajan on aina työtapaturman sattuessa viipymättä tehtävä ilmoitus vakuutusyhtiölle. Mikäli kyseessä vakava työtapaturma, jossa työntekijä kuolee tai hänelle tulee pysyvä tai muu vaikealaatuinen vamma on ilmoitus tehtävä lisäksi aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelle sekä poliisille. Vakavan työtapaturman ilmoitta jättäminen poliisille tai valvontaviranomaiselle on rangaistava teko. Myös vakuutusyhtiölle ilmoittamatta jättäminen kaikista työtapaturmista on myös rangaistava teko. (Työsuojelu 2021)

Aluehallintoviraston ohjeessa on selkeästi esitetty vaikealaatuiset vammat:

- pitkien luiden murtumat tai murtumat, jotka voivat vaatia leikkaushoitoa, vaikeahko selkärangan murtuma, kasvoluiden murtumat, kylkiluiden monimurtumat ja veririnta, vaikeahko pääkallon avomurtuma, vaikea kalua-, rinta- tai lannerangan murtuma.
- vaikea sijoiltaanmeno, josta jää pysyvää haittaa
- ruumiinjäsenen, esim. sormen tai sen osan menetys, raajan lyhenemä
- leikkaushoitoa vaativa vatsaontelon elinten vamma
- aivovamma, josta jää lievääkin haittaa
- puheen, näön tai kuulon kadottaminen tai pysyvä heikentyminen, silmän menetys
- ihonsiirtoja vaativat palo- tms. ihovauriot, laaja palovamma tai paleltuma
- vakava kosmeettinen haitta, kuten korvalehtien menetys tai nenän tai sen osan menetys sekä muu vaikea ruumiinvirhe
- pysyväinen vaikea terveydenhaitta tai hengenvaarallinen tauti tai viottuma (aluehallintovirasto, 2021)

Jos vammojen lopullisesta vaikeustasosta ei voida olla varmoja tapaturmailmoitus kannattaa kuitenkin jättää. Jos työtapaturma tapahtuu työmaa-alueen ulkopuolella, eli kyseessä on työmatkalla tapahtuva työtapaturma, jossa työnantajan vastuu työtapaturmasta on vähäinen ei ilmoitusta työsuojeluviranomaiselle tarvitse tehdä. (Liite 7)

## **4 Haastattelututkimus**

### **4.1 Haastattelututkimuksen käytännöt**

Opinnäytetyön sisältöä suunnitellessani tein työmaille haastattelututkimuksen, jonka avulla pyrin tarkentamaan opinnäytetyön sisältöä kohtaamaan paremmin tarvetta työmailta. Haastateltavaksi pyrin löytämään henkilöitä, joilla olisi jo jonkin verran kokemusta työmailta. Haastatteluun tuli kolmetoista kysymystä, joista viimeinen oli varattu haastateltavan omille huomioille.

Haastattelua varten laadin kysymysrunгон, jossa oli yhteensä kolmetoista kysymystä, jotka kävimme yhdessä haastateltavien kanssa lävitse. Kysymykset pyrin asettelemaan, niin että niissä keskityttiin nimenomaan työmaan käytännön haasteiden huomioimiseen sekä samalla selvitetään työmaan sen hetkisen lain vaatimien työturvallisuusasioiden huomioiminen sekä lisäksi arvioitiin henkilöstön kykyä valvoa ja johtaa työturvallisuuden noudattamista.

Päädyin haastattelemaan kaikki haastateltavat henkilökohtaisesti, jolla sain varmistettua vastuuhenkilöiden kyselyyn vastaamisen. Sovin tapaamiset haastateltavien kanssa joko työmaalle tai toimistolle, työmaalla haastattelemalla oli hyvä nähdä aina kunkin työmaan tilanne työturvallisuuden osalta ja miten se siellä oli toteutettu. Haastattelututkimus vahvisti omaa käsitystä siitä, että kyseisenlaiselle opinnäytetyölle on tarvetta työmaalla, selventääkseen ja yhtenäistääkseen eri työmaiden käytäntöjä, sekä varmistaakseen turvallisten työtapojen noudattamista.

Tällä menetelmällä sain mielestäni hyvän kuvan työmaiden eri ongelmakohdista työturvallisuuden suorittamiseksi. (Liite 8)

## 4.2 Haastatteluiden tulokset

Kaikilla haastatteluun osallistuneilla henkilöillä oli vähintään vuoden verran, pisimpään tehtävissä olleella kokemusta on 10v. Kaikki haastateltavat kokivat työturvallisuuden tärkeäksi osaksi työtä, jonkin verran koettiin ristiriitaa annettujen resurssien ja vaatimusten välillä. Työturvallisuutta ja siihen liittyvien määräyksiä toteutettiin lähes aina opitun mallin mukaan, lisäksi joistakin kokonaisuuksista oli haettu lisävarmistusta itseopiskellen kirjallisen materiaalin avulla. Työturvallisuuden ylläpito varmistettiin valvonnalla sekä puuttumisella laiminlyönneihin, lisäksi oman esimerkin koettiin olevan tärkeää hyvän turvallisuuden varmistamiseksi. Tämä korostui varsinkin henkilökohtaisten suojainten käytön kohdalla. Kaikki haastateltavat kokivat, että työturvallisuuden taso työmaalla on kohtuullinen ja lisäksi koettiin, että isot linjat toimivat hyvin pienemmissä yksittäisissä työvaiheissa koettiin olevan enemmän puutteita. Haastateltavat kokivat työturvallisuuden hyvän tason pitämisen tärkeäksi osaksi työtä. Haastattelujoukkio oli välttynyt vakavilta tapaturmilta, ainoastaan yhdellä haastateltavalla oli työmaallaan sattunut vakava työtapaturma. Tämä tapaturma oli sama jossa olin itsekkin osallisena. Tapaturmien koettiin johtuvan suurelta osin laiminlyönneistä. Jotka taas aiheutuvat kiireestä ja kustannuksien välttämisestä, todettiin myös että työntekijöiden erilaiset taustat voivat vaikuttaa turvallisuuteen negatiivisesti. Koska työturvallisuutta suoritettiin lähes ainoastaan opitun mallin pohjalta ei kaikille haastatelluille ollut muodostunut selkeää kuvaa määräyksistä. Lisäksi kaikki haastateltavat kokivat ettei turvallisuusmääräysten kertaamisesta olisi ainakaan haittaa. Pohdittiin myös keinoja työmaan vähentämiseksi, tähän ei kuitenkaan löydetty selkeää apukeinoa. Työturvallisuuden valvonnasta pitäisi tehdä erillinen työvaihe, jotta voitaisiin varmistaa sen noudattaminen. Haastateltavien mielestä määräysten koostaminen yhdeksi kokonaisuudeksi helpottaisi työmaan arkea. Lisäksi todettiin, että valmiit mallipohjat helpottaisivat osaltaan työmaan päivittäistä toimintaa. (Liite 9)

### 4.3 Haastattelututkimuksen johtopäätökset

Haastattelututkimuksessa tulee hyvin selville se, ettei kenelläkään työmailla toimimilla henkilöillä ole kovin laajaa kokemusta työmaatehtävistä, eikä oikein kenelläkään ole kokemusta toimimisesta muiden työnantajien palveluksessa. Tämä juontaa syynsä yrityksemme ideologiaan joka onkin antaa nuorille ja melko kokemattomillekin henkilöille mahdollisuuksia toimia työmaahenkilöinä ja koska yrityksemmekin on kovin nuori ei vuosikymmeniä kestäviä työuria yrityksen palveluksessa olisikaan voinut vielä kehittyä. Olisikin ollut todella mielenkiintoista saada haastateltavaksi, joku sellainen henkilö, jolla olisi ollut kokemusta jo useammalta eri työnantajalta ja tätä kautta olisi voinut verrata meidän työmailla toteutunutta turvallisuutta muiden rakennuttajien työturvallisuuteen.

Tämän vuoksi haastattelun tulokset jäivät vähän yksipuoliseksi kuvaukseksi, ja kuvaa vain lähes yksinomaan oman yrityksemme toimintaa. Monesti työturvallisuutta toteutetaan opitun mallin mukaan ja työmaidemme henkilöt ovat nuoria ei tällaista nk. ”perittyä oppia” ollut saatu ja työturvallisuuskin on aina työmaan johtohenkilön paras näkemys annettujen resurssien puitteissa.

Vastaajista näkyi vähän läpi se, että vaikka vakavia työtapaturmia ei ole juuri sattunut, niin tunne siitä etteikö niin voisi käydä oli vahvana läsnä. Lisäksi koettiin koko työturvallisuus paljon hankalampana asiana kuin se todella on ja tähän pyrinkin saamaan helpotusta opinnäytetyölläni.

Haastatteluiden tuloksena voisikin pitää selkeää tarvetta kyseisenlaiselle selvitykselle ja laissa määrätuille määräyksille. Tällä opinnäytetyöllä saadaan helpotettua työmaiden taakkaa sekä varmistettua ja yhtenäistettyä velvoitteiden valvomista ja suorittamista yrityksen eri työmailla.

## 5 Johtopäätökset ja pohdinta

Syvennyttyäni opinnäytetyön aiheeseen huomasin sen yllättävän kiinnostavaksi ja koska se palvelee omaa työn tekemistä joka päiväisessä työssäni oli sen tekeminen helppoa ja

mielekästä. Aihe kiinnosti minua, koska minun valvomassa työvaiheessa sattui vakava työtapaturma, jälkeenpäin tietoa etsiessäni huomasin, ettei yrityksellämme ollut vielä dokumenttia, johon olisi kerätty kattavasti työturvallisuuslain mukaiset vaatimukset. Opinnäytetyötä varten löysin hyvää aineistoa pääosin sähköisistä lähteistä. Lähteiden luotettavuutta pohtiessani koin, että rakennustiedon julkaisut ovat hyviä lisäksi valikoin aineistoa muutamista muista mielestäni luetettaviksi koetuista lähteistä.

Opinnäytetyöni on toiminnallinen, jota tein kehittämistyönä. Opinnäytetyön tulokseksi muodostui teoriapainotteinen kirjallinen osio, sekä helppokäyttöisiä lomakkeita työmaan arjen pyörittämiseen. Laadullisesti työ täytti sille asetetut tavoitteet toimimalla kokonaisvaltaisena työmaan turvallisuusohjeena. Työssäni olen pyrkinyt käsittelemään kattavasti erilaisia rakennustyömaan työvaiheita, sekä niissä kohdattavia työtehtäviä. Haastatteluosio liittyy toiminnallisen opinnäytetyön vaatimuksiin ja se osaltaan vahvistikin omaa mielipidettäni työmaalla kohdattavista päivittäisestä haasteista sekä niistä suoriutumisesta. Tässä koenkin opinnäytetyön olevan hyödyksi.

Opinnäytetyöni pitää sisällään runsaasti teoriaa, josta on apua työvaiheen valvojalle, suorittajalle sekä opinnäytetyön tilaajalle. Teoriaosuus pitää sisällään runsaasti lainsäädäntöä, asetuksia sekä erilaisia määräyksiä. Olenkin pyrkinyt tiivistämään ne tärkeimmiltä osiltaan helppo ja selkeä lukuseksi aineistoksi. Opinnäytetyö tulee vain T2H Rakennus Oy:n käyttöön, aineistoa jaetaan yrityksen sisällä sähköisenä aineistona, jolla varmistetaan helppo saatavuus sekä välitettävyyys.

Opinnäytetyön tekemisen koin opettavaisena ja mielenkiintoisena prosessina, olen päässyt tutustumaan työturvallisuudesta annettuihin määräyksiin ja sitoumuksiin. Raportin tekeminen on antanut itselle paljon oppeja valvoa ja suorittaa työturvallisuuden valvontaa omissa työvaiheissani sekä omilla työmaillani. Olen oppinut paljon työturvallisuutta

ohjaavista lakimääräyksistä sekä ohjeista. Mielestäni työturvallisuuteen panostaminen on tärkeää monellakin tavalla, koska sillä voidaan välttää seuraavia vahinkoja: henkilövahingot, aineelliset vahingot sekä yrityksen imagolle aiheutuneet haitat. Mielestäni raportti antaa uusille työntekijöille paremmat edellytykset onnistua omien työvaiheidensa työturvallisuuden suorittamisessa.

## Lähteet

Aluehallintovirasto (2021) Ilmoitus vakavasta työtapaturmasta

[https://www.suomi.fi/palvelut/ilmoitus-vakavasta-tyotapaturmasta-  
aluehallintovirasto/f29000be-7014-4566-9dcd-df13e4cfb80d](https://www.suomi.fi/palvelut/ilmoitus-vakavasta-tyotapaturmasta-aluehallintovirasto/f29000be-7014-4566-9dcd-df13e4cfb80d)

Elinkeino- liikenne ja ympäristökeskus (2021) Luvat ja lausunnot,

liikenteenohjaussuunnitelmat <https://www.ely-keskus.fi/liikenteenohjaussuunnitelmat>

Ratu 10-11255 (2017) Talonrakennushankkeen kulku. Riskien- ja laadunhallinta Helsinki:

Rakennustieto Oy <https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/8470#page=1>

Ratu C2-0454 (2017) Rakennustyömaan aluesuunnittelu Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/22911#page=1>

Ratu TT 5.16 (2020) Työmaan viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen toteuttaminen tr-  
mittauksella Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/26001#page=1>

Ratu TT 5.6 (2004) Putoamissuojaussuunnitelma Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/21152#page=1>

Ratu TT 13-00850 (2010) Pölyntorjunta rakennustyössä Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/21760#page=1>

Ratu TT 13-01327 (2020) Henkilötunniste ja veronumero Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/26340#page=1>

Ratu TT 13.15 (2020) Perehdyttäminen ja työnopastus Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/26247#page=1>

Ratu TT 16.01316 (2020) Tulityön tekijät ja tulityölupa Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/26250#page=1>

Ratu 0403 (2012) Betonointi Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/17269#page=1>

Ratu 1182-S (1998) Nostotöiden turvallisuus Helsinki: Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/17736#page=1>

Ratu 1223-S (2009) Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma Helsinki: Rakennustieto

Oy <https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/18059#page=1>

Ratu 5011 Työntekijän perehdytys (2011) Helsinki Rakennustieto Oy

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/21446#page=1>

Suomen pelastusalan keskusjärjestö (2021) Tulityökoulutus uudistuu

<https://www.spek.fi/wp-content/uploads/2020/10/Tulityokoulutus-uudistuu-2021.pdf>

Suomen pelastusalan keskusjärjestö (2021) Turvatoimet tilapäisellä tulityöpaikalla

[http://tiedostot.spek.fi/Tulityo\\_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAisivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/index.html](http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAisivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/index.html)

Tynkkynen, M (2021) Tapaturmia sattui vuonna 2020 ennätyskellisen vähän.

Tapaturmavakuutuskeskus. Analyseja nro 28.

<https://www.tvk.fi/document/175732/5A7B54E3F108ADB4D240E0F4E7CCE0AB8F99C6B394181BC756170E0C22802362>

Työsuojelu (2021) Luvat ja ilmoitukset <https://www.tyosuojelu.fi/tietoa->

[meista/asiointi/luvat-ja-ilmoitukset/vakavasta-tyotapaturmasta-ilmoittaminen](https://www.tyosuojelu.fi/tietoa-meista/asiointi/luvat-ja-ilmoitukset/vakavasta-tyotapaturmasta-ilmoittaminen)

Työtehoseura (2021) Rakennusalan sertifikaatit ja pätevyudet

[https://www.tts.fi/lyhytkoulutukset/rakennusalan\\_sertifikaatit\\_ja\\_patevyudet/sertifikaatit\\_ja\\_patevyudet](https://www.tts.fi/lyhytkoulutukset/rakennusalan_sertifikaatit_ja_patevyudet/sertifikaatit_ja_patevyudet)

Työturvallisuuskeskus (2021) työturvallisuuskortti <https://www.tyoturvallisuuskortti.fi/kortti>



TYÖTURVALLISUUSLAKI 2002/738 (2002)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUDESTA. (205/2009)

(205/2009 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>)

Viria (2021) Kulunvalvonta <https://www.viria.fi/palvelut/kulunvalvonta/>

## Liite 1: Kirjallinen alamieslupa



14.12.2020

## Taakan kiinnittäjän (alamies) kirjallinen lupa

Työnantajan tulee myöntää kirjallinen lupa työntekijälleen taakan kiinnittämiseen **asennuskäyttöön tarkoitettuun nosturiin** (mm. tominosturit, ajoneuvonosturit) varmistuttuaan henkilön osaamisesta ja soveltuvuudesta ko. tehtävään. Nostotoihin liittyy suuri vastuu ja turvallisuusriski, joten alamies- tai taakankiinnittäjäkoulutuksen suorittaminen on suositeltavaa.

HUOM! Ajoneuvon purkaminen tai lastaaminen sen omalla, ainoastaan kuormauskäyttöön tarkoitetulla nosturilla (esim. ~~Hjaj~~ tai vastaava), ei edellytä kirjallista lupaa.

Työmaan nimi / numero:	As Oy xx As Oy xx	
Pvm:	<del>xx-xx-xx</del>	
Taakan kiinnittäjänä toimivan nimi:	[REDACTED]	
Allekirjoitus	Taakan kiinnittäjä (alamies)	Käyttöluvan myöntäjä (esimies)
Nimenselvennös	[REDACTED]	<del>UU</del> Työnjohtaja T2H Rakennus Oy

|

## Liite 2: Betonointisuunnitelma- ja pöytäkirja


**BETONOINTISUUNNITELMA  
JA -PÖYTÄKIRJA**

Kohde		Rakennusluvun nro.		
Rakennusliikkeen työnjohtaja		Suunnitelma laadittu, pvm.		
Urakoitsija		Urakoitsijan työnjohtaja		
<b>BETONOITAVA RAKENNE</b>				
<b>PERUSTIEDOT BETONISTA</b>	a) kovettanut betoni	Lujus- ja rakenneluokka	Pakkauttamiskäyttö	Vedonpitävyys
		Muut ominaisuudet		
	b) betoni- massa	Netto	Suurin raekoko	Sementti
		Lisäaineet ja annostus		Muut tiedot
<b>BETONITYÖT</b>	<b>SUUNNITELMA</b>	<b>PÖYTÄKIRJA</b>		
Betonoitava osa				
Betonimäärä (m <sup>3</sup> )				
Betonoinnin alkaminen ja päättymisen (klo)				
Valupäivä (pvm)				
Ilman lämpötila / Betonimassan lämpötila (°C)				
Jälkihoito, betonin lämpötilan seuranta sekä betonin lujuuskehityksen arviointi				
Muottien purku (lujuus, ikä)				
Erikoismenetelmät, lämpökäsittely jne.				
Häiriöt, varautuminen / toimenpiteet				
Muut tiedot, liitteet				
Pöytäkirja laadittu, pvm.	työmaalla työnjohtajan allekirjoitus			

## Liite 3: tulityöluupa



14.12.2020

<b>Tulityöluupa</b>		Numero																																					
Voimassaoloaika (suositeltiin 1 viikko)																																							
Alkamispäivä		Päättymispäivä																																					
Tilapäinen tulityöpaikka on aina oltava tulityöluupa, joka perustuu suojeluohjeeseen "tulityöt".		Kotonaan päivittäin kts																																					
<b>Tulityön tilaaja</b>	Nimi / yhteisö																																						
	Yhteystiedot	Puhelin																																					
<b>Tulityöntekijät</b>	Nimi / arakointija																																						
<input type="checkbox"/> Tulityöluuvan myöntäjä on tarkastanut tulityöntekijän ammattisuutta kaikkien tulityöntekijöiden kanssa.	Tulityöntekijöiden nimet	Tulityöntekijöiden nimet																																					
<b>Tulityösuunnitelma</b>	Tilaa huudutettavan tulityösuunnitelman on laatinut																																						
	<input type="checkbox"/> tilaaja	<input checked="" type="checkbox"/> arakointija																																					
<b>Työkohte</b>	Nimi / rakennus / osasto / alue		Tulityöpaikan osasto																																				
<b>Tulityö</b>	<input type="checkbox"/> Laikkoleikkaus -hionta <input type="checkbox"/> Sähköhionta <input type="checkbox"/> Kaasujohdattimen, -hionta <input type="checkbox"/> Polttoleikkaus <input type="checkbox"/> Kuormala-puhaltimen käyttö Muu tulityö																																						
<b>Tulityössä aiheutuvien vaarojen selvitys ja arviointi</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>Kyllä</b></td> <td><b>Ei</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikalla on syttyä pölyä tai hiojakeita aineita tai syttyä roiskeita</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikalla on syttyä materiaaleja</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikka lähellä olevat seinä-, katto- tai lattiatilat voivat syttyä</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikalla on kaapeleita tai kaapelihyllyjä</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityön kohte sisältää syttyä materiaaleja</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikka rajoittavissa rakenteissa on rakojia tai aukkoja, joiden kautta kipinät tai roiskeet voivat päästä seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen tai viereiseen tilaan</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityö on laikkoleikkaus -hionta, jolloin kipinät aiheuttavat vaaraa laajalle alueelle myös työkohteen yläpuolella</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityö on polttoleikkaus, jolloin roiskeet voivat kulkeutua laajalle alueelle</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityö tehdään korkealla, jolloin kipinät ja roiskeet voivat lentä laajalle alueelle</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityössä syntyvä lämpö voi johtua seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tulityöpaikalla on tai sinne voi muodostua syttyä kaasuja tai höyryjä</td> </tr> </table>			<b>Kyllä</b>	<b>Ei</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on syttyä pölyä tai hiojakeita aineita tai syttyä roiskeita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on syttyä materiaaleja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikka lähellä olevat seinä-, katto- tai lattiatilat voivat syttyä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on kaapeleita tai kaapelihyllyjä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityön kohte sisältää syttyä materiaaleja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikka rajoittavissa rakenteissa on rakojia tai aukkoja, joiden kautta kipinät tai roiskeet voivat päästä seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen tai viereiseen tilaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö on laikkoleikkaus -hionta, jolloin kipinät aiheuttavat vaaraa laajalle alueelle myös työkohteen yläpuolella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö on polttoleikkaus, jolloin roiskeet voivat kulkeutua laajalle alueelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö tehdään korkealla, jolloin kipinät ja roiskeet voivat lentä laajalle alueelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityössä syntyvä lämpö voi johtua seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on tai sinne voi muodostua syttyä kaasuja tai höyryjä
<b>Kyllä</b>	<b>Ei</b>																																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on syttyä pölyä tai hiojakeita aineita tai syttyä roiskeita																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on syttyä materiaaleja																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikka lähellä olevat seinä-, katto- tai lattiatilat voivat syttyä																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on kaapeleita tai kaapelihyllyjä																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityön kohte sisältää syttyä materiaaleja																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikka rajoittavissa rakenteissa on rakojia tai aukkoja, joiden kautta kipinät tai roiskeet voivat päästä seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen tai viereiseen tilaan																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö on laikkoleikkaus -hionta, jolloin kipinät aiheuttavat vaaraa laajalle alueelle myös työkohteen yläpuolella																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö on polttoleikkaus, jolloin roiskeet voivat kulkeutua laajalle alueelle																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityö tehdään korkealla, jolloin kipinät ja roiskeet voivat lentä laajalle alueelle																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityössä syntyvä lämpö voi johtua seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tulityöpaikalla on tai sinne voi muodostua syttyä kaasuja tai höyryjä																																					
	Muit vaarat																																						
<b>Tulityön turvallisuus</b>	<table border="0"> <tr> <td>Tilaa</td> <td>Arakointija</td> <td>Tilaa</td> <td>Arakointija</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Tilaa	Arakointija	Tilaa	Arakointija	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tilaa	Arakointija	Tilaa	Arakointija																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
	Muit turvallisuus turvatoimet																																						
<b>Sammutusohjeita, palonohjeita, sprinklerilaitteisto</b>	Tulityöpaikalla on oltava vähintään kaksi 45A 183B C -luokan käsiammutinta. Näistä toinen voi korvata pikapaloasteilla tai kahdella 27A 144B C -luokan käsiammuttimella. Palonohjeet on laadittava riippuvasti tulityön ajaksi. Kytkeyntä saa tehdä vain laitteiston hoitaja. Sammuuslaitteisto on pidettävä päällä, mikäli mahdollista. Tarvittaessa sprinklerisuunnitelma suojataan tulityön ajaksi.																																						
	Tarvitaan kaluston työkäyttöä varten	Käsiammutin 45A 183B C, kpl	Käsiammutin 27A 144B C, kpl																																				
	<input type="checkbox"/> tilaaja	<input type="checkbox"/> arakointija	<input type="checkbox"/> OI, varmistin, kpl																																				
	<input type="checkbox"/> Pikapaloaste	<input type="checkbox"/> Paineellinen paloilku	<input type="checkbox"/> Sankaruisku																																				
	<input type="checkbox"/> Paineellinen paloilku	<input type="checkbox"/> Sankaruisku	<input type="checkbox"/> Erityis sammutuskaulu																																				
	<input type="checkbox"/> Paineellinen / sprinklerilaitteiston hoitaja	<input type="checkbox"/> Sankaruisku	<input type="checkbox"/> Sammutuspeite																																				
<b>Tulityöväestö</b>	Tilaa		Tulityöväestön nimi																																				
	<input type="checkbox"/> tilaaja	<input checked="" type="checkbox"/> arakointija	Työn ja työtölkön aikana																																				
	<input type="checkbox"/> tilaaja	<input type="checkbox"/> arakointija	Työn jälkeen																																				
	<input type="checkbox"/> tilaaja	<input type="checkbox"/> arakointija	tuntia, vähintään 3 tunti																																				
<b>Tulityöluuvan myöntäjä</b>	Nimi Olen tarkastanut ylläolevat toimintatilat ja hyväksyn tulityöluuvan Alkajapäivä ja toteutusajankohda sekä puhelinnumero																																						

Yleinen hätänumero 112

## Liite 4: tr-mittauslomake

RAKENNUSLIKE	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	



$$\text{TR-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \text{---} \times 100 = \text{---} \%$$

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

\_\_\_\_\_  
TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

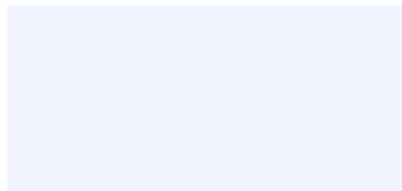
\_\_\_\_\_  
TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

## Liite 5: perehdytyslomake

		Työmaan nimi ja numero _____	
Ihania koteja			
<b>TYÖNTEKIJÄN TIEDOT</b>			
Työntekijän etu- ja sukunimi: _____			
Syntymäaika: _____		Veronumero: _____	
Työntekijän puhelinnumero: _____			
Työntekijän kotivaltio _____		Työntekijän asuinvaltio: _____	
Osoite asuinvaltiossa (katu, postinumero, kaupunki) _____			
Työmaalla työskentely alkaa: _____		Arvioitu päättymispäivä: _____	
<b>PALKAN MAKSAVAN YRITYKSEN TIEDOT</b>			
Yrityksen nimi: _____		Y-tunnus: _____	
yrityksen kotivaltio: _____			
Yhteyshenkilön nimi: _____			
Puhelinnumero ja sähköposti: _____			
Yhteyshenkilön osoite: (katu, postinumero, kaupunki) _____			
<b>PEREHDYTYS, Työmaahan perehdyttäminen</b>			
<b>OK</b>	<i>Perehdytettävät asiat: mahdolliset lisätiedot ja huomiot</i>		
<input type="checkbox"/>	<b>1. Kohteen yleisesittely:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>2. Aikataulun läpikäynti:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>3. Toteutus organisaatio:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>4. Ensiapu/paloturvallisuus:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>5. Työmaatilat, varastot, P-paikat:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>6. työmaa- ja turvallisuussuunnitelmat:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>7. Työmaakerros tehty:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>8. Turvallisuusohjeet:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>9. Henkilösuojaimet (käyttö, tarve):</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>10. Henkilökohtaisille työvälineille tehty vastaanottotarkastus</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>11. Työturvallisuuskortti:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>12. Muut kortit: (tulityö, nosturikortti yms.)</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>13. Annetun kulkukortin numero:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>14. Muita huomioita:</b>		
<input type="checkbox"/>	<b>15. Alannieslupa (lupa taakan kiinnittämiseksi nosturiin)</b>		
Perehdyttävät _____		Päivämäärä _____	
_____		Perehdytyksestä vastaava _____	
	<b>T2H Rakennus Oy</b> Y-tunnus: 2592748-6 Vantaankoskentie 14 01670 Vantaa	<b>T2H Pirkanmaa Oy</b> Y-tunnus: 2706173-5 Hetaripään valtatie 24 33100 Tampere	<b>T2H Group Oy</b> Y-tunnus: 2946659-2 Vantaankoskentie 14 01670 Vantaa
			Vaihde: 020 7032 580 etunimi.sukunimi@t2h.fi www.t2h.fi



## Liite 7: Ilmoitus työsuojeluviranomaiselle


**TYÖTAPATURMAILMOITUS  
TYÖSUOJELUVIRANOMAISELLE**

Ilmoitus tulee tehdä mahdollisimman nopeasti puhelimitse tai sähköpostilla. Kaikkien tässä olevien asioiden ei tarvitse olla tiedossa ilmoitusta tehtäessä. Lisätietoja ilmoituksen tekemisestä saat Työsuojeluviranomaisten yhteisestä valtakunnallisesta puhelinneuvonnasta numerosta 0295 016 620.

**Sattumispaikka**

Kunta	
Työpaikka / työmaa	
Osoite	
Yhteyshenkilö	Asema
Sähköpostiosoite	Puhelinnumero
Työpaikan kieli <input type="checkbox"/> Suomi <input type="checkbox"/> Ruotsi <input type="checkbox"/> Muu, mikä? _____	
Sattumisaika ____ / ____ 20__ klo ____	

**Vahingoittuneen tiedot**

Nimi (Sukunimi, etunimi)	Ammatti
Osoite	Puhelinnumero
Vammat	
Työnantaja	
Työnantajan osoite	Työnantajan puhelinnumero

**Lyhyt selostus tapauksesta**

Mitä tapahtui?
----------------



## Työtapaturmasta on ilmoitettu seuraaville

<input type="checkbox"/>	Ilmoitettu poliisille Tutkiva poliisi: _____ Puhelinnumero: _____
<input type="checkbox"/>	Sähkö-/Rajähdystataturmasta tehty ilmoitus Tukesille
Muut tiedot	

## Ilmoittajan tiedot

Ilmoittaja	Asema
Yritys / Yhteisö	Puhelinnumero

## Työsuojeluviranomainen täyttää

Ilmoitus tehty ____ / ____ 20__ klo ____
Ilmoituksen työsuojeluviranomaisessa vastaanotti
<input type="checkbox"/> Liite

Etelä-Suomen AVI Työsuojelun vastuualue PL 7 13035 AVI tyosuojelu.etela@avi.fi	Lounais-Suomen AVI Työsuojelun vastuualue PL 9 13035 AVI tyosuojelu.lounais@avi.fi	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI Työsuojelun vastuualue PL 10 13035 AVI tyosuojelu.lansi@avi.fi	Itä-Suomen AVI Työsuojelun vastuualue PL 8 13035 AVI tyosuojelu.ita@avi.fi	Pohjois-Suomen AVI Työsuojelun vastuualue PL 11 13035 AVI tyosuojelu.pohjois@avi.fi
--	--	--	--	---

Tämä ilmoituslomake tallennetaan työsuojeluviranomaisen asianhallintajärjestelmään ja/tai valvontatietojärjestelmään ja siinä olevia tietoja käytetään työsuojeluviranomaisen valvontatoiminnassa. Tarkempia tietoja henkilötietojen käsittelystä työsuojeluviranomaisessa ja rekisteröidyn oikeuksista sekä rekisterinpitäjän ja tietosuojavastaavan yhteystiedot löytyvät osoitteesta [www.tyosuojelu.fi/tietoa-meista/tietosuoja](http://www.tyosuojelu.fi/tietoa-meista/tietosuoja).

## Ohjeita vakavan työtapaturman arvioimiseksi

Työnantajan on viipymättä ilmoitettava vakavasta työtapaturmasta poliisille ja aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelle. Ilmoitusvelvollisuus perustuu lakiin työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta.

Työtapaturma on vakava, jos työntekijä menehtyy tai hänelle aiheutuu pysyvä tai vaikealaatuinen vamma. Vaikealaatuiseksi vammoksi on katsottu muun muassa

- pitkien luiden murtumat tai murtumat, jotka voivat vaatia leikkaushoitoa, vaikeahko selkärangan murtuma, kasvoluiden murtumat, kylkiluiden monimurtumat ja veririnta, vaikeahko pääkalvon avomurtuma, vaikea kaula-, rinta- tai lannerangan murtuma
- vaikea sijoiltaanmeno, josta jää pysyvää haittaa
- ruumiinjäsenen, esimerkiksi sormen tai sen osan menetys, raajan lyhentymä
- leikkaushoitoa vaatinut vatsaontelon elinten vamma
- aivovamma, josta on jäänyt lievääkin haittaa
- puheen, näön tai kuulon kadottaminen tai pysyvä heikentyminen, silmän menetys
- ihonsirtoja vaativat palo- tms. ihovauriot, laaja palovamma tai paleltuma
- pahasti rumentava epämuotoisuus, kuten korvalehtien menetys tai nenän tai sen osan menetys sekä muu vaikea ruumiinvirhe
- pysyväinen vaikea terveydenhaitta tai hengenvaarallinen tauti tai vioittuma.

**Liite 8: Haastattelututkimus****Kysely T2H:n työmaiden johtotehtävissä oleville**

1. Kokemus rakennusalan johtotehtävistä ?  
—  
—
2. Miten koet työturvallisuuden ?  
—  
—
3. Millä tavoin olet huomionnut työturvallisuuden omassa kohteessasi ?  
—  
—
4. Miten itse varmistat työturvallisuuden toteutumisen kohteessa ?  
—  
—
5. Miten hyvin mielestäsi työturvallisuus huomioidaan rakennuskohteessasi ?  
—  
—
6. Miten tärkeäksi koet työturvallisuudesta huolehtimisen rakennustyömaalla ?  
—  
—
7. Oletko joutunut vakavaan työtapaturmaan tai nähnyt sellaisen? Jos vastasit kyllä niin, olisiko tapahtuma ollut estettävissä ? Oltiinko tehty pohdintoja sen estämiseksi ?  
—  
—
8. Mitkä asiat johtavat työturvallisuuden laiminlyönteihin ?  
—  
—
9. Onko sinulla selvää mitä määräyksiä sinun tulisi noudattaa ?  
—  
—
10. Miten työmaan kuormaa voisi helpottaa työturvallisuuden noudattamiseksi ?  
—  
—
11. Jos työmaan noudatettavat työturvallisuussäännöt olisi koottu yhteen kokisitko sen olevan avuksesi työssäsi ?  
—  
—
12. Jos työvaiheista olisi valmiita mallipohjia tulisiko niitä käytettyä helpommin ?  
—  
—
13. Muuta, mitä ?

**Liite 9: Haastattelututkimuksen vastaukset**

## Henkilö 1

1. Kokemusta yhteensä 8v.
2. Tärkeää, pyrin tekemään työmaasta mahdollisimman turvallisen työskennellä.
3. Pyrin toteuttamaan työturvallisuutta aiemmin opitun mallin kautta sekä itse opittuja lain määräämiä lisäyksiä noudattaen
4. Valvonnalla sekä omalla esimerkillä
5. Kohtalaisesti, aina on parannettavaa
6. Erittäin tärkeäksi, en halua omien toimieni vuoksi aiheuttaa kenellekään loukkaantumisvaaraa työtään tehdessä.
7. En ole
8. Kiire, aikataulu, kustannukset, ylimääräinen työ, tehdään vain nopeasti
9. En osaa sanoa, aika hyvä kuva tullut jo usean työmaan läpikäyneenä
10. Yrityksen taholta selkeä linjaus miten toimitaan ja mitä asioita on hoidettava.
11. Ei siitä haittaakaan voi olla, helpottaisi varmasti uusien vastaavien työskentelyä
12. Tulisi, jotain yrityksellä onkin jo tietty vähäsen päivitystä niihin kaivattaisiin
13. Kiitos.

## Henkilö 2

1. Ensimmäinen rakennusalan työpaikka, kokemusta 4V
2. Työturvallisuus tärkeää, välillä tuntuu että yrityksen johdon mielestä vain ylimääräinen kustannus.
3. Opitun mallin perusteella, jotain täydennettävää saattaa hyvinkin olla
4. Valvonta, puuttuminen
5. Välillä hyvin välillä heikommin, monien eri kulttuurien kanssa toimiminen aiheuttaa haasteita sen ylläpidolle.
6. Tosi tärkeää, ei mielestäni voi käyttää liikaa aikaa sen ylläpitämiseen ja valvontaan.
7. Ei ole osunut
8. Kuten jo aiemmin mainitsin niin kulttuurilliset erot työtavoissa, kiire, raha.
9. Kohtalaisen varmaa, määräykset muuttuvat ja niiden seuraaminen välillä haastavaa.
10. Työmaalle pitäisi nimetä joku turvallisuusvastaava muutenkin kuin nimeksi paperiin, ja hänelle pitäisi osoittaa tarvittavat resurssit työvaiheiden turvallisuuden takaamiseksi.
11. Varmasti auttaa, mutta sitä pitäisi sitten myös ylläpitää ettei mennä vanhentuneen ohjeistuksen mukaan.
12. Mallipohjat helpottaisivat työtä, niissä valmiina vaaditut kohdat jolloin tulisi huomioitua paremmin työhön liittyvät riskitekijät
13. Ei muuta

## Henkilö 3

1. Yhteensä 10v
2. YIT:n aikana työturvallisuudesta tuli iso osa työtä, täällä kevyempi malli käytössä. Haluaisin löytää näiden kahden välistä ”kultaisen keskitien”
3. Aiemman työkokemuksen vuoksi on aika selvää mitä ja pyrin noudattamaan lain vaatimia määräyksiä.
4. Ohjeistus, valvonta, uhkailu, perustelut miksi joku asia pitää tehdä tietyllä tapaa.
5. Mielestäni hyvin.
6. Työturvallisuus tärkeää. Pyrittävä huomioimaan eri työvaiheiden riskit mahdollisimman tarkkaan.
7. Kyllä, yhdessä tehtiin. Ainahan työtaturmat olisi estettävissä, jos työtä ei voida tehdä turvallisesti niin se jätetään tekemättä ja kehitetään toinen tapa tehdä työvaihe. Oli pohdittu erilaisia tukirakenteita jottei tätä olisi päässyt tapahtumaan, valitettavasti urakoitsijan aikataulusta jääminen aiheutti sen, ettei työvaiheiden vaiheistus toiminut suunnitellusti vaan samalla osuudella oli kaksi urakoitsijaa tekemässä töitä niin että katolla työskennellyt aiheutti putoamisvaaran alla työskenteleville.
8. Kiire, raha, sekä varmasti yleinen käsitys kuolemattomuudesta.
9. Melko selkeää
10. Selkeällä linjanvedolla yrityksen johdon puolelta jolla saataisiin eri työmaiden kesken yhtenäinen toimintamalli.
11. Vähän sama kuin edellisen vastaus, mutta kyllä.
12. Varmasti tulisi käytettyä ja uusien mestareiden olisi helpompi ottaa ne käyttöön, jos jollekin määrää esim elementtiasennussuunnitelman teon niin se koetaan helposti kovin kuormittavaksi vaikka sen ei sitä tarvitse olla. Valmis mallipohja helpottaisi työhön tarttumista
13. Ei lisättävää.

#### Henkilö 4

1. Kokemusta rakennusalalta 5V
2. Pidän työturvallisuutta tärkeänä asiana valitettavasti sen noudattaminen koetaan monesti kuormittavaksi turhaksi, työn suorittamista haittaavaksi tekijäksi.
3. Parhaani mukaan, kehityskohteita löytyy kyllä kokoajan
4. Painotan perehdytyksessä työturvallisuutta, puuttamalla virheisiin ja omalla esimerkillä
5. Kohtuullisesti, selkeissä isoissa linjoissa toimii hyvinkin, pienemmissä yksittäisissä työvaiheissa ne virheet yleensä tulevat esiin.
6. Työturvallisuuden noudattaminen on tärkeää, ei kukaan halua loukkaantua töissään.
7. Ei ole vakavia työtaturmia osunut omalle kohdalle.
8. Tietämättömyys, raha, kiire
9. Isot linjat selvillä, pienemmissä kokonaisuuksissa täsmennettävää.
10. En osaa sanoa, joku selkeä linjaus saisi olla
11. Kyllä, jos ei ole kovin raskaslukuinen
12. Kyllä, ei niiden olemassaolo ainakaan vähennä niiden käyttöä
13. Ei

## Henkilö 5

1. N. 4v
2. Lisätyö, kuuluu kuitenkin osana työntekemiseen.
3. Pyrin löytämään helpot menetelmät, jolla saan varmistettua että määräyksiä myös noudatetaan
4. Selkeyttämällä / yksinkertaistaen työtekijöille vaadittavat menetelmät
5. Kohtuullisesti
6. Tärkeäksi
7. En
8. Tietämättömyys, pienet työt jossa työturvallisuudesta huolehtiminen muodostuu isoksi osaksi työsuoritusta.
9. Uskoisin tietäväni melko hyvin vaatimukset
10. En osaa vastata
11. Auttaisi varmasti
12. Tulisi käytettyä
13. Ei

## Henkilö 6

1. Kokemusta vain vuosi
2. Vähän harmaata aluetta
3. Toimin mestarina, mutta omissa työvaiheissa pyrin ottamaan selvää riskitekijöistä.
4. Omien työvaiheiden osalta kysyn neuvoa ja pyrin ottamaan selvää ennakolta
5. Tärkeää, en halua olla vastuussa kenenkään hengestä.
6. No se on todella tärkeä asia
7. En ole nähnyt
8. Tietämättömyys, kustannukset, kiire ??
9. Ei ole.
10. En osaa sanoa ? koulutus ?
11. No ihan varmasti
12. Sama, varmasti
13. Ei muuta

## Henkilö 7

1. 7v
2. Osana omaa työtä
3. Mahdollisimman hyvin, ohjeistamalla mestareita omien työvaiheisensa riskeistä ja niihin varautumisesta
4. Ennakoimalla, suunnittelulla
5. Mielestäni tyvin, isompia työtaturmia ei ole työmaillani tapahtunut.

6. Minulle se on hyvin tärkeä asia, siihen pitää käyttää rahaa ja resursseja.
7. Ei ole sattunut
8. Tietämättömyys, näissä voimakkaasti mukana eri kulttuurilliset erot.
9. Uskoisin niin, tiedä sitten.
10. Jo koulussa pitäisi mielestäni puuttua työturvallisuuden ohjeistamiseen esimerkkien ja mallitöiden kautta, tutustumiskäynnit työmaille olisivat myös opintojen tueksi tärkeitä.
11. Helpottaisi etenkin uusien mestareiden työturvallisuuden valvontaa ja ylläpitoa
12. Mallipohjat laskevat kynnyksiä tehdä turvallisuussuunnitelmia tulevista työvaiheista,
13. Hyvä aihe, koita saada valmiiksi.

#### Henkilö 8

1. Kolmisen vuotta
2. Pakollinen osa työntekeä
3. Välttämättömät määräykset noudattaen
4. Suuret linjat ok. Pienemmät kokonaisuudet vähän heikommin.
5. Kohtuu hyvin, kuten sanoin niin isommat kokonaisuudet toimivat, pienemmissä enemmän puutteita, lähinnä henkilökohtaisissa varusteissa.
6. No tärkeähän se on..
7. En ole nähnyt
8. Välinpitämättömyys, kiire, raha, koetaan määräysten noudattaminen raskaaksi.
9. Suuret linjat toimii (putoamissuojaukset), mutta pienemmät kuten esim sähkötyökalujen käyttö niin ei oikein ole varmuutta
10. Palkkaamalla vain suomalaisia työntekijöitä, ei hekään sitä suorita täydellisesti mutta ainakin pystyy tyhjentävästi selittämään miksi pitäisi toimia tietyllä tavalla
11. Eiköhän se auta.
12. olisi apua
13. ei muuta