

Säkerhetsansvariges manual beträffande arbetssäkerheten på byggarbetsplatsen

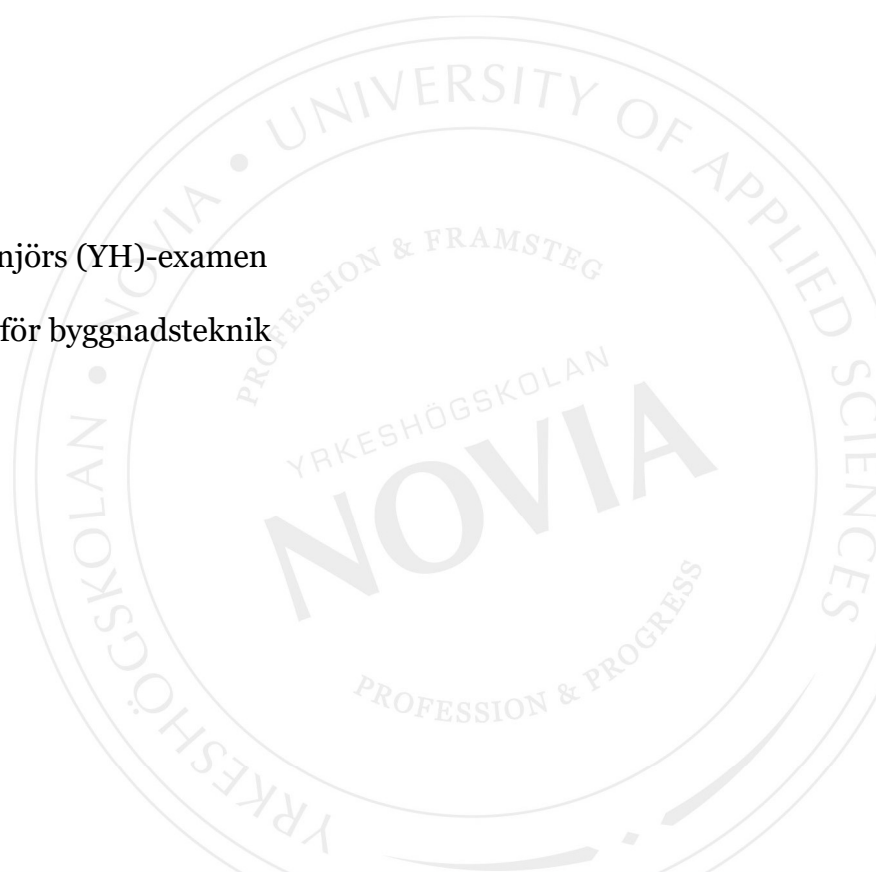
Arbets säkerhet, Heta arbeten, TR-mätning

Johannes Ström

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för byggnadsteknik

Vasa 2017



EXAMENSARBETE

Författare: Johannes Ström
Utbildning och ort: Byggnadsteknik Vasa
Inriktningsalternativ: Byggnadsproduktion
Handledare: Kimmo Koivisto

Titel: *Säkerhetsansvariges manual beträffande arbetssäkerheten på byggarbetsplatsen*

Datum 07.11.2017

Sidantal 49

Bilagor 39

Abstrakt

Detta examensarbete är utfört på uppdrag av Mäenpää Rakennus Oy. Arbetet betonar säkerhetsplanering, riskmoment och upprätthållande av säkerheten på byggarbetsplatsen från den ansvarige arbetsledarens eller den som ansvarar för och arbetsplats säkerhetens ansvarsområden.

Examensarbetet omfattar tre huvudpunkter; arbetssäkerhet, heta arbeten och TR-mätning. Huvudpunkterna är viktiga för att på förhand kartlägga säkra arbetsmetoder och säkerheten för personer som berörs av arbetet. Genom god planering och iakttagelser av säkerheten på byggarbetsplatser kan olycksfallsrisker reduceras utan att det påverkar tidsplaner för färdigställande av projekt.

Syftet med examensarbetet är att upplysa den person som fungerar som arbetssäkerhetsansvarig eller ansvarig arbetsledare på byggarbetsplatser med grundläggande information gällande arbetssäkerhet. På beställarens begäran avgränsas den information som förekommer i examensarbetet.

Språk: Svenska

Nyckelord: heta arbeten, mätning, planering, säkerhet

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Johannes Ström
Koulutus ja paikkakunta: Rakennustekniikka, Vaasa
Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotekniikka
Ohjaaja: Kimmo Koivisto

Nimike: *Turvallisuusvastaavan manuaali koskevan työturvallisuuden rakennustyömaalla*

Päivämäärä 07.11.2017

Sivumäärä 49

Liitteet 39

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö on toteutettu Mäenpää Rakennus Oy: n puolesta. Opinnäytetyössä korostetaan turvallisuussuunnittelua, riskejä ja rakennustyömaan turvallisuuden ylläpitämistä vastuullisesta valvojasta ja turvallisuudesta vastaavan henkilön näkökulmasta.

Opinnäytetyö koostuu kolmesta pääkohdasta; työturvallisuus, tulityö ja TR mittaus. Pääkohdat ovat tärkeitä sillä tavalla, että pystyy ennakoissa kartoittaa turvallisista työtapoja ja työhön osallistuvien henkilöiden turvallisuudesta. Hyvien suunnitelmien ja turvallisuushuomauksia rakennustyömailla voidaan vähentää tapaturmariskejä vaikuttamatta projektien aikatauluja.

Työn tarkoituksena on kartoittaa henkilön vastuita, joka toimii työturvallisuuskoordinaattorina tai vastaava työnjohtajana rakennustyömaalla, perustiedolla tilaajan pyynnöstä koskevan työturvallisuutta.

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: tulityö, mittaus, suunnittelu, turvallisuus

BACHELOR'S THESIS

Author: Johannes Ström
Degree Programme: Construction technology, Vaasa
Specialization: Building production
Supervisor: Kimmo Koivisto

Title: *The safety responsibilities manual regarding worksafety on the construction worksite*

Date 07.11.2017

Number of pages 49 Appendices 39

Abstract

This Bachelors' thesis has been carried out on behalf of Mäenpää Rakennus Oy. The thesis emphasizes security planning, risk momentums and maintenance of the safety at the construction site from the responsible worksupervisor or the responsible for work- and workplace safety view.

The Bachelors' thesis consists of three main points; work safety, hot work and TR measurements. The main points are important for pre-identifying safe work methods and safety of persons that is involved by the work. Through good planning and safety observations at the construction sites, safety risks can be reduced without affecting time schedules for completing projects.

The purpose of the work is to enlighten the person who is functioning as worksafety supervisor or worksupervisor at the construction site, with basic information due to client's request for worksafety.

Language: Swedish

Key words: hot works, measurement, planning, safety

Innehållsförteckning

Bilageförteckning.....	1
Begreppsförklaringar	3
1 Inledning.....	4
2 Beställaren	4
3 Syfte och mål	5
4 Arbets säkerhet.....	5
4.1 Ansvarsområden för byggprojektets parter	5
4.2 Säkerhetsplaneringsgrunder	6
4.3 Arbets säkerhetsplanering och riskanalysering.....	8
4.4 Arbetsplatsens uppbyggnad	10
4.5 Avgränsning av byggområde	14
4.6 Materialhantering	15
4.7 Introduktion till arbetsplats.....	15
.....	16
4.8 Personkort	18
4.9 Arbetstidslista och instämpling på byggarbetsplatsen	20
4.10 Arbetsplatsskyltar	21
.....	22
5 Heta arbeten.....	24
5.1 Hetarbetstillstånd	25
5.2 Personlig skyddsutrustning	27
5.3 Arbetsredskap och tillbehör	27
5.3.1 Gasbrännare och dess tillbehör	28
5.3.2 Bitumenkokaren	28
5.3.3 Brandsläckningsutrustning och röjningsverktyg.....	29
5.4 Säkerhetsavstånd	30
5.5 Säkerhetsåtgärder.....	31
5.5.1 Säkerhetsåtgärder före utförande av hetarbete	31
5.5.2 Säkerhetsåtgärder under utförande av hetarbete	31
5.5.3 Säkerhetsåtgärder efter utförande av hetarbete.....	32
5.6 Brandvakt.....	32
6 TR-mätning.....	33
6.1 Tillvägagångssätt för TR-mätning.....	34
6.2 TR-mätningens objekt.....	35
6.2.1 Arbeten och arbetarna.....	35
6.2.2 Ställningar, byggnadens rutter till olika delar av byggnaden, stegar	36

6.2.3	Maskiner och verktyg.....	37
6.2.4	Fallskydd.....	38
6.2.5	El och belysning.....	39
6.2.6	Ordning och avfallshantering.....	39
6.2.7	Damning.....	40
7	Slutdiskussion.....	41
	Källförteckning	42

Bilageförteckning

Bilaga 1	Havets hus - Dörroffert tabell
Bilaga 2	Havets hus - Fönsteroffert tabell
Bilaga 3	Havets hus - Material offerter
Bilaga 4	Job risk assessment form
Bilaga 5	Kosteuduenhallintasuunnitelma Mäenpää Rakennus
Bilaga 6	Kvevlax lärcenter - Dörroffert tabell
Bilaga 7	Kvevlax lärcenter - Fönsteroffert tabell
Bilaga 8	Kvevlax lärcenter - Ketjukymppi
Bilaga 9	Kvevlax lärcenter - Material offerter
Bilaga 10	Laatusuunnitelma Mäenpää Rakennus
Bilaga 11	Perehdytys Mäenpää Rakennus
Bilaga 12	Putoamissuuojaussuunnitelma Mäenpää Rakennus
Bilaga 13	Rakennustöiden turvallisuussuunnittelu Mäenpää Rakennus
Bilaga 14	Tarjouspyyntö anturan raudoitteet
Bilaga 15	Tarjouspyyntö pulttikappaleet
Bilaga 16	Tarjouspyyntö raudoitus lenkit
Bilaga 17	TR-mittari Mäenpää Rakennus
Bilaga 18	TR-mittaus dokumentti
Bilaga 19	Tulityölupalomake tilapäiselle paikalle
Bilaga 20	Tulityösuunnitelma
Bilaga 21	Työmaan pölynhallintasuunnitelma Mäenpää Rakennus

Bilaga 22	Työmaaperehdytys Mäenpää Rakennus
Bilaga 23	Työn riskien arviointilomake
Bilaga 24	Työturvallisuusasiakirja Mäenpää Rakennus
Bilaga 25	Työvaihe ilmoituslomake pohja
Bilaga 26	Urakoitsija palaveri pohja
Bilaga 27	Vähäkyrön Seurakuntatalo - Dörroffert tabell
Bilaga 28	Vähäkyrön Seurakuntatalo - Fönsteroffert tabell
Bilaga 29	Vähäkyrön Seurakuntatalo - Materialofferter
Bilaga 30	Yttermalax skola- Material offerter
Bilaga 31	ÖHX - Armerings beräkningar
Bilaga 32	ÖHX - Förhandsanmälan för byggprojekt
Bilaga 33	ÖHX - Kaivolupa
Bilaga 34	ÖHX - Käyttölupahakemus
Bilaga 35	ÖHX - Piirustusaikataulu
Bilaga 36	ÖHX - Runkoaikataulu
Bilaga 37	ÖHX - Työmaan aluesuunnitelma
Bilaga 38	ÖHX - Yleisaikataulu
Bilaga 39	Öppning av materiallager i Vasa för arbetsplatsmaterial

Begreppsförklaringar

Här beskrivs olika föremål och benämningar som kommer att användas i examensarbetets olika kapitel.

Bitumen	Blandning, massa, som är gjord av naturasfalt eller olja, används för fästning av filt eller motsvarande vattenisolerande material
ePerehdytys	En introduktionsinternettjänst som kan ersätta den allmänna introduktionen
Heta arbeten	Heta Arbeten är ett samlingsnamn för arbetsmoment som medför uppvärmning eller gnistbildning och som kan riskera att orsaka brand.
KVR- entreprenad	Totalentreprenad, även kallad nyckeln i hand utförande.
Regionförvaltningsverket	Ansvarar för den regionala tillsynen och styrningen över arbetarskyddet
Tilaajavastuu	Finlands största register gällande de lagstadgade intyg som kommer av lagen om beställarens ansvar och riktar sig till företag.

1 Inledning

Detta arbete är beställt av Mäenpää Rakennus Oy, som är verksam i huvudsak i Österbotten, men även i övriga Finland. Examensarbetet jag har valt att skriva om handlar om den arbetssäkerhetsansvariges och den ansvarige arbetsledarens behövliga kunskap inom arbetssäkerheten. Arbetssäkerheten för byggprojekt anses ofta vara utmanande med de tidsplaner som gäller för färdigställande av projekt. Genom god planering och iakttagelse av arbetssäkerhet påverkas ändå inte tidsplanen.

Examensarbetet bygger på tre huvudpunkter; arbetssäkerhet, heta arbeten och TR-mätningar. Arbetet beskriver säkerhetsåtgärder och arbetssäkerhetsförfaranden för en säkrare byggarbetsplats.

Ämnet valde jag på grund av att jag i nuläget fungerar som arbetarskydds- och säkerhetsansvarig samt arbetsledare på företaget.¹ Min roll som arbetsledare och arbetssäkerhetsansvarig innebär att jag har gjort specifika dokument åt företaget Mäenpää Rakennus Oy. Dessa går att finna i bilageförteckningen. Dokumenten är projektspecifika, men fungerar även basdokument för byggprojekt.

På beställarens begäran är hålls de flesta dokument konfidentiella. Byggnadsbranschen är konkurrenskraftig och därför begränsas examensarbetets dokument och bilagor till Mäenpää Rakennus Oy:s verksamhet.

2 Beställaren

Mäenpää Rakennus Oy – Byggnads Ab är ett byggnadsföretag som i huvudsak verkar i Österbotten men även i övriga Finland. Företaget grundades 1999 av Mats och Kim Mäenpää. Företaget utför bland annat nybyggnation och saneringsprojekt både åt privata och offentliga sektorn. Företaget erbjuder också helhetslösningar på affärshus, hallar och övriga byggnader (KVR-entreprenad).²

¹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 12 § Ledningen av byggnadsarbetet

² KVR- entreprenad = totalentreprenad, även kallad nyckeln i hand utförande.

Mäenpää Rakennus Oy sysselsätter idag ca 30 personer. Med sin breda erfarenhet utvecklar företaget hela tiden sin verksamhet inom byggandet och antar större utmaningar. Företaget har tilldelats Rakentamisen RALA r.y:s kvalitetscertifikat samt högsta kreditvärdighetsbetyg flera år.³

3 Syfte och mål

Examensarbete baserar sig på beställarens önskemål. Syftet är att upplysa den person som fungerar som arbets säkerhetsansvarig eller ansvarig arbetsledare på byggarbetsplatser, med tillräcklig grundläggande information gällande arbets säkerhet. I arbetet behandlas det som enligt beställaren anses vara den mest väsentliga och viktiga information gällande arbets säkerheten.

Målet är att examensarbetet skall fungera som en manual för den arbets säkerhetsansvarige och/eller ansvarige arbetsledaren, utöver den information som beställaren redan har dokumenterat. Genom manualen skall personen lättare kunna ha en överblick beträffande riktgivande information gällande arbets säkerheten på byggarbetsplatser.

Lagstadgande information förekommer i examensarbetet, varav de flesta källor är hämtade från internettjänsten ”Finlex”, som tillhandahålls av finska justitieministeriet. Därför är det viktigt att kontrollera källornas uppdateringar och ändringar.⁴

4 Arbets säkerhet

Arbets säkerheten på en byggarbetsplats påverkas av många faktorer. Nedan nämns behövlig information angående ansvar, planering, riskhantering och förfaranden på byggarbetsplats.

4.1 Ansvarsområden för byggprojektets parter

Inför ett byggprojekt skall byggherren, planeraren, arbetsgivaren och entreprenörer, tillsammans och individuellt, göra upp planer för en säker byggarbetsplats så att inte de personer som arbetar på byggarbetsplatsen eller berörda parter intill byggarbetsplatsen utsätts för risker. Den som blivit utsedd att genomföra projektet skall genom god

³ RALA- <http://www.rala.fi/>

⁴ <https://www.finlex.fi/fi/> = Startside för justitieministeriet lag samling.

handledning och introduktion se till att arbetstagare på den gemensamma byggarbetsplatsen har tillräckliga kunskaper om säkerhet och risker beträffande arbetsplatsen och arbetsmomenten.⁵

Byggherren skall utse en kompetent säkerhetskoordinator som motsvarar byggprojektets kravnivå. Säkerhetskoordinatorns uppgift är att tillsammans med den som genomför byggprojektet, planera säkerheten och byggandet av projektet. Dessa har även till uppgift att upprätthålla säkerheten på byggarbetsplatsen ända tills projektet överläts till beställaren. Ifall ingen utsetts till säkerhetskoordinator eller har någon som i huvudsak genomför byggprojektet ansvarar byggherren för dess skyldigheter.

4.2 Säkerhetsplaneringsgrunder

Den som i huvudsak genomför byggprojektet skall innan byggarbetet påbörjas utarbeta ett flertal skriftliga säkerhetsdokument. Dessa utförs enligt arbeten, arbetsmoment och tidpunkt för dem. Säkerhetsplaneraren skall systematiskt utreda och identifiera sådana olägenheter och risker som uppstår under allmänna arbetsuppgifter, arbetsförhållanden och arbetsmiljön.⁶

Säkerhetsplanering innebär att säkra och förorsaka så liten fara på arbetsplatsen som möjligt för den som utför eller berörs av arbetet. Målet är att man skall kunna röra sig på/intill arbetsplatsen säkert under hela byggprojektets gång.

Vid säkerhetsplanering skall i första hand uppmärksammas:

- 1. Arrangemangen på arbetsplatsen samt upprätthållandet av god ordning vid arbetsställena och vid materialhanteringen i olika byggsleden*
- 2. Sprängnings-, brytnings- och schaktningsarbeten*
- 3. Jordgrundens bäriighet och stödkonstruktioner för schakt*
- 4. Elektrifieringen och belysningen under byggnadstiden*
- 5. Arbetsmetoderna*

⁵ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 3 § Allmänna skyldigheter för dem som deltar i byggnadsprojektet

⁶ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 10 § Planering för arbetssäkerheten vid byggarbeten

6. *Användningen av maskiner och anordningar*
7. *Lyftarbeten och flyttningar*
8. *Åtgärder som avser skydd mot fall*
9. *Arbets- och stödställningsarbeten*
10. *Lagring, lyft och montering av element, formar och andra stora konstruktioner*
11. *Eliminering av damm och förebyggandet av dess spridning*
12. *Förfarandet vid arbetshygieniska mätningar*
13. *Rivningsarbeten*
14. *Den faktiska tidsordningen och varaktigheten för olika arbeten och arbetsmoment samt vid ordnandet av samordningen av dem i enlighet med hur byggarbetena framskrider*
15. *Samordningen av olika arbeten och arbetsmoment med industriell verksamhet eller annan motsvarande verksamhet som pågår på byggarbetsplatsen eller inom byggarbetets verkningsområde*
16. *Rörsystem och elkablar, som förorsakar risker*
17. *Behovet av att använda personlig skyddsutrustning och tidpunkten för användningen, samt*
18. *Åtgärder vid olycksfall och haverier*

Säkerhetsplaneringen skall upprättas i skriftlig form med texter eller illustrativa planer. Planerna ska ses över när förhållandena ändras. Då skall planerna uppdateras och skickas ut till alla involverade parter.⁷

⁷ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 10 § Planering för arbets säkerheten vid byggarbeten

4.3 Arbetssäkerhetsplanering och riskanalysering

Före byggstart bör man gå igenom risker som kan uppstå på byggarbetsplatsen.⁸ Detta för att kunna planera arbetskedens förfaranden säkert och när/i vilken ordning arbetsmomenten utförs. Arbetstagare kan ha olika bakgrunder och uppfattningar beträffande handlingar på byggarbetsplatsen. Riskanalysen är till för att arbetstagaren skall upplysas om handlingsätt och risker på byggarbetsplatsen.⁹

Riskanalysen består av tre punkter; identifierad risk (den risk eller det problem som kan uppstå), konsekvens (det som inträffar om risken uppstår) och handlingsplan (åtgärd för att motverka risken och förhindra att den uppstår).

Nedan följer Mäenpää Rakennus Oy:s riskanalysbotten blankett som fylls i mer detaljerad enligt arbetstagarens uppgifter på arbetsplatsen. Denna blankett bör arbetstagaren läsa igenom och skriva under före påbörjandet av arbetet på arbetsplatsen. Detta görs i samband med introduktionen på byggarbetsplatsen.

⁸ Tyosuojelu.fi Byggbranschen

⁹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 10 § Planering för arbetssäkerheten vid byggarbeten

Työmaa:

pvm:

TYÖN RISKIEN ARVIOINTILOMAKE

Arvioinnin suorittaja(t): Johannes Ström			
Työkokonaisuus (työn nimi/numero ja lyhyt kuvaus): Työnaikaiset rakennustyöt, urakkaan kuulomattomia töitä			
Pvm:		Alue:	
Työvaihe	Riski/Ongelma	Toimenpiteet ja tarvittavat työohjeet/-suunnitelmat	Vastuhenkilö
Perehdytys	Henkilövahinkojen välttäminen	Kaikki työntekijät käyvät perehdytyksessä	
Henkilösuojaimet	Törmäys, puristuminen	EN471 S2-luokan huomiovaatteet yläosassa	
Systeys ja jätehuolto	Kaatuminen, kompastuminen ja pöly	Omien jälkien siivous, pölyn hallinta, jätteiden asianmukainen lajittelu	
Korkealla ja reuna-alueilla työskentely	Putoaminen, puristuminen	Katolla ja reuna-alueilla on käytettävä valjaita, jos ei ole kaiteita rajaamassa työaluetta. Putoamissuojaukset on asennustöiden jälkeen ja taukojen ajaksi laitettava välittömästi takaisin. Käytetään kaatumistuella varustettuja tikkaita sekä määräysten edellyttämiä telineitä. Nojatikkailla työskentely ja yli 2m korkeat A-tikkaat kielletty.	
Katkaisu/Leikkaaminen	Silmävammat, kuulovammat, haavat	Henkilökohtaiset suojavarusteet kanavia käsiteltäessä viiltosuojahanskat, huolellisuus	

Laatija: Johannes Ström

1

Materiaalien varastointi	Työn laadun heikkeneminen	Puutavarat, laastisäkit yms. Tarvikkeet säilytetään siististi ja suojattuna vedeltä/sateelta ja pölyltä	
Kiire	Huolimattomuus	Kiire ei saa vaikuttaa työturvallisuuteen/työn laatuun	
Haalaukset	Esineiden putoaminen	Haalaukset sovitaan Mäenpää Rakennus Oy:n kanssa ja suoritettava turvallisesti määräyksiä noudattaen.	
Valaistus	Henkilö/materiaalivahingot	Jokainen työntekijä huolehtii työpisteensä valaistuksesta. Halogeenivalaisimet ja kaapelikat on kielletty. Jos puutteita työmaavalaituksessa ilmoitusvelvollisuus vastuhenkilölle	

 TRA:SSA MÄÄRITELLYT TOIMENPITEET ON ARVIOITU RIITTÄVIKSI RISKIEN HALLITSEMISEKSI

Laatija: Johannes Ström

2

användningsområden, arbetsskeden, säkerhet, leveranser etc. Även berörda personer som rör sig intill byggarbetsplatsen tas i beaktande.¹¹ Arbetsplatsplanen fungerar även som en karta för personer som rör sig på byggarbetsplatsen. Den underlättar även transporter till och från arbetsplatsen genom att placeras ut vid portar och inne på byggarbetsplatsen.

Till arbetsplatsplanen kan även tilläggas el- och belysningsplaner och räddningsplaner. Dessa kan skickas som bilagor till den som utför arbetsplatsplanen. Arbetsplatsens funktions anvisningar och hjälpmedel, m.m. hittas i Ratu-kortet (Rakennustyömaan aluesuunnittelu, Ratu C2-0299).¹²

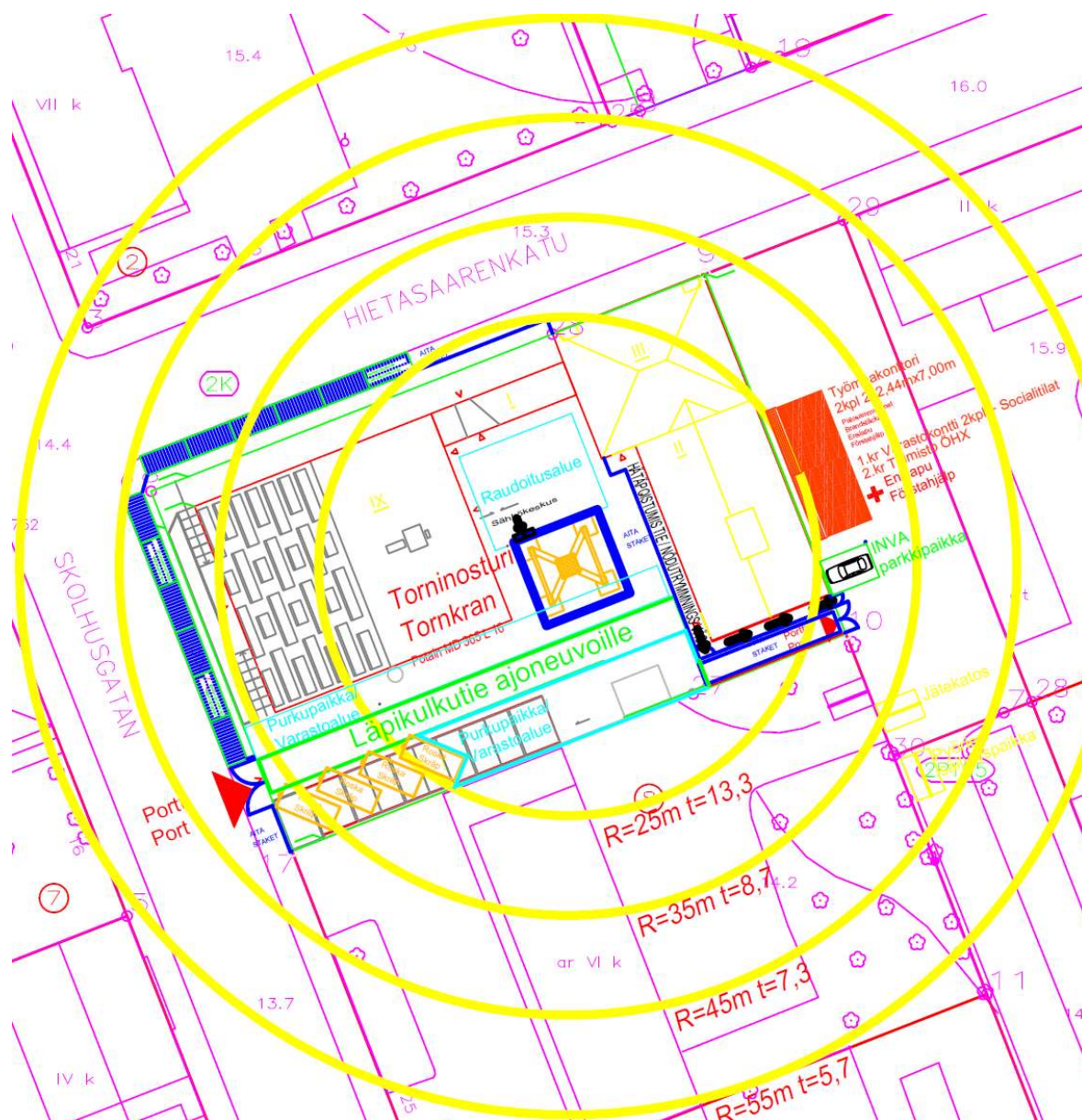
Arbetsplatsens område och avgränsning
<ul style="list-style-type: none"> - Uppförande av staket för byggarbetsplatsens område - Person-, fordon- och leveransportar - Arbetsplatsskylt
Arbetsplatsens trafikarrangemang
<ul style="list-style-type: none"> - Fordon- och fotgängartrafik på arbetsplatsen - Arbetsplatstrafiken och den allmänna trafikens anslutningar, avgränsning och skyddandet (t.ex. skyddstunlar för fotgängare) - Vändplatser - Räddningsvägar och nödutrymningsvägar - Skyltning
Tomtens gränser, faror och skydd
<ul style="list-style-type: none"> - Brunnar, rör, kablar - Skyddandet av byggnader, växtligheter, m.m. intill arbetsplatsen - Omgivningens påverkningar
Arbetsplatsutrymmens antal och placering
<ul style="list-style-type: none"> - Kontor- och personalutrymmen - Lagerutrymmen - Förstahjälps utrustningen
Arbetsområden och ytor
<ul style="list-style-type: none"> - Armering, betong blandning, byggsåg, m.m. - Heta arbeten områden

¹¹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 11 § Planering för användningen av byggarbetsplatsområdet

¹² Ratu-kortet, Rakennustyömaan aluesuunnittelu, Ratu C2-0299

Arbetsplats belysning och el-matningar
<ul style="list-style-type: none"> - Belysningsmaster - El-centraler, el-linjer
Lyftanordningar
<ul style="list-style-type: none"> - Tornkranar - Fordonskranar och deras områden - Personliftar - Ställningar, hissar, andra lyftanordningar
Materialens förvaringsutrymmen och ordning
<ul style="list-style-type: none"> - Byggmaterial och ämnen - Lastnings- och avlastningsområden - Avfallscontainrar och avfallskärl - Gasflaskor, kemikalier och problemavfall - Gräv- och fyllnadsmaterial
Brandhantering och annan riskhantering
<ul style="list-style-type: none"> - Förvaring av ämnen som kan påverka säkerheten och hälsan (t.ex. brandfarliga ämnen) - Brandsläckningsutrustning - Olje- och kemikaliebekämpningsutrustning

Tabell 2. Arbetsplatsplanens innehåll (Mäenpää Rakennus Oy, Johannes Ström)



Figur 1. Arbetsplatsplan (ÖHX, Österbottenshus, Mäenpää Rakennus Oy, Johannes Ström)

Arbetsplatsplaneringen blir alltmer utmanande vid trängre tomter. I figur 1 är man tvungen att placera sociala utrymmen och kontor på baksidan av en byggnad som ligger intill byggnadsprojektet. Detta är en nackdel för arbetsledaren att inte kunna ha uppsyn över byggarbetsplatsen. Det påverkar övervakningen av arbetsmoment och mottagning av leveranser till byggarbetsplatsen.¹³

¹³ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 11 § Planering för användningen av byggarbetsplatsområdet

Utöver 2D-arbetsplatsplanering används allt oftare i nuläget 3D-modellering av arbetsplatsplanen för större projekt. Med 3D-modellering drar man nytta av säkerhetsplanering och säkerhetshantering. Planeringen- och hanteringen av säkerheten kan kombineras med 3D-modellen som uppgjorts för byggarbetsplatsen, så att man kan granska helheten.

3D-modellering av arbetsplatsplanen kan även innehålla information utöver vad som förekommer i den traditionella arbetsplatsplaneringen (2D), såsom varningar och instruktioner beträffande lyftplatser och problemområden. Ovanliga, utmanande eller lösningar som kräver särskild uppmärksamhet kan framhävas i 3D-modellen som kanske inte illustrativt beaktas i 2D-planen.¹⁴

4.5 Avgränsning av byggområde

Till arbetssäkerheten hör även utomstående individer och dess säkerhet intill bygget. Därför måste byggområdet avgränsas med staket och vid behov skyddstunnlar. De flesta byggen använder sig av gallerstaket som är enkla att montera och fyller funktionen för avgränsning av området. Staketen bör även ha skyltar gällande tillträdeförbjudet och byggarbetsområde för att upplysa om att obehöriga inte är tillåtna på arbetsplatsen.¹⁵



Figur 2. Arbetsplatsskylt (Mäenpää Rakennus Oy)

¹⁴ Tietomalli ja työmaan turvallisuus, Kristiina Sulankivi, Tarja Mäkelä, Markku Kiviniemi, November 2009,

¹⁵ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 11 § Planering för användningen av byggarbetsplatsområdet

4.6 Materialhantering

Vid leverans av material bör det finnas uttänkta områden som nämns i arbetsplatsplanen. Detta för att kunna fungera på arbetsplatsen smidigt och så att arbetstagaren vet vart man skall söka sig efter respektive materials behov.

Materialen skall skyddas från väderlek och skador så att dess kvalitet eller användningsändamål inte påverkas.¹⁶ Materialhanteringen är även viktig för ordningen på byggarbetsplatsen. Varje arbetstagare bör städa efter sig själv och lägga spillmaterial och avfall i deras respektive avfallskärl. Efterlämnat material eller kvarliggande material på marken/utrymmen är en säkerhetsrisk för andra parter förfaranden på byggarbetsplatsen. Speciellt material som blivit kvarlämnat på ställningar eller i byggnaden på höjder över två meter utgör en stor säkerhetsrisk för parter intill och på byggarbetsplatsen. Exempelvis, en arbetare går på en våning av byggnaden och råkar sparka till en spik som faller ner från våningen. Detta kan leda till olycksfall och även dödsfall. Riskmoment för föremål och material tas upp mer ingående under rubriken TR-mätning senare i texten.

4.7 Introduktion till arbetsplats

Innan en arbetstagare kan påbörja sitt arbete skall arbetstagaren introduceras till byggprojektet.¹⁷ Introduktionen är en viktig del för arbetssäkerheten. I introduktionen tar man upp arbetsrisker och förfaranden på arbetsplatsen som framkommit i en riskanalys som man gjort upp före byggstart.¹⁸

Vid introduktionen genomgås också arbetsplatsens regler angående säkerhet, arbetsmoment och övriga bestämmelser som gäller byggarbetsplatsen.¹⁹

¹⁶ Rakennustieto Oy, Ratu S-1232, Rakennustyömaan sääsuojaus, Ohjekortti, 2013

¹⁷ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 3 § Allmänna skyldigheter för dem som deltar i byggnadsprojektet

¹⁸ Arbetarskyddslag 8 § Arbetsgivarens allmänna omsorgsplikt

¹⁹ Perehdyttäminen ja työnopastus



TYÖNTEKIJÄLUETTELO JA TYÖMAAPEREHDYTYKSEN

PÄÄTOTEUTTAJA ja yhteystiedot:	Työntekijän/itsenäisen työsuorittajan tiedot:
	Nimi:
	Syntymäaika:
Työmaatiedot:	Veronumero:
	Työntekijän työnantajan nimi:
Päätoteuttajan työmaavastuuhenkilön	Työntekijän työnantajan Y-tunnus:
Nimi:	Työntekijän työskentely työmaalla alkoi:
Asema:	Työntekijän työskentely työmaalla päättyi:
Puh.nro:	Työntekijän kansajaisuus:
Mikäli ulkomaalainen työntekijä, niin lähetettävän yrityksen edustajan yhteystiedot Suomessa:	
Nimi:	Sähköposti:
Osoite:	Puh.nro:
Ulkomaalaisen työntekijän työnteko-oikeus kunnossa:	ei:
Ulkomaalaisen työntekijän palkkaus ja E101/ta.vak. kunnossa:	ei:

	Käyty läpi	Lisätietoja/huomautettavaa
1. Kohteen yleisessä		
2. Toteutusorganisaatio		
3. Tilaajan turvallisuusasiakirja		
4. Työmaakohtaiset turvallisuussuunnitelmat ja muut turvallisuusohjeet		
5. Muut mahdolliset turvallisuusohjeet/ vaatimukset (tilaaja / päätoteuttaja)		
6. Työmaan järjestelypiirustus ja sähköis-suunnitelmat, sos.tilat, varastot ja pysäköinti- ja tavarain vastaanottoaikat		
7. Perehdytyksen yhteydessä jaettu aineisto; mitä?		
8. Työmaan aikataulu		
9. Työmaan ensiapu ja paloturvallisuus		
10. Henkilökohtainen suojarustus ja henkilötunnisteen (tarve ja käyttö)		
11. Työntekijän/itsenäisen työsuorittajan työvälineiden vastaanottotarkastus		
12. Kunnossapitotarkastukset (kuka hoitaa ja ketä läsnä)		
13. Käyttötarkastukset (kuka hoitaa ja ketä läsnä)		
14. Työpaikka kierros (työmaan esittely)		
15. Muuta, mitä?		

			Kyllä	Ei
16. Työntekijän/itsenäisen työsuorittajan erityispuutteet:	Työturvallisuuskortti			
	Ensiapukortti			
	Tulityökortti			
	Henkilö nostimen ajolupa			
	Trukin ajolupa			
	Muu, mikä?			

Paikka, päiväys ja allekirjoitukset

_____, _____, 2017

Perehdytyksestä vastaava



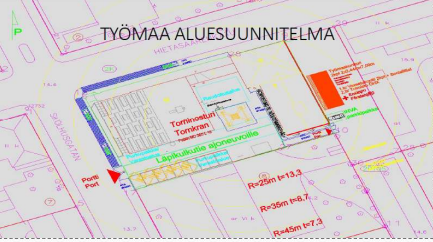




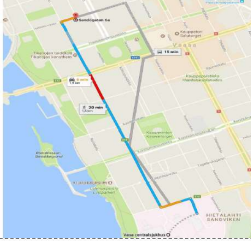




Perehdyttävä

Tabell 3. Mäenpää Rakennus Oy:s blankett för introduktion av byggarbetsplats

Denna blankett (tabell 3) är en introduktionsblankett (specifik för Mäenpää Rakennus Oy) som fylls i av introduktionsgivaren med samtliga arbetstagare. Avsikten med blanketten är att säkerställa att arbetstagaren vet hur denna skall fungera på arbetsplatsen, är medveten om eventuella risker och är bekant med arbetsplatsen. Information fylls även i för att arbetsgivaren skall säkerställa sig om att arbetstagaren har eventuella certifikat/intyg för arbetet personen är ämnad att utföra. Arbetstagarens bör även uppges sina skatteuppgifter.²⁰

Utöver blanketten bör introduktionsgivaren gå igenom en powerpoint med nödvändig information om arbetsplatsen och arbetsplatsens regler.

²⁰ Työturvallisuuslaki 2002/738, 14 § Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus

 <p>PEREHDYTYKSI/INTRODUKTION</p>	<p>KOHDE: ÖHX, Österbottens hus</p> 
<p>TYÖMAA ALUESUUNNITELMA</p> 	<p>HENKILÖSUOJAIMET</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Suojakypärä - Kuulonsuojaimet - Suojalasit - Suoja- ja työkalineet - EN471 S2-luokan huomiovaatteet yläosassa - Työ- ja turvajalkineet
<p>TULITYÖ</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Tulityöluvan myöntää työmaan turvallisuudesta vastaava henkilö - Tulityöluva annetaan tulityöpaikkaakohtaisesti ja se annetaan vain määräajaksi - Tulityöntekijällä tulee olla Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) myöntämä voimassa oleva Tulityökortti - Tulitöitä ovat mm. kipinointia aiheuttava kaasu- ja kaarihtaus, poltto- ja kaariheikkous, laikkaleikkous ja metallien hionta 	<p>TYÖSKENTELY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tikkaat kielletty työmaalla (tilapäisille tehtäville sallittu liukiesteellä ja levikkeellä) - Sähköketat kielletty - CE-merkinnät 
<p>ENSIAPU</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Pelasta vaarassa olevat - Hälytä ensiapu soittamalla 112 - Työmaan osoite on Hietasaarenkatu 6A - Ilmoita tapaturmasta pääurakoitsijalle 	<p>LÄHIN PÄIVYSTYS</p> <p>Vaasa keskussairaala</p> 
<p>NORMAALI KIERRÄTTÄMISEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rautalava - Puulava - Sekajäte lava - Betoni lava 	<p>HAALAU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Torninosturilla/Nosturi autolla käytetään pääsääntöisesti rungon rakentamisen varten. - Kaikille kerroksille yritämme haalata materiaalit/painavia työvälineitä tarpeen mukana. 
<p>NOLLATOLERANSSI</p> 	 <p>TYÖMAA KIERROKSELLE</p>

Figur 3. Introduktions powerpoint (ÖHX, Mäenpää Rakennus Oy)

I introduktionspowerpointen tas det viktigaste upp angående säkerhetsåtgärder och förfaranden på arbetsplatsen. Arbetstagaren skall kunna handla så riskfritt som möjligt och enligt arbetsgivarens villkor. Arbetstagaren bör även vara medveten om bland annat var material förvaras, hur sorteringen sker, var första hjälp utrustning finns och andra arbetsplats förfaranden.²¹ Powerpointen kan även printas ut och användas som bilder på anslagstavla, vilken introduktionsgivaren går igenom med arbetstagaren.²²

Aktuellt idag är ett nyutvecklat internetjänstprogram ”ePerehdytys”²³ som kan ersätta den allmänna introduktionen. Introduktionen på arbetsplatsen kvarstår och den ”ePerehdytys” ersätter inte heller arbetssäkerhetskortet. Internetjänstprogrammet är godkänd av Regionförvaltningsverket²⁴ och görs årligen. Introduktionen går ut på att arbetstagaren fyller i personkortsuppgifter eller skatteuppgifter för att logga in och utför en tent med olika uppgifter. Ett godkänt resultat registreras direkt till ”Tilaajavastuu”:²⁵ s registreringslista, som i sin tur registreras till arbetarens personkortsuppgifter. Fördelen med denna introduktion är att den sparar tid och kostnader, uppdateras enligt lagändringar omgående och är i kraft för alla arbetsplatser.²⁶

4.8 Personkort

På en gemensam byggarbetsplats är det den arbetsgivaren som leder och övervakar arbetet, och den enskilda arbetsgivaren som är skyldiga att se till att varje arbetstagare har ett fotografi försett personkort då han eller hon rör sig på byggarbetsplatsen. Personkorten skall även kontrolleras att de är försedda med skattenummer samt att arbetstagarna är införda i det offentliga skattenummerregistret.²⁷

Om arbetstagare inte har personkort skall de inte släppas in på en gemensam arbetsplats. Deras arbetsgivare skall i sin tur kontaktas eftersom företagets arbetsgivare är skyldiga att

²¹ Tyosuojelu.fi, Perehdyttäminen parantaa työturvallisuutta

²² TTK Työturvallisuuskeskus

²³ ePerehdytys = en introduktionsinternetjänst som kan ersätta den allmänna introduktionen

²⁴ Regionförvaltningsverket (AVI) = ansvarar för den regionala tillsynen och styrningen över arbetarskyddet

²⁵ Tilaajavastuu = Finlands största register gällande de lagstadgade intyg som kommer av lagen om beställarens ansvar och riktar sig till företag.

²⁶ Rakennusteollisuus, ePerehdytys
<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/eperehdytys/>

²⁷ Tyosuojelu.fi, Byggbranschen

anskaffa personkort åt sina arbetstagare. Egenföretagare anskaffar personkort på egen bekostnad.²⁸



Figur 4. Personkort (Tilaaajavastuu, <https://www.veronumero.fi/henkilokortit/>)

Personkorterna skall innehålla följande:

- Är personen arbetstagare eller egenföretagare
- Fotografi av arbetstagaren
- Arbetstagarens namn
- Arbetsgivarens (lönebetalarens) namn
- Skattenummer

Undantagsvis behöver inte personer som transporterar varor till arbetsplatsen ha personkort eftersom denna person tillfälligt besöker arbetsplatsen. Men då behöver personen tillstånd av den som i huvudsak genomför byggprojektet. Personkort behövs inte på byggarbetsplatser som inte är gemensamma.²⁹ Om byggherren är en privatperson som bygger eller renoverar för eget bruk behövs heller inte personkort³⁰

²⁸ Arbetarskyddslag 52 a § (22.12.2005/1199) Personkort för personer som arbetar på gemensamma byggarbetsplatser

²⁹ Arbetstidslag 9.8.1996/605

³⁰ Tyosuojelu.fi Personkort och skattenummer

4.9 Arbetstidslista och instämpling på byggarbetsplatsen

Arbetsgivaren är skyldig att tillhandahålla en arbetstidslista för arbetstagarna/arbetarna på byggarbetsplatsen. Vid upprättandet av en arbetstidslista för arbetare på byggarbetsplatsen, måste arbetsgivaren ta hänsyn till bestämmelserna i det kollektivavtal de ingått.³¹ Arbetstidslistan är av stor betydelse i arbetet där arbetsdagar och arbetstider varierar. Det är viktigt för en anställd att i förväg veta om arbetstiden så att han eller hon kan planera sin egen tid.³²

Utgångspunkten är att medarbetaren kan räkna med den oförändrade listan över arbetstider som han har mottagit. Därför kan listan över rutiner som redan anmälts, i regel endast ändras med medarbetarens samtycke.

God arbetstidsbokföring spelar en avgörande roll om det i efterhand råder oenighet mellan arbetsgivaren och arbetstagaren om de arbetade timmarna och deras begärda ersättning.

Om arbetsgivaren har försummat eller felplacerat innehav av arbetstidsposter, hänvisar domstolen i allmänhet till arbetstagarens förklaringar och noterar att arbetstagaren till exempel tillhandahåller grund för sin övertidskompensation.

Arbetsgivaren bör notera att arbetstagaren har rätt att från arbetsgivaren få en skriftlig redogörelse för den anställdas uppgifter om sig själv i arbetstidslistan och arbetstidsposter.

Arbetstidslistan samt skriftliga avtal om regelbunden arbetstid och kompletterande arbete måste på begäran lämnas till arbetarskyddsinspektören. Också en arbetsplatsadvokat eller en arbetssäkerhetsexaminator har rätt att erhålla samma handlingar.³³

På arbetarskyddsinspektörens begäran måste arbetsgivaren tillhandahålla kopior för;

- register över arbetade timmar
- arbetstid och kompletterande arbete
- arbetstidsjusteringssystem

³¹Arbetstidslag 9.8.1996/605 9 § På kollektivavtal baserad ordinarie arbetstid

³² Arbetstidslag 9.8.1996/605 2 § Undantag från tillämpningsområdet

³³ Tyosuojelu.fi Arbetstid

– arbetsschemat

För att undvika komplikationer mellan arbetsgivare och arbetstagare angående arbetstider på byggarbetsplatser, kan man använda sig av stämplingssystem. Stämplingssystemet fungerar på så vis att arbetaren stämplar in genom att dra personkortet (eller byggarbetsplatspalett som arbetsgivaren, eller den som sköter övervakning av byggprojektet, givit i samband med introduktionen) genom stämplingsmaskinen. Då börjar arbetstiden och fortskrider tills man stämplat ut med samma metod. Stämplingsmaskinen bokför den enskilda arbetarens arbetstider och är därför väldigt bra för att kolla upp arbetarens arbetstimmar och begärda ersättning.

4.10 Arbetsplatsskyltar

Utöver det som förekommer på arbetsplatsskylten finns det många skyltar som behövs vid olika typer av byggnadsprojekt. Säkerhet, logistik och bra hänvisningsskyltar m.m. är av yttersta vikt på byggarbetsplatser. Risker för olyckor minskas avsevärt med bra skyltning. Arbetssäkerhetsskyltar fungerar som bruksanvisningar på arbetsplatser. Skyltarna anger vilken personlig utrustnings och utrustning såsom brandsläckningsutrustning, förstahjälp etc. Skyltning på arbetsplatsen är till för att observeras och läsas så att förfaranden på arbetsplatsen skall vara smidigt och säkert.

Nedan nämns några få behövliga arbetsplatsskyltar.



Figur 5. Förstahjälpsskylt (turvakauppa.com/ensiapukilpi)

Med förstahjälpsskylt märks förstahjälp utrustning ut på arbetsplatsen. Ifall olycksfall inträffar skall man ha förstahjälp utrustning till förfogande. Denna utrustning bör vara väl utmärkt så att arbetstagaren snabbt kan vårda lättare skador. Vid introduktion till arbetsplats bör detta förekomma för arbetstagarens säkerhet.



Figur 6. Brandsläckningsutrustning (turvakauppa.com/sammutin)

Brandsläckningsutrustning skall finnas till förfogande på byggarbetsplatser. Utrustningen bör skyltas upp på arbetsplatsen så att arbetstagaren snabbt har tillgång till primärsläckningsutrustning om brandfaror uppstår.³⁴



Figur 7. Stäng dörren skylt (turvakauppa.com)

Stäng dörren skyltar är nödvändiga av byggnadstekniska- och säkerhetsskäl. Vid exempelvis heta arbeten vill man inte ha korsdrag så att värmen sprider sig in i genomföringar eller fogar. Detta utgör större brandrisk för arbetsmomentet. Även tekniska byggmoment kan påverkas av drag eller väderlekspåverkningar såsom gjutningar, fogning, spackling, målning, osv. Därför är det viktigt att ha skyltning så att den personen som besöker området var arbetsmomenten kräver väderleksskydd är upplyst om detta.

³⁴ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 72 § Fara för brand och explosion



Figur 8. Användning av andningsskydds (turvakauppa.com)

På arbetsplatser rör sig många personer enligt arbetsprojektets gång. Arbetsmomentutföraren vet oftast hurudan säkerhetsutrustningen denna behöver vid arbetsmomentet. Områden bör skyltas i huvudsak för andra parters hälsa och säkerhet. Med denna skylt bör den som besöker området använda sig av andningsskydd. Exempel på arbetsmoment där man behöver andningsskydd kan vara; hantering av asbest, kemikalier, farliga ämnen, damning, m.m.



Figur 9. Varning för fallrisk (<https://www.turvamerkki.fi/varoituskilvet>)

På byggarbetsplatser har man räcken, sparkskydd, m.m. för att förhindra fallrisker. ”Fallrisk varningsskylten” används i huvudsak på byggarbetsplatser vid hisschakt och farliga områden var fallhöjden är högre än 2 meter.

5 Heta arbeten

Vad är heta arbeten? Det finns två olika förhållanden i heta arbeten; arbetet är en tänd källa och att arbetet medför brandfara för arbetsmiljön.



Figur 10. Suomen tekniikkaopisto, 2016, tulityö

Heta arbeten är bland annat arbeten som inkluderar gnistbildning, bågsvetsning, bränning, bågskärmning, kapning och metallslipning.³⁵ Till heta arbeten hör också arbeten där man använder gasbrännare, annan öppen eld, varmluftsfläkt eller andra liknande arbetsmoment som genererar högvärmestrålning.³⁶

Tak och vattenisolerings heta arbeten är bland annat torkning av det isolerande substratet med flamma eller varmluft, bitumenuppvärmning i bitumenkokaren och mattarbetens fästning med hjälp av uppvärmning.³⁷

Heta arbeten är arbeten med risk för brandfara, som regleras av många lagar, regler och föreskrifter. Heta arbetens riktgivande lagstiftning kräver god planering. Syftet med lagstiftningen är att förhindra att brandfaror uppstår och skydda människor, miljö och egendom från olyckshändelser.³⁸

³⁵ Statsrådets förordning om säkerhetskraven för flytgasanläggningar, 19 § Antändningskällor

³⁶ Statsrådets förordning om säkerhetskraven för flytgasanläggningar, 20 § Öppen eld, heta arbeten och åskskydd

³⁷ SPEK, Tulityökortti on tulitöiden turvallisuustutkinto

³⁸ FINANSSIALA, Tulityöt turvallisuusohje 2017

I Heta arbeten följer man den 18.6.2012 förnyade SFS 5991-standarden. För att kunna utföra och bevilja brandtillstånd kräver tak- och vattenisoleringsbranschen ett heta arbeten säkerhetscertifikat (svart heta arbeten certifikat). Säkerhetsintyget måste godkännas av Räddningscentralen (SPEK).³⁹

5.1 Hetarbetstillstånd

Utfärdaren av hetarbetstillståndet är oftast fastighetens eller arbetsplatsens säkerhetsansvariga person.⁴⁰ Han får överlåta rätten att bevilja tillstånd till de personer som utsetts i takentreprenörens hetarbetsplan. Vid mindre underhåll och reparationer kan den som utför jobbet också vara tillståndsgivaren.⁴¹

Tillståndsgivaren och hetarbetsutföraren skall göra en bedömning och utvärdering av de faror som uppstår vid hetarbetet, som definierar nödvändiga skydds- och säkerhetsåtgärder.⁴²

Hetarbetstillstånd ges platsspecifikt och ges endast för en begränsad tid. När omständigheterna ändras måste godkännandet uppdateras för att uppfylla villkoren.

Tillståndet skrivs i fyra exemplar (en till beställaren, takentreprenören, vattenisoleringsarbetsgruppen och hetarbetsvakt ansvarige) och som underlag används ”Kattoliiton” hetarbetstillståndsblankett eller motsvarande (t.ex. försäkringsbolagets) för ändamålet godkända blankett.⁴³

³⁹ SFS 5991

⁴⁰ Finanssialan keskusliitto, Tulityöt suojeleuhje 2016

⁴¹ SPEK, Mitkä ovat tulityöt ja ketkä vastaavat niiden turvallisuudesta?

⁴² SPEK, Tilapäinen tulityöpaikka

⁴³ OP vakuutus Oy, Tulityöt S621

I hetarbetstillståndet fyller man även i hetarbetets utförare, samt hetarbetsvaktens uppgifter. Nedan ges ett exempel på hetarbetstillståndsblankett från ett försäkringsbolag.⁴⁴



Tulityölupa
Nro

Työntekijät	Yritys / osasto		
	Työryhmä / työntekijän nimi		Tulityökortin voimassaolo on tarkistettu kaikilta tulityöhön osallistuvilta
Työkohde	Yritys / tilaaja	Rakennus	
	Tulityöpaikka		
Tulityö	<input type="checkbox"/> Sähkö-hitsaus <input type="checkbox"/> Kaasu-hitsaus <input type="checkbox"/> Poltto-leikkaus <input type="checkbox"/> Laikka-leikkaus, -hionta <input type="checkbox"/> Muu		
Tulityön vaarojen selvitys ja arviointi	Vaarojen esiintyminen tulityöpaikalla ja tulityöstä aiheutuvat vaarat <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä, suojaustoimia tarvitaan <input type="checkbox"/> Tulityöpaikalla on syttyviä materiaaleja <input type="checkbox"/> Tulityöpaikkaa lähellä olevan seinä-, katto- tai lattiarakenteen pinta on syttyvää <input type="checkbox"/> Tulityöpaikan lähellä olevat seinä-, katto- tai lattiarakenteet sisältävät syttyviä materiaaleja <input type="checkbox"/> Tulityöpaikalla on syttyvää pölyä tai hienojakoista ainetta <input type="checkbox"/> Tulityöpaikalla on tai sinne voi muodostua syttyviä kaasuja tai höyryjä <input type="checkbox"/> Tulityöpaikalla on kaapelihyllyjä <input type="checkbox"/> Tulityön kohde sisältää materiaaleja, jotka voivat syttyä <input type="checkbox"/> Tulityöpaikkaa rajoittavissa rakenteissa on rakoja tai aukkoja, joiden kautta kipinät tai roiskeet voivat päästä seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen tai viereiseen tilaan <input type="checkbox"/> Tulityössä syntyy lämpöä voi johtua seinä-, katto- tai lattiarakenteeseen <input type="checkbox"/> Tulityönä on laikkaleikkaus tai -hionta, jolloin kipinät aiheuttavat vaaraa 10 metrin etäisyydellä tulityöpaikasta <input type="checkbox"/> Tulityönä on laikkaleikkaus tai -hionta, jolloin kipinät voivat lentää myös ylöspäin ja aiheuttaa syttymän kaapelihyllyillä tai tilan yläosassa olevissa rakenteissa <input type="checkbox"/> Tulityönä on polttoleikkaus, jolloin roiskeet voivat kulkeutua lattialla laajalle alueelle <input type="checkbox"/> Tulityö joudutaan tekemään korkealla, jolloin kipinöillä ja roiskeilla on otolliset olosuhteet levitä laajalle alueelle		
Tulityöluvun voimassaolo-aika	Alkamispäivä	Päätymispäivä	Lupa on voimassa päivittäin klo
Tulityön turvallisuus toimenpiteet	Tilaaja Urakoitsija <input type="checkbox"/> Suojaukset on tehtävä niin lähelle tulityökohtaa, että kipinät/roiskeet eivät pääse leviämään ympäristöön <input type="checkbox"/> Tulityöpaikka on puhdistettava <input type="checkbox"/> Seinissä, katossa ja lattiassa olevat raot ja aukot on suojattava <input type="checkbox"/> Koneet ja laitteet, syttyvät rakenteet, kaapelihyllyt, ym. on suojattava <input type="checkbox"/> Syttyvät materiaalit on siirrettävä tai suojaeitettävä <input type="checkbox"/> Työpaikka on kasteltava <input type="checkbox"/> Työkohdetta on jäähdytettävä jatkuvasti <input type="checkbox"/> Kaasupitoisuus on mitattava ja tila tuuletettava <input type="checkbox"/> Paloilmoin on irtikytkettävä. Laitteiston hoitajan nimi?		
Sammutus-kalusto ja sammutte	Työ edellyttää seuraavia erityistoimenpiteitä		
	Tilaaja Urakoitsija	Tilaaja Urakoitsija	
Tulityö-vartiointi	<input type="checkbox"/> Ympäristöjen tilojen vartiointi <input type="checkbox"/> Erillinen suojarakenne		<input type="checkbox"/> Työn aikana syntyvän palavan materiaalien poistaminen <input type="checkbox"/> Muuta?
	Tilaaja Urakoitsija	Tilaaja Urakoitsija	
Tulityö-luvan myöntäjä	<input type="checkbox"/> Käsiammutin 43A 183B C kpl <input type="checkbox"/> Käsiammutin 27A 144B C kpl <input type="checkbox"/> CO ₂ sammutin kpl <input type="checkbox"/> Sankoruisku		<input type="checkbox"/> Pikapaloposti <input type="checkbox"/> Paineellinen paloletku <input type="checkbox"/> Erityissammutuskalusto <input type="checkbox"/> Sammutuspeite
	Tulityöpaikalla on oltava vähintään yksi 43A 183B C luokan käsiammutin, ja lisäksi tulityöpaikan noutoetaisyydellä toinen vastaava käsiammutin tai kaksi 27A 144B C luokan käsiammutinta.		
Tulityö-vartiointi	Tilaaja Urakoitsija	Tulityövartija	
	<input type="checkbox"/> Työn ja työaukojen aikana <input type="checkbox"/> Työn jälkeen tuntia (vähintään 1 tunti)		
Tulityöluvun myöntäjä	Päiväys	Allekirjoitus ja nimen selvennys	

OP Vakuutus Oy, Y-tunnus 1458359-3, Gebhardinaukio 1, 00013 OP, Helsinki

Tulosta

Tyhjennä

Tabell 4. OP vakuutus Oy:n tulityöluvalomake

⁴⁴ OP vakuutus Oy, Tulityöluupa

5.2 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning skall användas på byggarbetsplatsen. Arbetsgivaren skall utföra en riskbedömning av arbetsmomentet och utifrån denna bestämma den personliga utrustningen för arbetsutföraren. Arbetsgivaren är förpliktigad att förse arbetstagaren med nödvändig personlig skyddsutrustning för arbetet. Arbetstagaren i sin tur är förpliktigad att använda den personliga utrustningen arbetsgivaren förser arbetstagaren med.

Bland hetarbetarens skyddsutrustning förekommer följande⁴⁵:

- Huvud och ansiktsskydd
- Ögonskydd
- Svetskydd
- Hörselskydd
- Skyddshandskar
- Svetsförkläde
- Fallskydd och livrem
- Skyddsskor
- Skyddskläder

Hetarbetaren är förpliktigad att bära korrekt skyddsklädsel och personlig skyddsutrustning. Dessa föreskrivs i standarderna SFS-EN ISO 11611 och SFS-EN ISO 11612 som hittas i RT-kartoteket.

5.3 Arbetsredskap och tillbehör

Arbetsredskap som hör till heta arbeten är redskap som genererar värme på ett eller annat sätt. Dessa verktyg kan vara el- och gasbrännare, bitumenkokare, värmeblåsare, bågskärningsverktyg, kapningsverktyg etc. Det verktyg som behöver extra noggrann uppmärksamhet är gasbrännare och bitumenkokaren. Vid användningen av verktygen

⁴⁵ Rakennustieto, Ratu-kortisto

behöver man försäkra sig om att släckningsutrustningen finns nära till hands och att de motsvarar de krav som uppgetts i hetarbetstillståndet.

5.3.1 Gasbrännare och dess tillbehör

Alla gasflaskor bör enligt standard ha tryckregulator och bakslagsventil. Gasflaskornas maximala längd på slangarna är 20 meter.



Figur 11. Gassvetsaggregat (Heta Arbeten Lärobok, SPEK)

5.3.2 Bitumenkokaren

Bitumenkokaren bör underhållas och granskas enligt dess granskningsföreskrifter (servicebok). Bitumenkokarens termometrar, termostater och anordningar granskas vid underhåll (servicebokmärkning). Bitumenkokaren får inte lyftas eller transporteras medan den är igång eller nyligen varit i användning. I bitumenkokarens närhet får det inte finnas rörliga eller brännbara objekt. Gasbrännaren får under inga omständigheter vara närmare än två meter från bitumenkokaren. Se tabell 5 för säkerhetsavstånds krav till bitumenkokaren.

Föremål/Material	Minimi säkerhetsavstånd
Gasbrännaren som används	2 m
Gasflaskornas förvaring	10 m
Filt pallar	6 m

Trämateriäl	6 m
Ställningar	6 m
Avfall	6 m
Väggar	6 m
Avfallstak	8 m
Bitumiharkkolava	4 m
Pulversläckarnas avstånd från bitumenkokaren och gasbrännaren	HÖGST 25 m

46 47

Tabell 5. Bitumenkokarens säkerhetsavstånd

5.3.3 Brandsläckningsutrustning och röjningsverktyg

Vid utgivande av tillstånd till arbetstagaren för heta arbetet nämns den brandsläckningsutrustning som skall finnas vid heta arbeten platsen under arbetet och bevakningen efter arbetet.⁴⁸ Utfärdaren av hetarbetstillståndet utser lämplig släckningsutrustning för arbetet på basis av utredningen och bedömningen av de faror som heta arbeten orsakar. Minimikraven för släckningsutrustning utges enligt SFS 5991-standarden (SPEK) men det är utfärdaren av hetarbetstillståndet som måste bedöma om släckningsutrustningen är tillräcklig.⁴⁹ Enligt säkerhetsföreskrifter är minimikraven för primärsläckningsutrustning följande:

- två stycken 43A 183BC- effektklass varav den ena kan ersättas med 2 stycken handbrandsläckare av effektklass 27A 144BC eller med en funktionsduglig, trycksatt snabbrandpost (i enlighet med standard SFS-EN-671-1).⁵⁰

⁴⁶ SPEK, Bitumikeittimen turvaetäisydydet

⁴⁷ Bitumen = blandning, massa, som är gjord av naturasfalt eller olja, används för fästning av filt eller motsvarande vattenisolerande material

⁴⁸ Paloturvallisuus.info, Työpaikan paloturvallisuus

⁴⁹ Kattoliitto ry, Kattotulityöstandardi voimaan

⁵⁰ SFS-EN671-1

- för tak och vattenisoleringsbranschen krävs två stycken 43A 183BC-effektklass och vid behov släckningsvattenledning, samt tillräcklig röjningsutrustning, åtminstone en yxa och rivningsjärn/järnspekt.

Det är skäl att även kontrollera vad som sagts i försäkringsvillkoren angående det försäkrade objektet om släckningsutrustning och dess ersättningsalternativ.⁵¹



Figur 12. Granskningsmärke på pulversläckare (TR-mätning v.44, Mäenpää Rakennus Oy). Brandsläckare granskas minst en gång om året.

5.4 Säkerhetsavstånd

På byggnadsarbetsplatsen är det viktigt att ha brännbart byggnadsmaterial placerade så att det vid heta arbeten inte finns risk för att en brand uppstår, eller finns risk för att det sprider sig via brännbart material. Vid byggarbetsplatsens ytterväggar får man inte förvara brännbart material. Arbetsplatsen bör hållas i ordning. Avfall och spillmaterial bör läggas till deras respektive återvinningscontainrar. Dessa containrar bör vara av metall och ha lock om de är placerade på mindre än åtta meters avstånd från byggnaden och från brinnande byggföremål/materialförvaring. Vid planering av byggnadsrutter är det skäl att beakta brand- och räddningsutrustningens placering och byggnadsrutternas respektive bredd och bärförmåga.⁵²

⁵¹ Finanssiala, tulityöt turvallisuusohje 2017.

⁵² SPEK, Työympäristön siivous, Alkusalmutuskalusto

5.5 Säkerhetsåtgärder

Säkerhetsåtgärderna man för heta arbeten är många. Nedan nämns dessa åtgärder före, under och efter heta arbetets utföranden.

5.5.1 Säkerhetsåtgärder före utförande av hetarbete

Meddelande om start av arbete, varaktighet och annat nödvändigt läggs upp på anslagstavlor eller på annat lämpligt sätt för alla boende och anställda i god tid innan arbetet påbörjas. I småskaliga underhåll- och reparationsarbeten överenskommer man med beställaren om behovet av information till övriga berörda.⁵³

Brandsläckningsutrustning är den samma som tidigare nämnts i rubrik ovan (5.3.3 Brandsläckningsutrustning).

Man granskar brandsäkerheten på arbetsplatsens (genomföringar, brunnar, väggar, rörgrunder, rännor, ventilation och bjälklag m.m.), i förekommande fall, alternativa arbetsmetoder.

Bedömningen av urkoppling av brandlarm och brandsläckare görs för att undvika onödiga larm. Eventuella utrymningsvägar från platsen rekognoseras även före arbetets påbörjande.⁵⁴

5.5.2 Säkerhetsåtgärder under utförande av hetarbete

Öppen låga eller varmluft får inte användas i närheten av en öppning, genomföringar eller där den vågräta och lodräta konstruktionen möts och inte heller i närheten av takfoten⁵⁵, så att en öppen låga eller varmluft kan tränga in i konstruktionen.⁵⁶

Gasbrännaren eller bitumenkokaren som används får inte lämnas utan uppsyn/övervakning. Under pauser måste man stänga av alla gasbrännare och bitumenkokare om man avlägsnar sig från platsen.

⁵³ SPEK, Turvatoimet tilapäisellä tilityöpaikalla

⁵⁴ Finanssialan keskusliitto, Tilityöt suojeleluohje 2016.

⁵⁵ SPEK, Katon alapuoliset tilat

⁵⁶ SPEK, Tarkastuskohteita katolla

Filt får inte fästas på plåt eller metallkonstruktioner så att det finns risk för att antändning på metallföremålets närliggande eller tillhörande konstruktioner/material. Metall leder värme mycket väl och eventuella åtgärder för att förhindra spridning av värme kan man vira en våt duk runt metallföremålet. Detta förhindrar tillhörande konstruktioners antändningsrisker och överhettning.⁵⁷

Bitumenkokaren innehållande varm bitumen får inte lyftas. Lyftandet av gasflaskor utförs endast med en godkänd CE-märkt lift. Gasflaskor används och lagras endast i upprätt läge och stöds på ett tillförlitligt sätt.

Ordning och städning på arbetsplatsen upprätthålls under hela byggtiden. Avfall läggs i sopsäckar eller i avfallscontainrar enligt respektive material. Byggnadsrutterna hålls fria från hinder och behovet av material/ämnen lagras endast i behövlig mängd enligt arbetets framskridning. Även säkerhetsavstånd från bitumen, gasflaskor etc. bör beaktas.⁵⁸

5.5.3 Säkerhetsåtgärder efter utförande av hetarbete

Efterbevakning sköts enligt uppmaningar i hetarbetstillståndet. Om det inte är skriftligt sagt vem som utför efterbevakning av hetarbetet, ansvarar utföraren av hetarbetet själv över efterbevakningen (brandvakt).⁵⁹

Vid slutet av dagen stängs gasflaskornas ventiler och gasflaskornas slangar avlägsnas från flaskorna. Arbetsplatsen städas och det säkerställs att skräp, byggmaterial, verktyg etc. inte kan falla och inte heller utgöra en risk för andra parter eller konstruktioner.

5.6 Brandvakt

I hetarbetstillståndet skall det förekomma vem som är brandvakt vid hetarbetet. Hetarbetsutföraren kan under själva arbetet inte fungera som brandvakt. Endast efter utfört arbete kan denne i sin tur fungera som brandvakt. Man bör alltså tillse en person som i bevakar området där hetarbetet utförs och personen måste vara bekant med

⁵⁷ Räddningsbranschens Centralorganisation i Finland SPEK, Vid heta arbeten, 2016, 1.2 Överföring av värme

⁵⁸ SPEK, Työympäristön siivous

⁵⁹ SPEK, jälkivartiointi

släckningsutrustningen och användningen den. En brandvakt är inte skyldig att inneha ett svart hetarbetenkort.⁶⁰

Hur brandbevakning skall ske bestäms utifrån hetarbetets bedömning av de faror som uppkommer vid utförandet av hetarbetet. Efter utfört hetarbete följer efterbevakning. Efterbevakningen sker i enlighet med hetarbetstillståndet och bevakningen bör enligt lag ske i minst en timme.⁶¹

I hetarbetsplanen måste redogöras hur brandbevakningen/efterbevakningen skall utföras. Om närliggande konstruktioner är väldigt känsliga för värme eller är brandfarliga bör det förekomma i riskbedömningen om det behövs åtgärder för detta eller om det bör tillsättas fler brandvakter och släckutrustning.⁶²

6 TR-mätning

TR-mätning grundar sig på lagstadgade krav för byggarbetsplatser och mätningen bör utföras veckovis. TR-mätningen i sig är inte lagstadgad medan veckobesiktningen är det. På en byggarbetsplats skall besiktningar utföras av den utsedda ansvariga personen på arbetsplatsen eller den som utsetts som den ansvariga personen för denna uppgiften att utföra mätningen.⁶³

Med TR-mätning granskar man följande,⁶⁴

1. Arbeten och arbetarna
2. Ställningar, byggnadens rutter till olika delar av byggnaden, stegar
3. Maskiner och verktyg
4. Fallskydd

⁶⁰ SPEK, Tullityövärtiointi

⁶¹ Finanssialan keskusliitto, Tullityöt suojeleluohje 2016

⁶² SPEK, Työmenetelmien valinta

⁶³ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 17 § De som deltar i besiktningar på arbetsplatsen och besiktningensprotokoll

⁶⁴ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 4 kap Besiktningar på arbetsplatsen

5. El och belysning
6. Ordning och avfallshantering
7. Damning.

6.1 Tillvägagångssätt för TR-mätning

TR-mätningen fungerar på följande vis; när man gör en granskningsrundgång av arbetsplatsen gör man observationer gällande ovannämnda objekt. Observationerna görs enligt arbetarskyddsbestämmelserna i justitieministeriets lagar.⁶⁵ En observation motsvarar ett märke i protokollet. Ett ofullständigt arbetsverktyg får ett negativt märke och ett skyddsräcke enligt arbetarskyddsbestämmelserna får ett positivt märke. När man gått igenom hela bygget adderar man ihop positiva observationerna, och ställer dem mot negativa observationerna enligt rubriker. Exempelvis, Fallskydd, 100 positiva observationer och 10 negativa observationer. Då får man ett TR-mätningens värde på ~ 91%. Nedan följer en procentkalkyl (figur 13) för TR-mätningen. Resultatet man får blir den aktuella arbetsplatsens arbets säkerhetsprocent som beaktas på arbetsplatsen mellan arbetsgivare och arbetstagare.⁶⁶

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

Figur 13. TR-procent räkning

Syftet med TR-mätningen är att förbättra arbetsplatsens säkerhet och förhindra att arbetsolyckor uppstår. På arbetsplatsmöten tas TR-mätningens resultat upp och man påpekar de brister gällande arbets säkerheten på byggarbetsplatsen. Även då bör bestämmas ett datum och tidpunkt när dessa brister korrigeras och vem som ansvarar för att få detta åtgärdat. TR-mätningens rapport skickas ut åt beställare, huvudentreprenör och övriga entreprenörers ansvarspersoner. Bilagor printas ut och läggs i sociala utrymmen för arbetarna. Innan nästa

⁶⁵ 16 § Underhållsbesiktningar och säkerhetsuppföljning som görs varje vecka

⁶⁶ Tyosuojelu.fi, TR-mittari 2010-lomake.

TR-mätningen skall ansvarspersonerna för bristerna i arbetarskyddet kvittera att de korrigerat de brister som antecknats som deras ansvarsområde.⁶⁷

6.2 TR-mätningsojekt

Nedan beskrivs mer ingående om hur granskningen utförs för respektive TR-mätningsojekt. Även lagstadgande krav för objekten förekommer för objekten. För att säkerställa sig om att de lagstadgande kraven som beskrivs för respektive objekt stämmer överens med dagslägets lagar, hänvisas läsaren att kontrollera uppdateringar av källorna.

6.2.1 Arbeten och arbetarna

För rubriken arbeten och arbetarna granskas varje arbetare som ett märke i protokollet för TR-mätningen. Först och främst granskas den personliga utrustningen som arbetaren har för ändamålet av arbetsuppgifter.⁶⁸ De huvudsakliga man granskar är följande:

- Synliga skyddskläder (För byggarbete: EN471 S2-klass uppmärksamhetsplagg övre del)
- Skyddsskor (spikskyddsbotten, stålhatta)
- Skyddshjälm
- Hörselskydd
- Skyddsglasögon
- Ändamålsenlig skyddsutrustning för specialarbeten

Personlig skyddsutrustning som ges till arbetstagarna bör ha CE-märkning genom vilken tillverkaren garanterar att utrustningen uppfyller de krav som bestämmelserna ställer på den.⁶⁹

Utöver arbetarens skyddsutrustning granskas även arbetarnas arbetsmetoder på arbetsplatsen. Tar arbetaren onödiga risker och använder sig av fel arbetsmetoder.

⁶⁷ Tyosuojelu.fi TR-mittari.

⁶⁸ Statsrådets beslut om val och användning av personlig skyddsutrustning i arbetet 22.12.1993/1407

⁶⁹ Tyosuojelu.fi, Skyddsutrustning i arbetet

6.2.2 Ställningar, byggnadens rutter till olika delar av byggnaden, stegar

Ställningar, rutter och stegar hör till en mycket mer bredare kategori. Till stegar hör exempelvis A-stegar, arbetsbockar och stegar.⁷⁰ Ställningar kan vara både fasta ställningar och flyttbara/rörliga ställningar. Även byggnadens rutter och ruttbroar tas i beaktande under samma kategori.⁷¹

Ett problem med ställningar är att de byggs enligt den takt bygget fortskrider och behövs för olika arbetsskeden på olika ställen. När ställningar byggs är det skäl att kolla leverantörens anvisningar gällande byggandet av dessa. Om ställningarna inte är enligt anvisningar, förutom stjälpning, finns det risk för att de inte klarar av den belastning som den ställningen borde ha.⁷²

Ställningarnas kritiska höjd är två meter. Är ställningarnas arbetsplattform högre än två meter måste de ha fallskydd. Fallskyddet består av tre huvudpunkter; översta skyddsräcket bör vara på minst en meter från arbetsplattformen, det undre skyddsräcket högst en halv meter från det övre skyddsräcket samt en fotlist runt arbetsplattformen som minst är 0,1 meter hög.⁷³ Vid fasta ställningar som är över två meter höga granskar man även grunden och dess bärlighet, förstärkningar och om eventuella stag stöder tillräckligt.⁷⁴

Trapptorn eller trappställningar granskas på samma vis som övriga ställningar. Varje ställning som är över två meter hög bör även ha ett ställningskort vars detaljerade information förekommer om ställningen (ställningens bärförmåga per arbetsplattform, ställningens mått, m.m.) Ställningskortet tas även i beaktande vid TR-mätningen såväl som arbetsplattformens- som rutternas ordning. Det får inte finnas hinder såsom skräp eller dylikt på en ställning. Ställningskortet bör granskas varje vecka. Man granskar om dess uppgifter stämmer överens med kortet. Har ställningen ändrats och bör man observera att kortet

⁷⁰ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 65, 66, 67, 68 § Tilläggskrav för flyttbara ställningar, arbetsbockar, bockställningar, utskjutande ställningar

⁷¹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 30 § Arbetsplattformar

⁷² Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 51 § Arbetsställningar

⁷³ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 27 § Fallskyddskonstruktioner och fallskyddsanordningar

⁷⁴ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 28 § Skydd mot fall från höjd

stämmer överens med ställningen. På större byggen eller där man har en skild ställningsentreprenör kan granskningen skötas av en förman från ställningsfirman.⁷⁵

Stegar är förbjudna att använda som hjälpmedel för byggandet. Endast tillfälliga arbeten är tillåtna från stegar, såsom fästning och urhakning av lyftanordning/krokar, till vilka man inte behöver särskilda arbetsredskap.⁷⁶

A-stegarnas högsta tillåtna höjd är två meter. Den bör då ha halkskydd och stödbalk (vågrät balk längst ner). För dessa gäller det samma som för arbetsbockar. Om en A-stege är under en meter behövs inte stödbalken.⁷⁷

6.2.3 Maskiner och verktyg

Maskiner och verktyg granskas i stor skala från lyftkranar till skruvdragare. Lyftkranar och personliftar granskas/besiktas vid ibruktagningstillfället och sedan följer besiktningar och service enligt serviceboken för respektive maskin. Större maskiner såsom personliftar, grävmaskiner, bilkranar, m.m. är det skäl att granska vid ett annat tillfälle än vid TR-mätningen eftersom dessa har större krav och bredare granskning.⁷⁸

Vid TR-mätning kan man granska det synliga för större maskiner. Exempelvis vid personliftar granskas den personliga skyddsutrustningen (vid personliftar måste livrem användas), användningsförfarande, skräp eller material på personliftens arbetsplattform, flagglinor så att ingen kan gå under personliften, underlagets bärighet, synliga oljeläckage, skriftlig ibruktagningsbesiktning, användaren över 18 år och har tillräcklig introduktion till maskinen, max belastning, fallskydd, samt bruksanvisning.⁷⁹

Vid större byggen och även mindre består den största andelen av granskningsobjekt oftast av lyfthjälpmedel. Varje lyfthjälpmedel skall granskas om det är hela utan hack, hål eller andra skador. Lyfthjälpmedel måste även ha; max lyftmärkning och årsgransknings märke.⁸⁰

⁷⁵ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 31 § Förbindelseleder

⁷⁶ 32 § Stegar

⁷⁷ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 32 § Stegar

⁷⁸ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 14 § Säkerhet av maskiner, anordningar och annan arbetsutrustning

⁷⁹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 22 § Personlyft

⁸⁰ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 20 § Belastningen av lyftanordningar och lyftredskap

Lyftkorgar, avfallskärl och avfallscontainrar hör även till detta granskningsområde. Man kollar öglor och att dess konstruktion är hel och fullständig. Arbetsplatsen får inte innehålla egengjorda lyftanordningar eller felanvändningsförfarande.⁸¹

Granskning av handverktyg, byggcirklar, svetskärror etc. är säkerhetsanordningar man kollar först och främst. Svetskärror bör ha bland annat tryckregulatorer, bakslagsspärr, skärinsats, brännare, flamspärrar, fästbalk, brandskyddshandske och utöver dessa granskas även anvisningsskyltar och gasflaskor. Byggcirklar bör vara försedda med avfallskärl invid, nödstoppknapp, knivfördelare, skjutsticka och broms.

6.2.4 Fallskydd

Fallskydd är den viktigaste saken på ett byggprojekt. Det är farligaste momentet att slarva med eftersom det oftast leder till allvarliga skador. Därför brukar beställaren oftast kräva nolltolerans för fallskyddsanmärkningar på arbetsplatser. När detta granskas på TR-mätningen bör man åtgärda de brister man hittar gällande fallskydd om det är möjligt. Märkning i protokollet för TR-mätningen läggs upp som vanligt.

Det vanligaste bristerna förekommer vid elementmontering och formarbeten av väggar.⁸² Konstruktionsplaneraren bör i samband med fallskyddsplanen leverera en formplan för hur man säkert monterar/bygger dessa.⁸³ Där kan problem uppstå eftersom planeraren knappast känner till den elementmontörens arbetssätt som i flera fall varierar från företag till företag.⁸⁴

Man strävar efter att först och främst använda sig av fasta staket som fallskydd, men där det inte är möjligt, är arbetaren/arbetarna tvungna att använda sig av livremmar.⁸⁵

Om fallhöjden är över två meter krävs fallskydd. Samma krav som för ställningar gäller vars arbetsplattform är över två meter.⁸⁶

⁸¹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 15 § Ibruktage av lyftanordningar, lyftredskap och ställningar

⁸² Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 45 § Formarbeten

⁸³ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 46 § Hantering, lyft och montering av formar

⁸⁴ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 39 § Lyft och montering av element

⁸⁵ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 27 § Fallskydds konstruktioner och fallskyddsanordningar

⁸⁶ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 28 § Skydd mot fall från höjd

Öppningar i ytor skyddas med bärighetståligt material och målas med röd märkning så att personen som kommer till platsen ser öppningsskyddet tydligt. Oftast märks öppningsskyddet med ett stort kryss. Öppningsskyddet skall inte kunna förflytta sig utan bör vara fast. Exempelvis om någon råkar sparka till öppningsskyddet så att det inte längre skyddar öppningen.⁸⁷

6.2.5 El och belysning

El-utrustning skall uppfylla det krav enligt justitieministeriets elsäkerhetslag. El-utrustningen bör ha CE-märkning.⁸⁸ El-centraler får inte vara på marknivå/golvnivå. Dessa bör vara skyddade från smuts och väderförhållanden så att det inte kan komma in i el-centralen och orsaka kortslutning, påverka eldistributionens funktion på byggarbetsplatsen eller utgöra fara för individer/byggarbetsplats. El-centraler får inte monteras vid arbetsplatsrutter så att det kan uppstå situationer då man stöter i dessa.⁸⁹

Om det är mycket kablar på marken/golvet som utför snubblingsrisk märks detta som ett fel i TR-mätningen. Man bör då montera en el-central till eftersom man strävar efter att inte ha kablar längs marken/golvet.

Belysningsanmärkningar görs endast om inte dagsljuset räcker till på arbetsplatsen.⁹⁰ Arbetaren skall kunna utföra sitt arbete säkert och inte i mörker för att undvika olyckor. Belysningen bör även vara tillräcklig så att den inte påverkar kvaliteten av arbetet.⁹¹

Om el-utrustningen har skador eller inte fungerar skall dessa avlägsnas från byggarbetsplatsen och repareras snarast möjligt.

6.2.6 Ordning och avfallshantering

Bedömning för ordning och avfallshantering görs för hela det avgränsade arbetsplatsområdet samt för arbetsytor där arbetet utförs. Viktigt med ordning och avfallshantering är att det inte får påverka arbeten. Olycksfallsrisker uppstår då dessa inte upprätthålls. I dagens läge

⁸⁷ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 8 § Skydd mot fall från höjd

⁸⁸ Elsäkerhetslag 15 § CE-märkning

⁸⁹ Elsäkerhetslag 6 § Allmänna krav på elektrisk utrustning och elanläggningar

⁹⁰ Arbetarskyddslag 34 § Arbetsplatsens belysning

⁹¹ Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten 26 § Belysning

fokuserar arbetaren till största del på att göra ett effektivt jobb utan att ta arbetsmomentets städning på allvar.

Varje arbetsyta tas i beaktande, även materialförvaring och dylikt. På en arbetsyta får inte finnas material som inte används vid arbetsmomentet. Varje arbetstagare är skyldig att städa efter sig själv för att undvika olycksfallsrisker för sig själv och andra parter. Varje arbetsyta skall vara försedd med avfallskärl för respektive material/skräp.⁹²

Avfallskärl märks som negativ om dessa är fulla med skräp. Avfallskärnen måste tömmas i avfallscontainrar. Avfallet i avfallskärlet bör även vara sorterad efter material. Undantagsvis är om man på arbetsplatsen kommit överens om en plats för fulla avfallskärl, varifrån man senare kan hämta kärnen och tömma dem i avfallscontainrarna. Positiv märkning får avfallskärnen om det ryms mer skräp/spillmaterial i dessa.

6.2.7 Damning

Arbetsgivaren är skyldig att förse arbetstagarna med för ändamålet skyddsanordning om damning stiger över tillåten gräns - detta om inte annat överenskommit i arbetskontraktet mellan arbetstägaren och arbetsgivaren. Om arbetstägaren inte använder sig av tillräcklig skyddsutrustning bryter denna mot arbetssäkerheten på byggarbetsplatsen och måste förpassas bort från arbetsplatsen.

För att undvika onödig damning förses byggcirkel och maskiner som kan orsaka damning med dammsugare, dammpåsar eller dylikt. Arbetsytor bör dammsugas med jämna mellanrum för att hålla arbetsplatsen och arbetsytor i gott skick till nästa arbetsskede och för arbetstägarens hälsa. Detta tas i beaktande vid TR-mätningen och positiv märkning fås om dessa är försedda med anordningar som förhindrar damning. Fattas dessa i sin tur och utgör onödig damning får de en negativ märkning.⁹³

Till damning hör även arbetsplatsens område utanför byggobjektet. Vägar, genomfarter, lastningsområde eller dylikt kan utgöra damning och då måste detta åtgärdas med exempelvis bevattning.

Damning tas i huvudsak först i beaktande när fönster och dörrar börjat monteras.

⁹² Arbetarskyddslag 36 § Ordning och renlighet

⁹³ Arbetarskyddslag 37 § Föroreningar i luften

7 Slutdiskussion

Målet med examensarbetet var att upprätta en manual för arbets säkerhetsansvariga och ansvariga arbetsledare gällande arbets säkerheten på byggarbetsplatser. Den information som har tagits upp i examensarbetet är enligt beställarens begäran. Därför kan viss information gällande arbets säkerheten vara utebliven. Arbetsmoment, avtal, digitalisering, möten, personalutrymmen, m.m. kunde belysas mera beträffande arbets säkerheten.

Digitalisering blir allt mer vanligare inom byggnadsbranschen. I framtiden kommer antagligen alla planer, dokument och dylikt utföras digitalt.

Inom byggbranschen används sällan svenska som arbets språk. Svenskspråkiga källor beträffande den information jag tagit upp i examensarbetet har varit få. Det flesta källor som använts har varit på finska. Trots att man behärskar det finska språket har det varit utmanande att tolka och översätta källor från finska till svenska så att formuleringen stämmer överens med lagstadgande fakta. Jämförbara manualer beträffande mitt examensarbete har inte funnits till förfogande och därför har mitt arbete varit en utmaning.

Mäenpää Rakennus Oy har haft nytta av de säkerhetsdokument jag har försett dem med och anses bli basdokument för arbets säkerhet på företaget. Arbets säkerheten på Mäenpää Rakennus Oy:s projekt har förbättrats och fått ett mer komplett system. De som på företaget fungerar som ansvariga arbetsledare har haft nytta av min manual.

Källförteckning

Arbetarskyddslag, 8 § *Arbetsgivarens allmänna omsorgsplikt.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738> [hämtat:15.11.2017]

Arbetarskyddslag 15 § *Tillhandahållande av personlig skyddsutrustning, hjälpmedel och andra anordningar*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738> [hämtat:15.11.2017]

Arbetarskyddslag, 34 § *Arbetsplatsens belysning.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738> [hämtat:15.11.2017]

Arbetarskyddslag, 36 § *Ordning och renlighet.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P36> [hämtat:15.11.2017]

Arbetarskyddslag, 37 § *Föroreningar i luften.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P36> [hämtat:15.11.2017]

Arbetarskyddslag 52 a § (22.12.2005/1199) *Personkort för personer som arbetar på gemensamma byggarbetsplatser*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P36> [hämtat:15.11.2017]

Arbetstidslag 9.8.1996/605.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960605> [hämtat:15.11.2017]

Arbetstidslag 9.8.1996/605, 2 § *Undantag från tillämpningsområdet.*

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960605> [hämtat:15.11.2017]

Elsäkerhetslag, 15 § *CE-märkning*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2016/20161135> [hämtat:15.11.2017]

Elsäkerhetslag, 6 § *Allmänna krav på elektrisk utrustning och elanläggningar.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2016/20161135> [hämtat:15.11.2017]

Finanssialan keskusliitto, *Tulityöt suojeleuhje 2016.*

http://lokki.fi/wp-content/uploads/2016/07/Tulityot_suojeluohje_2016.pdf
[hämtat:15.11.2017]

Finanssialan, *Tulityöt turvallisuusohje 2017.*

http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/dokumentit/Tulityot_turvallisuusohje.pdf
[hämtat:15.11.2017]

Finlex, Justitieministeriets lagsamling

<https://www.finlex.fi/fi/> [hämtat:15.11.2017]

Kattoliitto ry, *Kattotulityöstandardi voimaan.*

http://www.kattoliitto.fi/?446_m=449&s=6 [hämtat:15.11.2017]

Katto- ja vedeneristystöiden tulitöiden paloturvallisuus (SFS 5991)

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006)

OP vakuutus Oy, *Tulityöt S621.*

<https://www.pohjola.fi/loso/1294871.pdf> [hämtat:15.11.2017]

OP vakuutus Oy, *Tulityölupa.*

<https://www.pohjola.fi/loso/1294871.pdf> [hämtat:15.11.2017]

Paloturvallisuus.info, *Työpaikan paloturvallisuus.*

<https://www.paloturvallisuus.info/Default.aspx?tabid=244> [hämtat:15.11.2017]

Pelastuslaki (379/2011)

Planering av bygg- och anläggningsprojekt 1.0.

<http://www.bekon.lth.se/fileadmin/byggnadsekonomi/Planering/Kursmaterial/Planering-Flik13.pdf> [hämtat:15.11.2017]

Rakennustieto, *Ratu-kortisto.*

<https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ratu.html> [hämtat:15.11.2017]

Rakennustieto, *Ratu S-1232, Rakennustyömaan sääsuojaus, Ohjekortti, 2013.*

<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/ratu/kortit/1232> [hämtat:15.11.2017]

Rakennusteollisuus, *ePerehdytys*

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/eperehdytys/>
[hämtat:18.11.2017]

RALA- Rakentamisen Laatu RALA ry
<http://www.rala.fi/> [hämtat:15.11.2017]

Ratu-kortet, Rakennustyömaan aluesuunnittelu, Ratu C2-0299

Räddningsbranschens Centralorganisation i Finland SPEK, 2016, Vid heta arbeten...

Räddningsbranschens Centralorganisation i Finland SPEK, *Vid heta arbeten, 2016, 1.2 Överföring av värme*

SFS-EN ISO 11611

SFS-EN ISO 11612

SFS-EN671-1

SPEK, *Bitumikeittimen turvaetäisyydet.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *jälkivartiointi.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/3.html [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Katon alapuoliset tilat.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Mitkä ovat tulityöt ja ketkä vastaavat niiden turvallisuudesta?*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/mot.html [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Tarkastuskohteita katolla.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Tilapäinen tulityöpaikka.*

<http://www.spek.fi/loader.aspx?id=b13fb19f-b10f-4cd3-a48b-e4496addc2e2>
[hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Tulityökortti on tulitöiden turvallisuustutkinto.*

<http://www.spek.fi/Suomeksi/Koulutus/Tulityot> [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Tulityövärtiointi.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Turvatoimet tilapäisellä tulityöpaikalla.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/index.html [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Työmenetelmien valinta.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Työympäristön siivous.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/2.html#nogo [hämtat:15.11.2017]

SPEK, *Työympäristön siivous, Alkusammutuskalusto.*

http://tiedostot.spek.fi/Tulityo_flash/Tulityo%E2%95%A0%C3%AAsivusto%20Pa%E2%95%A0%C3%AAivitetty/katto/1.html [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets beslut om val och användning av personlig skyddsutrustning i arbetet

22.12.1993/1407

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1993/19931407> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 3 § *Allmänna skyldigheter för dem som deltar i byggnadsprojektet.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205#a205-2009> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 4 kap. *Besiktningar på arbetsplatsen.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205#L4> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 10 § *Planering för arbets säkerheten vid byggarbeten.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205#a205-2009> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *11 § Planering för användningen av byggarbetsplatsområdet.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205#a205-2009> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *12 § Ledningen av byggnadsarbetet.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205#L2P10> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *14 § Säkerhet av maskiner, anordningar och annan arbetsutrustning.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *15 § Ibruktagande av lyftanordningar, lyftredskap och ställningar.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *16 § Underhållsbesiktningar och säkerhetsuppföljning som görs varje vecka.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *17 § De som deltar i besiktningar på arbetsplatsen och besiktningssprotokoll.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *20 § Belastningen av lyftanordningar och lyftredskap*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *22 § Personlyft.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *26 § Belysning.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *27 § Fallskyddskonstruktioner och fallskyddsanordningar.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, *28 § Skydd mot fall från höjd.*

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 30 § *Arbetsplattformar*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 31 § *Förbindelseleder*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 32 § *Stegar*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 39 § *Lyft och montering av element*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 45 § *Formarbeten*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 46 § *Hantering, lyft och montering av formar*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 51 § *Arbetsställningar*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 65, 66, 67, 68 § *Tilläggskrav för flyttbara ställningar, arbetsbockar, bockställningar, utskjutande ställningar*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten, 72 § *Fara för brand och explosion*
<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerhetskraven för flytgasanläggningar, 19 § *Antändningskällor*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2012/20120858> [hämtat:15.11.2017]

Statsrådets förordning om säkerhetskraven för flytgasanläggningar, 20 § *Öppen eld, heta arbeten och åskskydd*.
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2012/20120858> [hämtat:15.11.2017]

Tietomalli ja työmaan turvallisuus, Kristiina Sulankivi, Tarja Mäkelä, Markku Kiviniemi, November 2009,
http://www.vtt.fi/files/projects/turvabim/turvabim_loppuraportti_090312.pdf
[hämtat:18.11.2017]

TTK, *Perehdyttäminen ja työnopastus*

[https://ttk.fi/etusivu_\(vanha\)/tyosuojelu/perehdyttaminen_ja_tyonopastus](https://ttk.fi/etusivu_(vanha)/tyosuojelu/perehdyttaminen_ja_tyonopastus)

[hämtat:15.11.2017]

TTK Työturvallisuuskeskus

https://ttk.fi/tyohyvinvointi_ja_tyosuojelu/toiminta_tyopaikalla/vastuut_ja_velvoitteet/tyohon_perehdyttaminen_ja_tyonopastus [hämtat:15.11.2017]

Työturvallisuuslaki (738/2002)

Tulityöt turvallisuusohje 2017

Tulitöiden paloturvallisuus (SFS 5900)

Tyosuojelu.fi, *Arbets tid.*

<http://www.tyosuojelu.fi/web/sv/anstallningsforhallande/arbets tid> [hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *Byggbranschen.*

<http://www.tyosuojelu.fi/web/sv/arbetsforhallanden/byggbranschen/> [hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *Perehdyttäminen parantaa työturvallisuutta.*

<http://www.tyosuojelu.fi/tyosuhde/nuori-tyontekija/perehdyttaminen> [hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *Personkort och skattenummer.*

<http://www.tyosuojelu.fi/web/sv/gra-ekonomi/personkort-och-skattenummer>

[hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *Skyddsutrustning i arbetet*

<http://www.tyosuojelu.fi/web/sv/arbetsforhallanden/skyddsutrustning-i-arbetet>

[hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *TR-mittari 2010-lomake.*

<http://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/338901/TRmittari+2010/0b984116-026f-4b28-8d23-fc5b170ea45f> [hämtat:15.11.2017]

Tyosuojelu.fi, *TR-mittari.*

<http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/tyoolosuhdemittarit/tr-mittari->

[hämtat:15.11.2017]

Työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista (997/1994)

Työterveyshuoltolaki (1383/2001)

Työturvallisuuslaki 2002/738, 14 § *Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus.*

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuuslaki> [hämtat:15.11.2017]