

Kimmo Halla-aho

**RAKENNUSLIIKKEEN TYÖMAA- JA LOMAKEKANSIO**

Insinööriö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Tekniikan ja liikenteen ala  
Rakennustekniikka  
Kevät 2013



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	Koulutusohjelma Rakennustekniikka
Tekijä(t) Kimmo Halla-aho	
Työn nimi Rakennusliikkeen työmaa- ja lomakekansio	
Vaihtoehtoiset ammattioinnit	Ohjaaja(t) Antti Muhonen
	Toimeksiantaja Sotkamon Rakennus Oy
Aika Kevät 2013	Sivumäärä ja liitteet 50 + Liitetiedosto 63 Mt
<p>Tämä opinnäytetyö on tehtiin Sotkamon Rakennus Oy:lle, ja sen tarkoituksena oli koota tärkeimmät rakennustyömaan lomakkeet, muistilistat ja ohjeistukset yhteen pakkaan helpottamaan työmaamestarin työtä.</p> <p>Opinnäytetyö on tehty hakemalla tietoa ja lomakkeita Internetistä. Tärkeimpänä työkaluna on kuitenkin ollut rakennusalan työturvallisuuskansio, josta tekstiosan runko ja sisältö on pääosin muodostunut.</p> <p>Työn tuloksena syntyi sähköinen lomakepankki, joka kattaa asiakirjat rakennustyömaan aloittamisesta aina rakennustyömaan päättämiseen asti. Tämä lomakepankki on osa suurempaa työmaakansiokokonaisuutta. Työmaakansio on pelkkä hakemistorakenne, joka täydentyy projektikohtaisilla piirustuksilla ja muilla dokumenteilla.</p> <p>Lomakkeet, muistilistat ja ohjeistukset helpottavat mm. riskienarvioinnin, aluesuunnittelun, työturvallisuuden suunnittelun, ilmoituksien, laatusuunnitelman, kosteudenhallintasuunnitelman, työsuhteasioiden, tulityösuunnitelman, hankintojen, perehdyttämisen, rakennusjättesuunnitelman sekä puhtaudenhallintasuunnitelman tekemistä.</p> <p>Tässä työssä on myös käsitelty rakennustyön pätevyysvaatimuksia vaativia työtehtäviä, työmaakokouksia, viranomaistarkastuksia, luovutusvaiheen menettelyjä ja taloudellista loppuselvitystä. Työssä on myös käyty läpi työmaan päättämisen vaiheen asiakirjoja.</p> <p>Tätä opinnäytetyötä voivat hyödyntää työssään rakennustyömaan mestarit, jotka joutuvat laatimaan edellä lueteltuja asiakirjoja. Lisäksi opinnäytetyöstä on hyötyä myös päälliköille, jotka haluavat kehittää toimintoja.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Työmaakansio, työturvallisuus, lomake, muistilista
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



School Engineering	Degree Programme Construction Engineering
Author(s) Kimmo Halla-aho	
Title Site Form Folder for a Construction Company	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Mr Antti Muhonen, Senior Lecture
	Commissioned by Sotkamon Rakennus OY
Date Spring 2013	Total Number of Pages and Appendices 50 + Attachments 63 Mt
<p>This thesis has been done for Sotkamon Rakennus Oy, and the purpose of the study was to collect and concentrate the most important forms, check-lists and guidelines used at a construction site in order to ease the work of the site supervisor.</p> <p>The internet was used as the main source of information and finding construction site forms for the study. The most important tool, however, was the Health and Safety Portfolio of the construction industry that builds the main frame and content for the text.</p> <p>As a result of this study an electronic form bank was created. It includes the documents involved in a construction project from the beginning to the end. This form bank is a part of a larger site portfolio entity. The site portfolio is only an index to which project specific drawings and other documents are added.</p> <p>Forms, check-lists and guidelines make it easier to e.g. assess risks, make area, humidity control and quality plans; carry out inductions, plan the health and safety, make notifications; deal with work contracts; handle hot work; make purchases, as well as, make a construction waste plan and the on-site sanitation control plan.</p> <p>This thesis also looks at other areas of construction work i.e. tasks that demand specific qualifications, site meetings, authorised inspections, handover proceedings and the final account settlement. Moreover, the thesis handles documents related to the final stages of the construction.</p> <p>This thesis is useful for the site supervisors who are responsible for drafting the above mentioned documents. Furthermore, this study provides information for managers who would like to improve their operations.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Site folder, safety, form, checklist
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## TERMISTÖ

**Aliurakoitsija** = Pääurakoitsijan alainen urakoitsija, joka ei ole suoraan suhteessa tilaajaan

**Päätoteuttaja** = Rakennustyömaalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävä taho, esim. rakennuttaja tai pääurakoitsija.

**Sivu-urakoitsija** = Rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija, joka ei tee pääurakkaan kuuluvaa työtä.

**Työturvallisuuslaki** = Työturvallisuudesta määräävä laki

**Työturvallisuusohjelma** = Ohjelma, jolla pyritään parantamaan työturvallisuutta työmaalla.

**Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009** = Työturvallisuuslain nojalla tehtyjä asetuksia työturvallisuudesta

**ASA- rekisteri** = Rekisteri, johon ilmoitetaan työntekijät, jotka altistuvat työssään syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille.

## SISÄLLYS

1.JOHDANTO	2
2 TYÖMAAN ALOITTAMINEN JA ORGANISOINTI	3
2.1 Aluesuunnittelu ja riskienarviointi	3
2.2 Työnaikaiset liikennejärjestelyt	6
2.3 Rakennustöiden aloittamiseen liittyviä muita toimintoja	7
3 TURVALLISUUSSUNNITTELU JA SIIHEN LIITTYVÄT ASIAT	10
3.2 Työturvallisuussuunnitelma	14
3.3 Työmaan tarkastukset	15
3.4 Työsuhdeasiat ja perehdyttäminen	17
3.5 Jätehuolto	19
3.7 Palosuojelu ja tulityöt	20
3.8 Työterveyshuolto ja tapaturmien käsittely	21
3.9 Rakennustyömaan kemikaaliturvallisuus	24
3.10 Kaivutyöt	24
3.12 Purkutyöt	26
3.13 Panostus-, räjäytys- ja louhintatyöt	28
3.14 Nosto- ja siirtotyöt sekä henkilönostot	29
3.15 Putoamisvaaralliset- ja telinetyöt	31
3.16 Sähkövaaralliset työt	33
4 RAKENTAMISEN AIKAISET TAPAHTUMAT	34
4.1 Viranomaistarkastukset / menettelyt ja taloudellinen loppuselvitys	36
4.2 Hankinnat ja logistiikka	38
4.3 Kokoukset ja palaverit	40
5 TYÖMAAN PÄÄTTÄMISVAIHEEN ASIAKIRJAT	42
6 TYÖMAAKANSION HAKEMISTORAKENNE MUISTUTTUKULLA	43
7 YHTEENVETO	44
LÄHTEET	46
LIITTEET	



## 1. JOHDANTO

Tämä työ on laadittu Sotkamon Rakennus Oy:lle. Sotkamon Rakennus Oy on Kainuussa toimiva sotkamolainen rakennusliike, jonka pääasialliset kohteet ovat uudisrakentaminen ja saneerauskohteet.

Tässä opinnäytetyössä oli tehtävänä laatia lomakkeiden, muistilistojen ja suunnittelun tietopankki. Opinnäytetyön keskeiset asiakirjat kootaan myös erilliselle muistitikulle tallennettuna toimeksiantajalle. Muistitikulle on laadittu työmaakansion hakemistorakenne, joka kattaa laajasti eri osa-alueet rakentamisessa. Lomakepankki on vain osa tätä kokonaisuutta. Opinnäytetyössä on käyty lisäksi läpi keskeisiä asioita asiakirjojen sisällöstä.

Tavoitteena opinnäytetyössä on helpottaa käytännön toimintaa työmaan mestarin näkökulmasta, kun kaikki tarvittavat asiakirjat löytyvät yhdestä paikasta kootusti. Lomakepankki voi toimia yrityksen sisäisen toimintajärjestelmän osana, mikä helpottaa toiminnan organisointia ja johtamista.

Lomaketietopankin käyttö alkaa rakentamisprosessin alusta, ja siitä on hyötyä aina rakentamisen päättämiseen asti. Rakentamisen alussa työmaalla pitäisi olla käytettävissä myös kaupalliset ja tekniset asiakirjat, jotka ovat urakka-asiakirjoja. Urakka-asiakirjoihin kuuluvat mm. urakkasopimus, urakkatarjouspyyntö, urakkaohjelma, urakkarajaliite, urakkatarjouslomake, yksikköhintaluettelo, rakennuttajan määräluettelo, rakennusselostus, rakennepiirustukset, rakennuspiirustukset, LVI-selostus, LVI-piirustukset, sähköselostus, sähköpiirustukset, pihasuunnitelmat, pohjatutkimuslausunnot, geotutkimuslausunnot, työturvallisuusliite, lisäkirjeet, piirustusaikataulut, rakennuslupa, maksuerätaulukko, sivu-urakoiden alistamissopimus, vakuudet ja vakuutukset. Näiden asiakirjojen tutustumiseen olisi hyvä järjestää riittävästi aikaa ennen varsinaista rakentamisvaihetta.

Lomakepankin hakemistorakenne on sisällysluettelon kaltainen. Opinnäytetyössä esitetään lomakkeet, asiakirjat, muistiot ja ohjeet lihavoituna fonttina. Ne on koottu kokonaisuudessaan osaksi liitettä. Esimerkiksi aluesuunnittelun ja riskien arvioinnin lomakkeet löytyvät sisällysluettelon mukaisesti lihavoituna fonttina kohdasta lomakkeet --> työmaan aloitus ja organisointi --> aluesuunnittelu ja riskien arviointi.

## 2 TYÖMAAN ALOITTAMINEN JA ORGANISOINTI

Rakennustyö alkaa aina huolellisella suunnittelulla ja organisoinnilla. Rakennustöiden aloittamisesta tehdään viranomaisille aina rakennustöiden aloittamisilmoitus. Ennen varsinaista rakentamista täytyy tehdä työturvallisuussuunnittelua, riskienarviointia, aluesuunnittelua, liikennejärjestelyiden suunnittelua ja muita tärkeitä suunnitelmia, kuten mm. puhtaudenhallinta ja kosteudenhallintasuunnitelmia.

- **Työmaan aloittaminen, muistilista**

Työturvallisuusmielessä rakennuttajalla tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muuta taho, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta. Rakennuttajan on omalta osaltaan huolehdittava työvaiheiden yhteensovittamisen tehtävistä toteutusmuodosta riippumatta, että työturvallisuus tulee hoidettua asianmukaisesti. [2.]

Päätoteuttajalla tarkoitetaan taas rakennuttajan nimeämää pääurakoitsijaa tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa, taikka sellaisen puuttuessa se tarkoittaa rakennuttajaa itseään. Päätoteuttaja vastaa rakennustyömaan yleisestä ja yhteisestä turvallisuudesta. Päätoteuttajalla on päävastuu työmaan turvallisuusjohtamisesta, -suunnittelusta ja -seurannasta.

- **Yhteensovittamisen säännöt, muistilista**

### 2.1 Aluesuunnittelu ja riskienarviointi

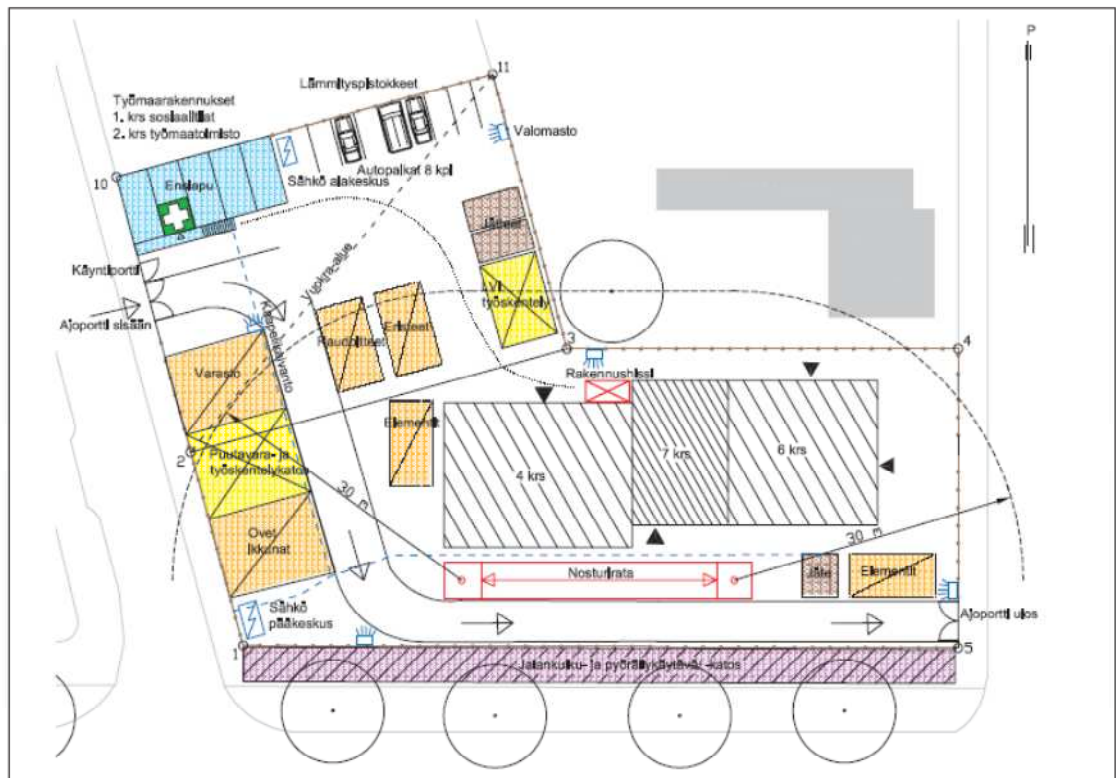
Ennen töiden aloitusta tulee tehdä työmaa-alueen aluesuunnitelma. Aluesuunnitelma esitetään tavallisesti järjestelypiirroksena, jossa on kerrottu työmaa-alueen käytön suunnittelun keskeiset osat, tarvittaessa rakennusvaiheittain. Tämän työmaasuunnitelman yhtenä osana tehdään riskienarviointi. Turvallisuus- ja aluesuunnitelma laaditaan yleensä samanaikaisesti, jolloin laadinnassa selvitetään vain yhdellä riskienarvioinnilla. [3.]

- **Rakennustyömaan riskit ja niiden tunnistaminen**
- **Rakennustyömaan riskienarviointi, lomakepohja ja riskin suuruuden arviointiperusteet.**



Työmaasuunnitelmassa esitetyt keskeiset asiat tarkistetaan käymällä läpi työmaasuunnitelmaa koskeva muistilista. Aluesuunnitelmassa tulee olla varattu ajoreitit, tuotteiden vastaanotto-, purku- ja varastointipaikat sekä siirtoreitit, kuten kuvasta 1 nähdään. Aluesuunnitelma tulisi päivittää työmaan edistyessä maanrakennus-, runko- ja sisävalmistusvaiheittain. [35.]

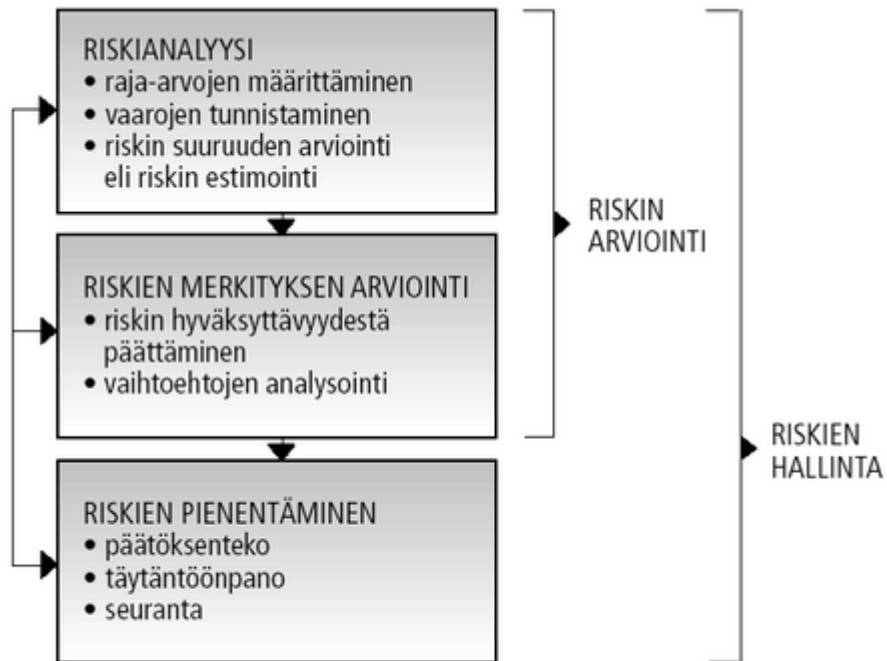
- **Työmaasuunnitelma ja muistilista.**
- **Rakennustyömaan aluesuunnittelu, Ratu C2- 0299**
- **Työmaan sähköistys, Ratu 02-3037**
- **Työmaatilat suunnitteluohje, Ratu 01-3033**
- **Työaikaiset rakennukset ja asennukset, Ratu 1210-S**
- **Omaisuusrikosturvallisuus rakennustyömaalla**



Kuva 1. Esimerkki aluesuunnitelmasta, järjestelypiirros. [10.]

Työmaasuunnitelman laadinnasta vastaa työmaan vastuhenkilö. [2.]

Vaativista kohteista tehdään erillinen kaksivaiheinen riskienarviointi. Kaksivaiheiseen riskienarviointiin kuuluu yleissuunnitteluvaiheen riskienarviointi ja tehtäväkohtainen riskienarviointi, jonka tietoja käytetään lähtökohtana vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelussa. [2.]



Kuva 2. Riskienhallinnan osa-alueet. Riskien hallinta tarkoittaa systemaattista toimintaa riskien tunnistamiseksi, arvioimiseksi ja pienentämiseksi [3.].

- **Yleissuunnitteluvaiheen vaarojen tunnistamislomake 050405.**
- **Tehtäväkohtainen vaarojen tunnistamis- ja toimenpidelomake 0050405.**
- **Työturvallisuusriskien arviointi rakennusyrityksessä, ohje 050401.**
- **Rakennustyömaan riskit ja niiden tunnistaminen.**
- **Rakennustyömaan riskienarviointi, lomakepohja ja riskin suuruuden arviointiperusteet.**

Riskienarvioinnin laadinta tehdään yhteistyössä ryhmätyönä kattaten kaikki osa-alueet, kuten kuvassa 2 on esitetty. Riskienarvioinnin toteuttaa työmaan vastuuhenkilö yhdessä työmaan muun työnjohdon ja työsuojeluhenkilöiden kanssa. Riskienarviointiin kutsutaan ali- ja sivu-urakoitsijoiden vastuunalaisia henkilöitä, mikäli se on tarpeen mukaista. [2.]

## 2.2 Työnaikaiset liikennejärjestelyt

Monessa kohteessa toimivat ja hyvin järjestetyt liikennejärjestelyt ovat rakennustyön ehdoton edellytys.

Työnaikaisista liikennejärjestelyistä tulee laatia erilliset kirjalliset suunnitelmat rakennuttajan tai tienpitäjän niin vaatiessa. Lisäksi tie- tai katualueella suoritetuista töistä voidaan lupachdoissa mahdollisesti vaatia myös suunnitelma liikennejärjestelyistä. Pienissä kohteissa voidaan liikennejärjestelyt esittää aluesuunnitelmassa. [2.]

- **Työmaan liikennejärjestelyjen suunnittelu, muistilista.**
- **Työmaan liikennejärjestely suunnitelma, lomake.**
- **Hakemus / päätös (katualueen aitaaminen).**

Työmaan vastuuhenkilö laatii työnaikaisista liikennejärjestelyistä suunnitelman, ja mikäli on tarpeen, käytetään asiantuntijoita hyväksi. Liikennejärjestelyt laaditaan tienpitäjän ohjeiden mukaisesti, ja tarvittaessa suunnitelma hyväksytään tienpitäjän edustajalla. [2.]

Yksittäisten merkkien ja sulkulaitteiden sijainti tulee ratkaista vasta työkohteessa niin, että liikennejärjestelyt vastaavat työkohteen liikenne- ja työturvallisuuden vaatimuksia. Liikenne-merkkien käytöstä on liikennevirasto määrännyt omat ohjeet.

- **Liikenneviraston ohjeet kunnossapitotöissä.**

### 2.3 Rakennustöiden aloittamiseen liittyviä muita toimintoja

Rakennustöiden aloittamiseen liittyy monenlaista kirjallista toimintoa. Seuraavassa on käsitelty näitä toimintoja alkaen ennakoilmoituksen laadinnasta.

Työmaasta vastaava henkilö laatii ennakoilmoituksen asianomaiselle työsuojeluviranomaiselle (työsuojelupiirille), jos työmaa kestää kauemmin kuin kuukauden ja jolla työskentelee yhteensä vähintään kymmenen työntekijää tai itsenäistä työsuorittajaa. [2.]

- **Rakennustöiden ennakoilmoitus.**

Rakennustyömaalla kuten muillakin työmailla tulee huolehtia turvallisuudesta ja terveydestä työsuojelun yhteistoiminnassa. Rakennustyömaalla tulee olla työsuojelupäällikkö. Kun työpaikalla työskentelee säännöllisesti vähintään kymmenen työntekijää, on oltava myös työsuojeluvaltuutettu. Työpaikalle on perustettava työsuojelutoimikunta, jos työpaikalla työskentelee säännöllisesti vähintään 20 työntekijää. Se voidaan haluttaessa perustaa myös pienemmille työpaikoille.

Työsuojelurekisteriä koskevan lain mukaan työnantaja on velvollinen tekemään ilmoituksen rakennustyömaan työsuojelun yhteistoiminnasta ja yhteistoimintahenkilöstöstä. [2.]

- **Työsuojeluhenkilön ilmoittamislomake.**

Lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorituksesta ja sen laadusta vastaava työnjohtaja sekä rakennustyöstä on tehtävä rakennustyön aloitusilmoitus RH5 [4.]

- **Hakemus vastaava työnjohtaja (käy kaikkiin kuntiin).**
- **Ohjeita vastaaville työnjohtajille ja erityisalan työnjohtajille.**
- **Rakennustöiden aloitusilmoitus RH5 ja rakennushankeilmoitus RH1**

Tärkeä osa tuotannonsuunnittelua on työmaan laatusuunnitelma, joka tehdään jokaiselle työmaalle. Laatusuunnitelmassa kerrotaan, minkälaisilla toimenpiteillä osoitetaan tilaajalle lopputuotteen kelpoisuus jokaisessa työvaiheessa. Valmiin tuotteen on täytettävä sopimuksessa mainitut vaatimukset. Laatuvaatimukset on esitetty suunnitelma-asiakirjoissa ja sopimuksissa, joista vaatimukset poimitaan. Suunnitelman laatijalla on oltava käytössään kaikki työhön vaadittavat asiakirjat ja lähtötiedot, jotta varmistutaan hankkeen laadukkaasta toteutamisesta. [11.]

- **Työmaakohtainen laatusuunnitelma.**
- **Työmaan laatusuunnitelma, Ratu 1180-S**
- **Rakennushankkeen laadunvarmistustoimet, Ratu 1224-S**

Kosteudenhallintasuunnitelman avulla pyritään pienentämään korjaus- ja uudisrakentamisen kosteusvaurioriskiä. Kosteudenhallintasuunnitelma tulee laatia jokaiselle uudisrakennustyömaalle. Erityisesti niille korjausrakennustyömaille, joilla kuivataan rakenteita, tehdään betoni-valuja tai tarvitaan sääsuojausta. [5.]

- **Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma, ohje.**
- **Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma, esimerkki.**
- **Rakennusaikainen kosteudenhallinta pientalot.**

Pientalotyömaan tarkastukset:

- **Vastaavan työnjohtajan tarkastuslista, pientalotyömaa.**
- **Pääsuunnittelijan pientalon tarkastuslista, Kajaani.**

Rakennustöiden urakointiin liittyy maksuerätaulukko, jonka pääsääntönä on , että maksut seuraavat urakkasuorituksen edistymisen mukaan. Osamaksut pyritään mitoittamaan oikeaan suhteeseen koko urakkahintaan ja kulloinkin kysymyksessä olevaan urakkasuorituksen vaiheeseen. [8.]

- **Maksuerätaulukko Excel pohjainen.**

Työmaalle pitää laatia puhtaudenhallintasuunnitelma. Urakoitsijan tehtävä on ottaa puhtausluokituksen asettamat vaatimukset huomioon aikataulun laadinnassa. Puhtaudenhallintasuunnitelmaa täydennetään ja päivitetään työmaan edetessä. Urakoitsijan on nimettävä vastuuhenkilö, joka osallistuu rakennuttajan suorittamaan työmaan puhtauden arviointiin. Rakennuttaja voi korjauttaa havaitut puutteet kyseisen urakoitsijan kustannuksella, mikäli arvioinnissa havaittuja epäkohtia ei ole korjattu sovitussa määräajassa. Puhtaudenhallintasuunnitelmassa mainitut velvollisuudet koskevat jokaista työmaalla työskentelevää urakoitsijaa koko urakan keston ajan. [9.]

- **Puhtaudenhallintaohje pienet hankkeet.**

Ennen rakennustöiden aloittamista on otettava rakennusvakuutus, vastuuvakuutus, louhintavakuutus, palovakuutus jotka ovat sopimusperusteisia vakuutuksia. Pakollisia vakuutuksia ovat lakisääteinen tapaturmavakuutus, työttömyysvakuutus, ryhmähenkivakuutus, työeläkevakuutukset, rakennusvirhevakuutus ja liikennevakuutus mikäli on liikennekäyttöisiä liikenneajoneuvoja Näiden lisäksi on useita vapaaehtoisia vakuutuksia. [1.]

### 3 TURVALLISUUSSUNNITTELU JA SIIHEN LIITTYVÄT ASIAT

Tämän kohdan asiat koostuvat pääasiassa asiakirjoista, jotka auttavat laatimaan vaaralliseksi luokitellun rakennustyön kirjallisen suunnittelun. Tässä osiossa käsitellään myös mm. työsuhde ja jätesuunnitelman laatimista. Aivan aluksi käydään läpi työturvallisuussääntöjä ja osi-  
on lopussa on selvitetty työterveyshuollon sekä tapaturmia ennalta ehkäisevän toiminnan merkitystä.

*Työmaan turvallisuussäännöt* ovat turvallisuus- ja järjestyssääntöjä. Nämä säännöt koskevat asi-  
oista, joihin voi liittyä merkittäviä turvallisuusriskejä työskenneltäessä. [7.]

Turvallisuus- ja järjestyssäännöt koskevat työmaan vartiointia, kulunvalvontaa ja kulkulupia, kuten kuvassa 3.



Kuva 3. Henkilön kulkulupa

Turvallisuus- ja järjestyssäännöt koskevat työmaaliikennettä, pysäköintiä, henkilönsuojaimia ja niiden käyttöä, tavaroiden ja materiaalien vastaanottoa, varastointia sekä siirtoja.



Kuva 4. Kyltti, joka kehottaa käyttämään silmänsuojaimia.

Järjestyssäännöissä on myös rajoituksia tai kehotuksia, kuten oheisessa kuvassa 4, sekä kieltoja, kuten huumaavien aineiden käyttökiellot ja tupakointirajoitukset. Säännöillä otetaan kantaa työaikaan, työskentelyrajoituksiin, työmaalle tulosta ja poislähdöstä ilmoittamisiin sekä aliurakoitsijoiden tulosta ilmoittamiseen.

Turvallisuussäännöissä on kohtia, jotka koskevat paloturvallisuutta, tulitöitä, ensiapuvalmiutta, toimintaohjeita onnettomuustilanteissa, vaarojen poistamista, vaaroista ilmoittamista, tapaturmien tutkinnasta -ja ilmoituskäytännöistä. Järjestyssäännöissä on omat kohdat siivousvelvoitteista, jätehuollosta, ongelmajätteistä, osallistumisesta työmaan perehdyttämiseen ja turvallisuuskoulutukseen sekä pätevyysvaatimuksista (tulityöt, purkutyöt, tiellä työskentely), turvallisuussuunnitelmien laatimisesta ja hyväksymiskäytännöistä, osallistumisesta työmaaseurantaan (ns. viikoittaisiin kunnossapitotarkastuksiin), vastaanotto- ja käyttöönottotarkastusten tekemiskäytännöt, varottavat laitteet ja rakenteet, koneiden turvallisuusvaatimukset (havaittavuus, varoituslaitteet) ja koneiden käyttörajoitukset (melu, värinä, paino, pakokaasut). [7.]



Työmaan turvallisuus- ja järjestyssääntöjen lisäksi työmaalla voi olla tarpeen laatia yksityiskohtaisempia turvallisuusohjeita tietyiltä erityisvaaroilta suojautumista varten. [7.]

- **Työmaan turvallisuussäännöt, malli.**

*Rakennustyön turvallisuusjohtamisen* hyviä käytäntöjä on käsitelty seuraavassa asiakirjassa.

- **Rakennustyön turvallisuusjohtamisen hyviä käytäntöjä, Ratuke-hanke.**

*Työsuojelun toimintaohjelma* perustuu riskienarviointiin. Työsuojelun toimintaohjelman tarkoituksena on parantaa ennakoivaa työsuojelua ja parantaa suunnitelmallisesti työoloja. Työsuojelun toimintaohjelmaa on ylläpidettävä jatkuvasti, ja päivitykset suositellaan käytäväksi läpi kerran vuodessa. [2.]

- **Työsuojelun toimintaohjelma, lomake.**

Rakennustyömaalla on *erityisiä turvallisuus -ja terveysvaaroja* sisältäviä töitä. Näitä töitä on lueteltu Valtioneuvoston asetuksessa (205/2009). Rakennustyön turvallisuudesta on määritelty erityiset turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät rakennustyöt, kuten taulukosta 1 selviää.

1. Maansortuman alle hautautumisen, maahan vajoamisen tai korkealta putoamisen vaara
2. Altistuminen terveydelle haitallisille kemiallisille tai biologisille aineille
3. Ionisoiva säteily
4. Suurjännitejohtojen läheisyydessä tehtävät työt
5. Hukkumisvaara
6. Työt kuiluissa, maanalaisissa rakennuskohteissa ja tunneleissa
7. Työt, joissa käytetään sukellusvälineitä
8. Paineammiossa tehtävät työt
9. Räjähdyksineet
10. Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien kokoamista tai purkamista
11. Rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkutyö
12. Työt tie- ja katualueella

Luettelo 1. Turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät rakennustyöt. [32.]

Tällaiset työt sisältävät kohonneen riskin työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle, joten näille töille on tehtävä erityinen turvallisuussuunnittelu. Vaarallisesta työstä ja työvaiheesta laaditaan kirjallinen suunnitelma käyttäen siihen laadittua suunnitelmalomaketta.

- **Turvallisuus työn ja työvaiheen suunnitelmissa.**

Lisäksi vaarallisen työn ja työvaiheen turvallisuus varmistetaan käymällä läpi työvaihetta koskeva muistilista, joka löytyy kyseistä työvaihetta koskevasta lomakekansiosta.

### 3.1 Turvallisuusasiakirja

Rakennuttajan on laadittava rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirja. Työmaalla, missä päätoteuttaja toimii rakennuttajana, kuuluvat päätoteuttajalle myös rakennuttajan velvollisuudet. Turvallisuusasiakirjassa kuvataan rakennushankkeen vaara- ja haittatekijät, jotka johtuvat rakennushankkeen luonteesta, ominaisuuksista ja olosuhteista. Turvallisuusasiakirjassa kuvataan myös toteuttamiseen liittyvät vaara- ja haittatekijät. Työturvallisuuskirjassa on otettava huomioon työmaahan liittyvä teollinen tai muu siihen rinnastettava toiminta. [1.]

Turvallisuusasiakirja liitetään urakkatarjousasiakirjoihin, jolloin se toimii urakkalaskennassa turvallisuuskustannusten arvioinnin lähtökohtana. Turvallisuusasiakirjaa tulee täydentää rakentamisprosessin etenemisen mukaan. Päätoteuttajan on esitettävä rakennuttajalle työn edistymisen mukaan tarpeelliset muutokset turvallisuusasiakirjaan merkittäväksi. Korjausrakentamiskohteissa jatkuvan suunnittelun periaate korostuu, koska vasta rakentamisvaiheessa voidaan selvittää lopullisesti vaaralliset aineet tai rakenteiden kunto. [2.]

- **Turvallisuusasiakirjamalli.**
- **Riskikartta vaarojen tunnistamiseen ja turvallisuusasiakirjan laadintaa varten.**

Lisäksi rakennuttajan on nimettävä tehtäviään hoitamaan pätevä työturvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuskoordinaattorilla pitää olla tosiasiallinen mahdollisuus vaikuttaa turvallisuusasioiden hoitoon. Turvallisuuskoordinaattori ei kuitenkaan vähennä päätoteuttajan ja suunnittelijoiden vastuuta. Tämä henkilö vastaa rakennushankkeen valmistelu-, suunnittelu- ja toteutusvaiheessa turvallisuuteen ja terveyteen liittyvien, rakennuttajalle säädettyjen toimenpiteiden yhteensovittamisesta. [40.]

### 3.2 Työturvallisuussuunnitelma

Päätoteuttajan on esittävä kirjallisesti rakennuttajalle rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat työturvallisuussuunnitelmassa. Suunnitelmassa käsitellään turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältäviä töitä sekä niiden turvallisen suorittamisen varmistamiseksi tehtäviä toimenpiteitä. [1.]

Turvallisuussuunnitelma antaa vastauksia rakennuttajan turvallisuusasiakirjassa esitettyjen turvallisuustehtävien ja -vaatimusten hoitamiseen. Turvallisuussuunnitelma vastaa myös siihen, miten turvallisuusasiakirjassa esitetyt riskit hallitaan työmaan aikana. Turvallisuussuunnitelman yhtenä osana tehdään myös riskienarviointi. Turvallisuussuunnitelman laadinnasta vastaa työmaan vastuhenkilö, joka useimmiten on vastaava mestari. [2.]

- **Työturvallisuussuunnitelman sisältö, koontilomake.**
- **Toteutusorganisaation tiedot, koontilomake.**
- **Turvallisuustehtävien vastuuttaminen eri henkilöille.**
- **Rakennustyömaan riskit ja niiden tunnistaminen.**
- **Rakennustyömaan riskienarviointi, lomakepohja ja riskin suuruuden arviointiperusteet.**

### 3.3 Työmaan tarkastukset

Työsuojelumääräykset edellyttävät tarkastuksia rakennustyömaalla. Näitä ovat viikoittaiset kunnossapitotarkastukset, koneiden ja muiden työvälineiden vastaanottotarkastukset sekä nostokaluston käyttöönottotarkastukset ja telineiden käyttöönottotarkastukset.

- **Rakennustyömaan tarkastukset, taulukko.**

Päätoteuttajan vastuuhenkilö vastaa tarkastustoiminnan organisoinnista rakennustyömaalla. Tarkastuksista laaditaan aina pöytäkirja, joka allekirjoitetaan. Pöytäkirjaan kirjataan tarkastuksessa havaitut puutteet ja lisäksi nimetään vastuuhenkilö niiden korjaamiseen. Pöytäkirjaan lisätään myöhemmin myös puutteiden korjauskuittaukset. [2.]

Työmaan viikoittaiset kunnossapitotarkastukset tehdään luonnollisesti kerran viikossa. Tarkastukset perustuvat valtioneuvoston asetukseen rakennustöiden turvallisuudesta. Tarkastuksessa katsotaan asioita, jotka kohdentuvat työmaan johtamiseen ja töiden suunnitteluun. Tarkastuksissa tehdään aina tarkastuskierros työmaa alueella. Työmaahan voi liittyä yleisen liikenteen järjestelyjä, jotka tarkastetaan tarkastuskierroksen yhteydessä. Työntekijöiden edustajalle, yleensä työsuojeluvaltuutetulle ja kunkin erillisen työpisteen urakoitsijan edustajalle (omalla alueellaan), on varattava tilaisuus olla mukana tarkastuksissa. [2.]

- **Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastuslista.**

Työsuojelupiirin luvalla tarkastus voidaan korvata myös muulla menetelmällä. Talonrakennusalalla yleisesti käytetty seurantamenetelmä on TR-mittari. TR-mittarilla havainnoidaan koko työmaa. Tukkimiehen kirjanpidolla tehdään kunnossa/korjattavaa-havaintoja kuudesta keskeisestä tapaturmiin vaikuttavasta asiasta. TR-mittari on yksi yritysten välisen kilpailun väline. Menetelmä on otettu käyttöön 1990-luvun puolivälissä. TR-mittarin tulokset ennustavat hyvin tapaturmien esiintymistä työmaalla. [12.]

- **TR 2010 mittauslomake.**

Rakennustyömaalla käyttöön otetut koneet ja työvälineet *vastaanottotarkastetaan* ennen käyttöönottoa. Tarkastuksessa on mukana koneen kuljettaja/käyttäjä. Vastaanottotarkastukset tehdään myös aliurakoitsijoiden työvälineille. Vastaanottotarkastuksessa varmistetaan se, että kone tai työväline on käyttötarkoitukseensa sopiva ja niin suojattu, ettei siitä ole vaaraa sen käyttäjille eikä muillekaan sen vaikutuspiirissä oleville. Vastaanottotarkastus tehdään vastaanottotarkastus-lomakkeille:

- **Ajoneuvonosturin käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Paalutuskoneen käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Työtelineen käyttöönottotarkastuslomake tai kunnossapitotarkastuslomake.**
- **Henkilötavarahissin käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Nostoraksin käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Henkilönostimen käyttöönotto- ja viikkotarkastuslomake.**
- **Henkilönostimen määräaikatarkastuspöytäkirja.**
- **Riipputelineen käyttöönottotarkastuspöytäkirja**
- **Betonipumppuauton käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Nostoapuvälineen käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Kuormausnosturin käyttöönottotarkastuslomake.**
- **Telinekortti.**
- **Työkoneen vastaanottotarkastuslista.**
- **Työvälineen vastaanottotarkastuslista.**

Vastaanottotarkastuksen jälkeen koneiden ja muiden työvälineiden kuntoa seurataan viikoittaisen kunnossapitotarkastusten sekä työmaan yleisen turvallisuusvalvonnan avulla. Lisäksi tarkistuksia tehdään pulttipistooleille, käsisammuttimille ja painelaitteille. [2.]

Työntekijän tulee ilmoittaa puutteista ja vaaroista, mikäli koneiden käytössä ilmenee puutteita tai vaaraa, jota hän ei oman ammattitaitonsa ja mahdollisuuksiensa mukaan voi itse poistaa. Ilmoitus on tällöin tehtävä esimiehelle tai työsuojeluvaltuutetulle.

### 3.4 Työsuhdeasiat ja perehdyttäminen

Omien työntekijöiden perehdyttämisen työmaahan suorittaa nimetty vastuuhenkilö. Perehdyttäminen tulee olla suoritettu ennen kuin he aloittavat työt. Perehdyttäminen suoritetaan käymällä perehdytyslomakkeen asiat läpi. Ali- ja sivu-urakoitsijoiden työnjohto tulee myös perehtymään työmaahan. Perehdyttäminen voidaan suorittaa työ- tai urakan aloituskokouksessa. Annettu perehdyttäminen ali- ja sivu-urakoitsijoiden osalta myös dokumentoidaan joko kokousmuistioon tai perehdyttämislomakkeelle.

Perehdyttäminen voidaan yhdistää kulkuluvan myöntämiseen siten, että perehdytykseen osallistuminen on kulkuluvan saannin ehto. Rakennuttaja voi järjestää tai velvoittaa järjestämään työmaahan perehdyttämistilaisuuksia liittämällä veloitteet aliurakoitsijoiden sopimuksiin. Muissa tapauksissa vastuuhenkilö päättää perehdyttämistilaisuuksien pitämisestä. Perehdytystilaisuus pidetään ao. lomakkeen mukaisesti; lomakkeeseen kerätään myös tilaisuuteen osallistuneiden allekirjoitukset. [2.]

- **Perehdytys työmaahan, perehdyttämislomake.**
- **Perehdytys työmaahan, perehdyttämistilaisuus.**

Uuden työmenetelmän, työvälineen tai työssä käytettävän materiaalin ja kemikaalin osalta vastuuhenkilö huolehtii siitä, että työntekijät saavat tarvittavan perehdytyksen ja riittävän opastuksen. Käytännössä voidaan myös sopia perehdyttämisestä ja opastuksesta myyjän tai vuokraajan kanssa siten, että se on osana hankintaa. Annettu perehdyttäminen dokumentoidaan perehdyttämislomakkeelle. Muussa tapauksessa vastuuhenkilön tulee itse järjestää tarvittavan perehdytys ja opastus. Perehdytyksen ja opastuksen yhteydessä annetaan työntekijälle käyttö- ja turvallisuusohjeet sekä kemikaalin osalta myös käyttöturvallisuustiedote. [2.]

- **Perehdytys työvälineen käyttölomake.**
- **Perehdytys työmenetelmään, lomake.**
- **Perehdytys materiaalin- ja aineitten käsittelyyn, lomake.**

Työntekijöille voidaan järjestää myös syventävää turvallisuuskoulutusta esim. nostotöistä, henkilösuojainten käytöstä tai turvallisuuspätevyysiin tähtäävää koulutusta, kuten tulityö ja työturvallisuuskorttikoulutus. Kuvassa 5 ja 6 henkilö on saanut todistuksen suoritetusta koulutuksesta. Annettu koulutus dokumentoidaan esimerkiksi osanottajaluettelolla.



Kuva 5. Työturvallisuuskortti ja Tulityökortti



Kuva 6. Katto- ja vedeneristystöihin on oma tulityökortti.

Monilta rakennustöiltä vaaditaan erilaisia pätevyysvaatimuksia ja lupakirjoja, mutta niihin palataan hieman tarkemmin kohdassa 4.

*Työsuhteeseen liittyviä lomakkeita* on useita, esimerkiksi työsopimus-, irtisanomis- ja varoituselmakkeet. Nämä lomakkeet on koottu työsuhteasiat -ja perehdyttämiskansioon.

### 3.5 Jätehuolto

Rakennusjätesuunnitelman tarkoituksena on lisätä rakennusjätteen hyödyntämistä, ja lisäksi rakennusjätesuunnitelman tarkoitus on myös pienentää rakennusjätteen määrää. Rakennusjätesuunnitelma on pakollinen, kun jätteen määrä ylittää viisi tonnia ja maa-aine, kiviaines sekä ruoppausjätteen määrä ylittää 800 tonnia. Pää toteuttajan vastuulla on rakennusjätesuunnitelman laatiminen. Pää toteuttaja on yhteistyössä suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja rakentamisen muiden osapuolten kanssa suunnitelman laatimisen yhteydessä. [13.]

Rakennusjätesuunnitelma kuuluisi tehdä jokaiselle rakennusvaiheelle. Jätteen oikeanlaisen lajittelun onnistumiseksi tulisi kouluttaa henkilökuntaa, hankkia riittävästi kalustoa työmaalle lajittelun suorittamiseen, pitäisi seurata lajittelun onnistumista, tulisi järjestää jätelavan täyttötavan seuranta ja tyhjennyksistä huolehtiminen. Lopuksi tärkeä vaihe on myös oikean palautteen antaminen työntekijöille sekä jätekustannuksien seuranta.[15].



Kuva 7. Epäsiisti rakennustyömaa

Työmaan siisteyden ja järjestyksen positiiviset vaikutukset näkyvät parempana laatuna, viihtyvyytenä, tuottavuutena, työturvallisuutena, vähentyneinä onnettomuuksina, vähentyneenä materiaalihukkana ja vähentyneinä sairauspissaoloina. Kuvassa 7 nähdään huonosti järjestetty ja tapaturma altis rakennustyömaa.[36.]



Lajittelu kannattaa suorittaa poikkeuksetta työpisteessä. Astioiden tyhjentäminen opastetaan näkyvin kyltein niille merkityille lavoille, mistä ne kuljetetaan jäteasemalle. Lajitteluun sisältyy siten kuljetuksien lisäksi vain kaksi vaihetta, työpisteen jätteiden lajittelu sekä siirto lavalle. Moneen kertaan käsitellyt jakeet hidastavat työtä sekä turhauttavat työn suorittajaa. Jäteasioissa yksi olennainen motivaation lähde tulee olemaan jätemaksujen nousu. [15.]

Työmaan rakennusjättesuunnitelmassa on hyvä huomioida ainakin jätteiden määrä ja laatu. Ongelma- ja erityisjätteiden määrä ja laatu sekä käsittely-, vastaanotto- ja sijoituspaikkojen sijainnit /aukioloajat. Lisäksi käsittely- ja vastaanottohinnat sekä -ehdot, työmaan logistiikka, kuljetuskalusto, tilantarve ja keräysvälineet. [25.]

- **Työmaakohtainen jättesuunnitelma.**
- **Rakennusjätteen lajittelu kylttejä.**
- **Rakennusjätteiden lajitteluopas.**
- **Rakennusjätteet, RT 69-10611**

Jätelain ja asetuksen mukaan jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja vaarallisesta jätteestä, sako- ja umpikaivolietteestä, hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietteestä, rakennus- ja purkujätteestä ja pilaantuneesta maa-aineksesta, joka siirretään ja luovutetaan tarkoitetulle vastaanottajalle. [14.]

- **Jätteen siirtoasiakirja.**

Jätteiden käsittely kuuluu läheisesti myös purkutöihin. Rakennusjätteitä käsitellä rakennusteollisuuden asiakirjassa infran purkutyöt.

### 3.7 Palosuojelu ja tulityöt

Rakennustyö vaatii vääjäämättä erilaisia tulitöitä, jotka on otettava huomioon, kun halutaan rakentaa turvallisesti. Vakuutusyhtiöt ja paloviranomaiset vaativat tulitöiden suunnitelmallisuutta. Palontorjuntasuunnitelma on laadittava työmaan käynnistyessä, ja sitä tulee täydentää työmaan edetessä. Suunnitelman laatii vastaava mestari tai hänen nimeämänsä henkilö paloviranomaisen kanssa. [1.]

Tulitöiden valvontasuunnitelmassa määritetään kohteen tulityökäytäntö ja mahdolliset vakituiset tulityöpaikat sekä alueet ja työvaiheet, joissa ei tarvita tulityölupakäytäntöä. [16.]

- **Tulityövalvontasuunnitelma.**

Tilapäisellä tulityöpaikalla tarvitaan kirjallinen tulityölupa. Tulityön valvojilta, tulityöluvan myöntäjiltä ja vartiointia suorittavilta vaaditaan sama koulutus kuin tulitöiden tekijältä. Tulityölupa laaditaan neljänä kappaleena. Tulityön myöntäjälle, tulityön tekijälle, tulityön aikaisen tulityön vartijalle ja tulityön jälkeiselle tulityönvartijalle kullekin on oma kappaleensa tulityöluvasta. Tulitöiden valvontasuunnitelma voi olla liitteenä turvallisuus- ja pelastussuunnitelmassa. [16.]

- **Tulityölupa katto ja vedeneristys, if.**
- **Tulityölupalomake if.**
- **Tulitöiden turvallisuus, selkokielen versio.**
- **Turvallisuuden tarkistuslista hitsaustyöt.**

Rakennustyömaalla minimivaatimuksena on, että rakennuksen jokaisessa kerroksessa on alkusammutin ja sammuttimien keskinäinen etäisyys on enintään 30 m käyttäjän kulkutietä pitkin mitaten. Tästä seuraa, että jokaista 300 m<sup>2</sup>:ä kohti on yksi alkusammutin. Käsिसammuttimien sammutteen määrän on oltava vähintään 12 kg. Lisäksi sammutusveden saanti on selvitettävä etukäteen. Työmaalla olevasta vesijohtoverkosta tulee varata ulosottoja pikapaloposteja varten esimerkiksi työnjohdon parakin, työkaluvaraston ja sosiaalitulojen yhteyteen. [16.]

### 3.8 Työterveyshuolto ja tapaturmien käsittely

Yrityksen pitää järjestää lakisääteinen työterveyshuolto kaikille työntekijöilleen työpaikan koosta riippumatta. Työterveyshuolto on työterveyshuoltolakiin perustuvaa ennaltaehkäisevää terveydenhoitoa. Työterveyshuollon toiminta pitäisi järjestää yrityksen tarpeista käsin, mikä määritellään yhteistyössä työnantajan, työntekijöiden ja työterveyshenkilöstön kanssa.

Työterveyshuollon tavoitteena on hyvin toimiva työyhteisö, työhön liittyvien sairauksien ehkäisy, työntekijöiden työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen ja edistäminen sekä edesauttaa luomaan terveellinen ja turvallinen työympäristö. Rakennustöiden valtioneuvoston asetuksen mukaan työnantajan on osana työterveyshuollon järjestämis- ja toteuttamisvelvollisuutta huolehdittava siitä, että rakennustyötä tekevällä työntekijällä on oma henkilökohtainen työterveyskortti.

Tätä asetusta ei kuitenkaan sovelleta toimihenkilöihin. Työntekijän on pidettävä työterveyskortti työmaalla ja pyydettyä näytettävä työterveyskortti työnantajalle, työsuojeluviranomaisen tarkastajalle, yhteisen rakennustyömaan päätoteuttajalle tai rakennuttajalle. [17.]

- **Mallipohja työterveyshuollon toimintasuunnitelmaan.**
- **Työterveyshuollon järjestäminen lomake.**

Työpaikkaselvitys on työnantajan vastuulla olevaa toimintaa. Työpaikkaselvityksessä tehdään arvio työn, työympäristön ja työyhteisön terveysvaaroista, haitoista, kuormitustekijöistä sekä voimavaroista. [18.]

- **Työpaikkaselvitys askellomakkeella.**

Työturvallisuuslain mukaan työnantajan on huolehdittava työntekijöiden ja muiden työpaikalla olevien henkilöiden ensiavun järjestämisestä, annettava ohjeet ensiavun saamiseksi sekä varattava työpaikalle tai sen välittömään läheisyyteen riittävä määrä asianmukaisia ensiapuvälineitä. [18.]

- **Työpaikoilla vaadittava ensiapuvälineistö.**

ASA-rekisteri on rekisteri johonka kootaan henkilöt, jotka ovat altistuneet syöpä vaaraa aiheuttaville aineille tai tekijöille ammatissaan. Työnantaja täyttää vuosittain ASA-lomakkeet ja lähettää ne Työterveyslaitoksen ylläpitämään ASA- rekisteriin altistumisvuotta seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä. [18.]

- **ASA-lomake, altistuneet työntekijät.**
- **ASA- yleinen. Ilmoituslomake vuoden aikana syöpävaaralliselle aineelle tapahtunutta altistumista koskeville tiedoille.**
- **Syöpäsairauden vaaraa aiheuttavat tekijät.**

Työtapaturmalla tarkoitetaan tapaturmaa, joka on aiheuttanut sairauden tai vamman. Työtapaturmaksi luokitellaan tapaturma, joka on sattunut työntekijän työstä johtuvista olosuhteista työpaikalla tai työpaikkaan kuuluvalla alueella, matkalla asunnosta työpaikalle tai päinvastoin. Lisäksi työtapaturmaksi luetaan tapaturma, joka on sattunut työntekijän ollessa työnantajan asioilla tai hänen yrittäessään varjella ja pelastaa työnantajan omaisuutta sekä ihmishenkiä työn yhteydessä.

Vakuutus ei korvaa työtapaturmaa, jos työntekijä on aiheuttanut vamman tahallaan, työntekijä on ollut päihtyneenä, menetellyt törkeän huolimattomasti tai hän on toiminut vastoin annettuja työmääräyksiä, työohjeita ja työsuojeluohjeita. [20.]

Sattuneiden tapaturmien ja vaaratilanteiden ilmoittamiseen täytyy työpaikoilla olla järjestelmällinen menettely. Menettelyn tulee rohkaista ilmoituksen tekoon, eikä siihen saa liittyä syyllistämisen tai rangaistuksen pelkoa. Sattuneesta työtapaturmasta tulee ilmoittaa lähimmälle esimiehelle. *Tapaturmailmoitus tehdään siihen vakuutuslaitokseen, josta työnantaja on ottanut vakuutuksen.*

Vakuutusyhtiön nimen ja osoitteen on oltava näkyvissä työpaikalla esim. ilmoitustaululla. Tapaturmien tutkinnassa käytetään järjestelmällisiä menettelyjä, joilla tapaturmaan johtaneiden tekijöiden lisäksi selvitetään parannuskohteet työympäristössä sekä organisaation menettelytavoissa ja vastuissa. [21.]

- **Ilmoitus työtapaturmasta työsuojeluviranomaiselle.**
- **Tapaturmalomake, Pohjola**
- **Onnettomuusilmoituslomake, TUKES**
- **Tapaturma/ammattitauti-ilmoitus**

*Nolla tapaturmaa tavoite* on nykyaikaista turvallisuusjohtamista. Sen tavoitteena on, että kaikki tapaturmat torjutaan hyvissä ajoin. Nolla tapaturmaa edellyttää johdon ja henkilöstön sitouttamista, vaaratilanteista oppimista, päivittäistä turvallisuustyötä sekä seuranta. Kun tavoitellaan tapaturmattomuutta, sattuneita tapaturmia ei piilotella, vaan ne pyritään tuomaan esille vaaratilanneilmoituksilla. Vaaratilanneilmoitukset selvitetään ja niistä otetaan opiksi. [21.]

- **Vaaratilanneilmoitus.**
- **Opas vaaratilanneraportoinnin kehittämiseen ja arviointiin VTT.**
- **Turvallisesti raksalla, kohti nolla tapaturmaa**

### 3.9 Rakennustyömaan kemikaaliturvallisuus

Työnantajalla pitää olla luettelo työpaikalla käytettävistä kemikaaleista. Luettelosta on käytävä ilmi kemikaalien luokitustiedot, ja se mistä kemikaalista on saatavilla käyttöturvallisuustiedote. Käyttöturvallisuustiedotteet ja luettelo työpaikalla käytettävistä kemikaaleista on pidettävä työntekijöiden nähtävillä sekä saatavilla ja työnantajan on pidettävä luettelo ajan tasalla. Luettelo ja käyttöturvallisuustiedotteet tai niiden jäljennökset on toimitettava työpaikan työsuojeluvaltuutetulle sopivalla tavalla. [22.]

- **Kemikaaliluettelo.**

Sähköisessä lomakekansiossa on myös oma hakemisto käyttöturvallisuustiedotteille. Hakemistopolku: lomakkeet - turvallisuus - rakennustyömaan kemikaaliturvallisuus-*käyttöturvallisuustiedotteet.*

### 3.10 Kaivutyöt

Kaivutyösuunnitelma tehdään ennen kaivutyön aloittamista silloin kun maan laadusta johtuvaa sortuman vaaraa on vaikea arvioida ja maamassoihin vaikuttaa jokin ulkopuolinen mekaaninen rasitus esim. liikenteen tärinä, paalutus tai pohjaveden läheisyys. Kaivutyön helppoissa kohteissa voi kaivutyösuunnitelman tehdä rakennesuunnittelija ,mutta vaativiin kohteisiin tarvitaan geoteknillinen suunnittelija. [1.]

- **Kaivutöiden suunnittelu, muistilista.**

### 3.11 Elementti- ja muottitöiden asennus

Työturvallisuusasetuksen mukaan päätoteuttajan on laadittava kirjallinen asennussuunnitelma elementtiasennustöistä sekä muottien siirto -ja asennustöistä. Elementtiasennustyön suunnitteluun kuuluu myös huolehtia siitä, että muottien ja elementtien asentajat ovat ammattitaitoisia sekä se, että he ovat perehtyneet asennussuunnitelmaan. Elementtien asennussuunnitelma on hyväksyttävä asiamukaisilla tavoilla eri suunnittelijoilla. [1.]

- **Elementtityöt, turvallisuusasiat elementtistöiden suunnittelussa muistilista.**
- **Elementtitoimituksen reklamaatio pohja.**
- **Elementtitoimituksen vastaanottotarkastus.**
- **Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma, Ratu 1223-S**
- **Turvallisuusasiat putoamisvaarallisten töiden suunnittelussa, muistilista**

Ennen muottitöiden aloittamista järjestetään aloituspalaveri. Tässä palaverissa ovat mukana muottityöhön osallistuva työryhmä sekä työnjohtajat. Palaverissa käsitellään muottityön aikataulua, työvoimaa, kalustoa, materiaalien ja tarvikkeiden saatavuutta sekä motitusjärjestystä, muottikiertoa, laatuvaatimuksia ja työ-turvallisuutta. [23.]

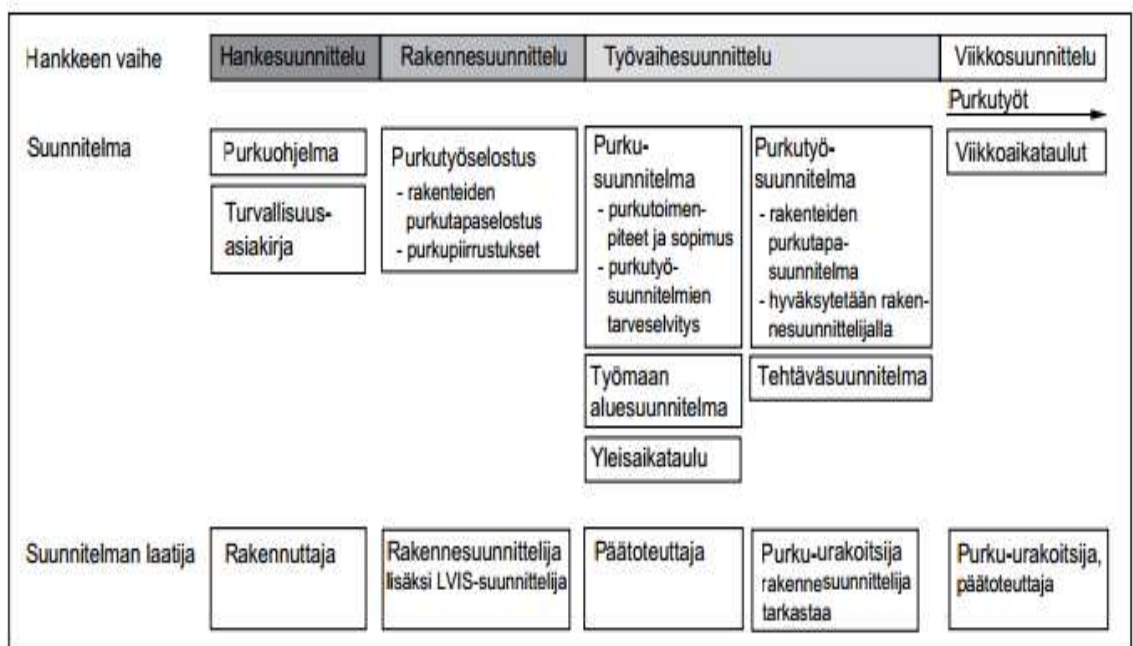
- **Suurmuottityöt, turvallisuusasiat muistilista.**
- **Muottityön turvallisuus opas**

Muottitöihin liittyy oleellisesti betonin käsittely. Betonin käsittelyssä on otettava huomioon ainakin seuraavat asiat:

- **Talvibetonointityöohje työmaakäyttöön.**
- **Betonointisuunnitelma, Betonteollisuus Ry.**

### 3.12 Purkutyöt

Purkutyö voi olla asbestinpurkutyötä, kosteus- ja mikrobivauriopurkutyötä tai peruskorjausrakentamisen purkutyötä. Purkutyössä, missä on tarkoitus purkaa osa rakenteista ja osa säilyttää entisellään, korostuvat rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot kuten vanhat piirustukset rakenteista, muutokset jne. Purkutyöstä on tehtävä kirjallinen purkutyösuunnitelma, minkä laatii tavallisesti vastaava mestari yhteistyössä rakennesuunnittelijan ja purkutyöura-koitsijan kanssa. Kuvassa 7 esitetään kyseisten suunnitelmien tekijät. Asbestin purkaminen on luvanvaraista työtä ja sitä saa tehdä vain siihen erikoistuneet yritykset. [1.]



Kuva 8. Purkusuunnitelmat laadintajärjestyksessä sekä suunnitelmien tekijät. [24.]

- **Ratu 1221-S, Purkutöiden suunnittelu**
- **Rakennusten purkutyöt. Turvallisuuden tarkistuslista**
- **Purkutyöt Infra Rakennusteollisuus**
- **Asbestipurkutyösuunnitelma TUR0400412**
- **Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku, Ratu 82-0383**

Purkutyössä täytyy huomioida useita asioita kuten pölynhallinta, melu ja ympäristöriskit. Lisäksi ennen varsinaista purkutyötä tulee selvittää purkukohteen homepöly, kivihiilipiki ja asbestiriskit. [1.]

- **Asbestinäytteen ottaminen rakennusmateriaalista**
- **Analyysipyyntilomake yleinen 20130115. Ositum Oy**

Päätoteuttajan pitää tehdä ennakkoilmoitukset purkutyöstä työsuojeluviranomaiselle ja rakennuttajalle silloin kun purkutyö kestää yli kuukauden ja itsenäiset työnsuorittajat mukaan lukien työmaalla työskentelee yhteensä vähintään 10 työntekijää. Lisäksi ilmoitus tehdään mikäli työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. [26.]

- **Rakennustyön ennakkoilmoitus työsuojelupiirit**

Kunnan rakennusvalvontaan on tehtävä viranomaisilmoitus rakennustoimenpiteestä ja vastaava työnjohtaja järjestää rakennusluvan edellyttämät viranomaiskatselmukset.

- **Rakennus- ja toimenpidelupahakemus Kajaani**
- **Rakennus toimenpidelupahakemus Sotkamo**

Ympäristönsuojelulain mukaan on tehtävä ilmoitus tilapäistä melua tai tärinää aiheuttavasta toimenpiteestä tai tapahtumasta ympäristönsuojeluviranomaiselle. [27.]

- **Melun ja tärinänilmoitus lomake 6011**
- **Melun ja tärinänilmoitus ohjeet**

Purkutyössä syntyy hyödynnettäviä ja loppusijoitettavia materiaaleja ja jätteitä, jotka muodostavat merkittävän osan purku-urakan kokonaiskustannuksista. Purkutyö kannattaa suorittaa lajittelevana purkuna, jolloin kaikki hyödynnettävät materiaalit saadaan parhaalla mahdollisella tavalla talteen. [25.]

- **Selvitys rakennus- ja purkujätteen käsittelystä**



### 3.13 Panostus-, räjäytys- ja louhintatyöt

Räjätystöistä tulee laatia yleissuunnitelma, poistumis- ja pelastautumissuunnitelma, räjäytys-suunnitelma sekä turvallisuutta ja terveyttä koskeva asiakirja. Räjätystöistä tulee ilmoittaa poliisiviranomaisille seitsemää vuorokautta ennen räjäytystyötä. [1.]

- **Ilmoitus räjäytystyön suorittamisesta poliisille**

Maan alla suoritettavasta louhinnan räjäytystyöstä ja yli kaksi kuukautta kestävästä louhintatyöstä on ilmoitettava säteilyturvakeskukselle. [1.]

- **Ilmoitus maanalaisesta louhintatyöstä, Stukes**

Yleissuunnitelma voi koostua osasuunnitelmista kuten räjäytys-, sähköistys-, valaistus-, järjestely-, tuuletus-, lujitus- ja pelastautumissuunnitelmasta tai mittakaavaan laaditusta järjestelypiirroksista.

Räjätystöiden yleissuunnitelman järjestelypiirroksista tulee löytyä ainakin rakennusten, koneiden ja laitteiden sijainti, räjähdysaineiden säilytyspaikka, räjähdysaineen valmistuspaikka, kulku- ja pelastautumisteiden sijainti, louheen ja jätteen käsittely sekä työmaaliikenteen järjestelyt. Järjestelysuunnitelmasta tulee löytyä myös tarpeelliset tiedot työmaan ympäristöstä. [1.]

Työnantajan on räjäytys- ja louhintatyötä varten laadittava työturvallisuuslain mukainen työn ja työympäristön vaarojen selvittämisen ja arvioinnin perusteella kirjallinen turvallisuussuunnitelma. Asiakirja tulee laatia ennen töiden aloittamista ja sen sisältö käydään läpi yhdessä työmaalla työskentelevien työntekijöiden kanssa. Asiakirjassa esitetään miten työmaata koskevat vaara- ja häirttekijät on selvitetty sekä arvioitu. Asiakirjassa selitetään kuinka työntekijöiden turvallisuuden ylläpitäminen toteutetaan ja varmistetaan. [1.]

- **Turvallisuusasiat räjäytystöiden suunnittelussa, muistilista**
- **Vaarojen tunnistaminen ja arviointi, louhinta**
- **Käyttöönotto- ja kunnossapitotarkastus avolouhinta**
- **Räjäytys- ja louhintatyön turvallisuussuunnitelma**
- **Murskaustyöt. Turvallisuuden tarkistuslista**

Räjätystöitä suunniteltaessa laaditaan myös poistumis -ja pelastautumissuunnitelma. Suunnitelma toimitetaan paikallisille pelastusviranomaisille ja laitetaan työntekijöiden nähtäväksi. Suunnitelman tulee sisältää kulku -ja pelastautumisteiden tiedot, suojapaikat, suojaetäisyydet, yhteydenpitojärjestelmän sekä ohjeet toiminnasta onnettomuustilanteessa. Mikäli louhinta kestää yli kuusi kuukautta niin silloin on järjestettävä yksi palo -ja pelastautumisharjoitus tarpeellisessa laajuudessa. [1.]

Räjätystyssuunnitelma on räjäytystä varten tehtävä kirjallinen suunnitelma, jota päivitetään jatkuvasti. Räjätystyssuunnitelma sisältää mm. tiedot porauksista, räjähdystarvikkeista, sytyttämisestä, panostuksesta, peittämisestä, räjäytysajankohdasta, varmistustoimenpiteistä sekä selviytyksen räjäytettävän kohdan maaperän ominaisuuksista. [1.]

- **Panostajan pätevyyskirjahakemus**
- **Ohje - panostajan pätevyyskirjahakemus**
- **Panostajan pätevyyskirjan uudistaminen**
- **Ohje - panostajan pätevyyskirjan uudistaminen**

### 3.14 Nosto- ja siirtotyöt sekä henkilönostot

Henkilönostotyöhön tarvitaan erillinen henkilönostosuunnitelma aina kun nostotyössä käytetään tavaroiden nostamiseen tarkoitettua laitetta kuten haarukkatrukkia, torni-, kuormaus-, ja ajoneuvonosturia. Pääsääntöisesti henkilönostoissa saa käyttää vain niihin tarkoitettuja ja hyväksytyjä nostokoreja tai henkilönostimia.

Henkilönostotyösuunnitelmassa selvitetään käytettävä nostolaite, henkilönostokori, nosturin nostoköyden varmistus, hydrauliiikan varmistus, hätäpysäytin sekä henkilönostoihin osallistuvat henkilöt. Lisäksi henkilönostotyösuunnitelmassa selostetaan nostotyön yleiset edellytykset sekä nostolaitteelle suoritettavat tarkastukset sekä se, kuinka turvallisuutta seurataan. Suunnitelmat tulee käydä läpi henkilönostotyöhön osallistuvien henkilöiden kanssa. Riipputelinetyöstä tulee laatia aina suunnitelma, jonka laatii telinetyöstä vastaava työnjohtaja. Riipputelinetyönsuunnitelmassa on erityisesti selvitettävä kannatusköysien kiinnitysmahdollisuudet ja nostotavat sekä köysien sijoitukset. [1.]

- **Henkilönostimen turvallinen käyttö ja valinta**
- **Henkilönoston suunnittelu, muistilista**

Nosto -ja siirtotöissä nostotyösuunnitelma laaditaan aina käytettäessä useampaa kuin yhtä nosturia samanaikaisesti taakan nostamiseen sekä tarvittaessa vaikeita nostotöitä varten kuten erityisen painavat ja suuret taakat. Nostosuunnitelma tehdään yleensä kyseisten töiden urakoitsijoiden ja tarvittaessa rakennesuunnittelijan kesken päätoteuttajan johdolla.

Nostotöissä selvitettäviä asioita ovat nostotyön olosuhteet, nostopaikat, nostosuunnat, nostettavan taakan nostokohdat, käsiteltävyys, nostomenetelmät, tarvittavat maapohjat ja eri rakenteiden vahvistukset. Nostotyön suunnittelussa on myös otettava huomioon nostotyövaiheet, turvallisuustoimenpiteet, henkilöstön opastus, ohjeiden tarve ja vastuuhenkilöt. [1.]

- **Nostotyösuunnitelma**
- **Turvallisuusasiat nostotöiden suunnittelussa, muistilista**
- **Nostotöiden yleisohjeet 1 ja 2**
- **Rakennustyömaan nosturien turvallinen käyttö ja valinta**
- **Kurottajan turvallinen käyttö ja valinta**
- **Torninosturi, rakennushissi, mastolava, henkilönostin ja telineet**  
**asennus, käyttöönotto, käyttö ja purku, Ratu 1211-S**
- **Nostotöiden turvallisuus Ratu 1182-S**

Kaikissa nostotöissä on lisäksi kiinnitettävä huomiota nostolaitteiden ja nostoapuvälineiden kuntoon sekä sopivuuteen. [1.]

- **Nostoapuvälineet ja turvallisuus**

Nosto- ja siirtotöihin sekä henkilönostoihin liittyy myös käyttöönotto- ja vastaanottotarkastuksia, joita on käsitelty edellä kohdassa tarkastukset.

### 3.15 Putoamisvaaralliset- ja telinetyöt

Putoamisonnettomuuksia estetään putoamissuojaimien avulla. Putoamissuojaimet ovat teknisiä suojaimia kuten esim. erilaisia suojarakenteita tai henkilösuojaimia. Pää toteuttajan tulee kartoittaa työmaan eri rakentamis- ja asentamisvaiheet sekä niihin liittyvät putoamisriskit, jonka pohjalta suunnitellaan toimenpiteet putoamisen ehkäisemiseksi. Putoamisen ehkäisemiseksi laaditaan putoamissuojaussuunnitelma, joka kannattaa tehdä samaan aikaan työmaan aluesuunnitelman kanssa. Suunnitelmassa esitellään miten putoamissuojaus on rakennuskohhteessa mietitty ja suunniteltu. Suunnitelmassa tulee ottaa huomioon kohteen erityispiirteet sekä suojaamisessa käytettävät menetelmät ja periaatteet. Putoamissuojaussuunnitelma kuuluu myös osana elementtien asennussuunnitelmaan, mikäli kyse on elementtirakenteisesta kohteesta. Putoamissuojaussuunnitelma on tehtävä myös saneerauskohteiden yhteydessä. [28.]

- **Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma, Ratu 1223-S**
- **Turvallisuusasiat putoamisvaarallisten töiden suunnittelussa, muistilista**
- **Ratkaisuja työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä**

Työtelineeksi määritellään henkilön työskentelyalustaksi tai kulkutiekseksi koottu rakenne, jonka materiaalina voi olla teräs, alumiini tai puu. Pukkitelineellä tarkoitetaan työtelinettä, jossa on vain yksi työtaso ja jossa työtaso on vapaasti seisovien telinepukkien tai niiden päällä olevien vaakakannattajien varassa. Pukkiteline voi olla enintään kaksi metriä korkea. Telineisiin on asennettava suojakaiteet, mikäli työtason korkeus on yli kaksi metriä.

Telinetyyppi valitaan työn sekä käyttökohteen ja ympäristön vaatimusten mukaan. Hankittaessa telineratkaisuja on katsottava, että työtelineelle on käyttöohjeet tai rakennesuunnitelma. Mikäli työ etenee nopeasti ja työtason paikkaa joudutaan useasti vaihtamaan, kannattaneeko korvata teline henkilönostimella. [19.]

Työmaalle tulevat telineet tulee tarkastaa ennen niiden käyttöönottoa ja lisäksi on katsottava, että tarpeelliset huolto, käyttö- ja asennusohjeet ovat mukana. Telineen käyttöönottotarkastus tehdään aina heti telineen pystyttämisen jälkeen. Tarkastus uusitaan mikäli telinettä siirretään, puretaan tai laajennetaan.

Tarkastus on myös syytä uusaa, jos teline on ollut pitkän aikaa poissa käytössä tai olosuhteet ovat muuttuneet tai muutoin epäillään telineen kuntoa ja turvallisuutta. Telineen käyttöönottotarkastuksessa tarkastuksen suorittava vastaava mestari katsoo, että teline on turvallinen ja että se on tehty telineen asennusohjeiden tai erillisen telinesuunnitelman mukaisesti.

Keskeneräisen tai muuten vajavaisten työtelineiden käyttö on ehdottomasti estettävä ”Telineen käyttö kielletty” merkinnällä varustettuna. Tarkastettuun telineeseen laitetaan telinekortti, johon merkitään telineelle tehdyt tarkastukset. [29.]



Kuva 8. Telinekortti laitetaan käyttöönottotarkastuksen jälkeen näkyvälle

Telineiden kuntoa ja käyttöönottotarkastusten toteuttamista pitää seurata myös työmaan viikoittaisten kunnossapitotarkastusten ja turvallisuusvalvonnan yhteydessä. [29.]

- **Turvallisuusasiat telinetöiden suunnittelussa**
- **Työtelineet turva ja käyttöohje, Rakennusinfo**
- **Telinetyöt ja henkilönostot julkisivukorjaustöissä**
- **Telinekortti**
- **Tarkastuskortti telineturvallisuus**
- **Telineturvallisuus nojatikkaat**

### 3.16 Hukkumis-, sukellus- ja painekammiovaaralliset työt

Hukkumisvaarallisissa töissä ennen varsinaista työtä on kartoitettava siihen liittyvät riskit. Suunnittelussa on otettava huomioon onnettomuuteen varautuminen sekä työnjohtamisen ja valvonnan järjestäminen. Varmistettavia asioita ovat käytettävän kaluston turvallisuus sekä se, että työntekijällä on mahdollisuus pelastautua vajoavasta työkoneesta kattoluukun kautta. Lisäksi on selvítettävä onko työkoneen vajoamista estäviä ja hidastavia lisälaitteita. Hukkumisvaarallisten töiden osalta on arvioitava myös se, että voidaanko niitä tehdä yksin. Ensiavun nopean saamisen varmistamiseksi on oltava näkö- tai kuuloyhteys toiseen henkilöön jatkuvasti tai lyhyin väliajoin säännöllisesti toistuen. [30.]

- **Turvallisuusasiat hukkumisvaarallisten töiden suunnittelussa, muistilista**

Sukellustöitä saa tehdä vain siihen koulutettu ammattihenkilö. Sukellustyöstä on tehtävä kirjallinen turvallisuussuunnitelma. Sosiaali- ja terveysministeriön 7.10.2011 ehdotetun asetuksen mukaan sukeltajan pätevyys määräytyisi pelkästään asianomaisen ammattitutkinnon suorittamisen perusteella. Pelastusopistossa suoritettu tutkinto ei enää olisi riittävä rakennustyöhön. Tämä asetus ei ole vielä voimassa vaan kyseessä on neuvottelevan virkamiehen ehdotus. [31.]

### 3.16 Sähkövaaralliset työt

Sähköalan töitä tekevän henkilöllä tulee olla riittävä sähköalan koulutus sekä perehtyneisyys sähköalan töihin. Näiden lisäksi hänellä täytyy olla kokemus vastaavanlaisista sähköalan töistä. Opastetulla maallikolla sähköalan töissä tarkoitetaan henkilöä, joka on opastettu tiettyyn sähköalan työhön siten, että hän pysty suoriutumaan siitä turvallisesti. Mikäli työkohteessa työskentelee yhtäaikaaisesti kaksi tai useampi sähköalan ammattilainen, on töitä valvomaan nimettävä erityinen valvoja esim. sähkötyönjohtaja. [37.]

- **Sähkövaarallistentöiden suunnittelu, muistilista**

#### 4 RAKENTAMISEN AIKAISET TAPAHTUMAT

Moniin rakennusalan töihin tarvitaan voimassa oleva pätevyys tai lupakirja. Yrityksen pitää huolehtia, että työntekijöillä on tarvittavat lupakirjat, ja että he täyttävät vaadittavat pätevyysvaatimukset. Omien työntekijöiden pätevyudet dokumentoidaan osana henkilötietoja tai ao. lomakkeelle.

- **Henkilön perehdytyksen ja pätevyksien koontilomake**

Pätevyysvaatimuksia on asetettu seuraaviin tehtäviin: torninosturin kuljettaja, ajoneuvonosturin kuljettaja, kuormausnosturin kuljettaja, pulttipistoolin käyttäjät, tilapäisten sähköasennusten suorittajat, hitsaajat, nostotyön valvoja henkilönostotyössä, henkilönostoihin osallistuvat henkilöt, asbestipurkutöiden tekijät, nuoret työntekijät, painelaitteiden käytön valvoja ja käyttäjä, räjäytystyön johtaja, panostajien pätevyyskirjat, muut räjäytystyöntekijät, katto- ja vedeneristystöiden tekijät, tulityön tekijät, tulityön vartijat (tulityökortti), rakennustyötä veden alla tekevät sukeltajat, tiellä ja kadulla työskentelevät (tieturva, kataturva), liikenteenohjaajat (perehdytys, tienpitäjän määräys), rautatien lähellä / ATU- alueella työskentelevät (Ratahallintokeskuksen/VR:n pätevyysvaatimukset), ensiaputaitoiset, työturvallisuuspätevyudet työskennellessä teollisuuslaitosten ja rakennustyömaa-alueella (työturvallisuuskortti). [2.]

- **Lupaa tai pätevyyttä vaativia työtehtäviä**

Yrityksellä pitää olla dokumentoituna luettelot turvallisuudesta vastaavista henkilöistä (työsuojeluorganisaatio), pätevyysvaatimuksien omaavista henkilöistä (työturvallisuuskortti, tulityökortti, tieturvakortti), ensiaputaitoisista henkilöistä, nuorista työntekijöistä, erityistä työnopastusta saaneista henkilöistä ja ASA- luetteloon ilmoitetuista henkilöistä. [2.]

Rakennusyritys tarvitsee myös erityisen luvan joidenkin töiden tekemiseen ja aineiden varastointiin. Tämänäyttöisiä lupia ovat työskentely avojohtojen läheisyydessä, tienpitäjän antamat kaivutyöluvut, muut luvat tie -ja katualueella työskentelystä (mm. aitausluvut), työmaan liikennejärjestelyt/nopeusrajoitukset (esim. tiepiiri), työskentely ATU -alueella / rautatien läheisyydessä, muiden laitteiden, laitosten tai rakenteiden omistajien antamat luvat (mm. vesilaitos, sähkölaitos, Gasum), viranomaisten antamat luvat (esim. työsuojelupiiri), painelaitteiden käyttöönotto, tulityöluvut, asbestipurkutöiden tekeminen, ylityöt ja hätätyö, yötyöt ja ruokatunnin lyhentäminen. [2.]

Varastointiluvan yritys tarvitsee tietyissä tilanteissa kun kysymyksessä on räjähdysaineet, palavat nesteet ja nestekaasut. [2.]

Palavia nesteitä tulee säilyttää niiden säilyttämiseen suunnitelluissa astioissa. Palavia nesteitä voi säilyttää yhteensä 200 l erillisessä varastotilassa. Rakennustöitä tehdessä, saa nestekaasua olla pullopaketissa enintään 300 kiloa. Mikäli palavien nesteiden sallitut määrät joudutaan ylittämään niistä on tehtävä ilmoitus kunnan palopäällikölle tai kemikaalivalvontaviranomaiselle.[37.]

- **Pienyrityksen kemikaali- ja riskienhallintaopas**

Räjähdyskelpoisten ilmaseosten aiheuttamia vaaratekijöitä ja räjähdysvaaran aiheuttamia riskejä arvioitaessa laaditaan räjähdysuojausasiakirja.

- **Räjähdysuojausasiakirja lomakepohja**
- **ATEX opas**

Kopiot edellä mainituista luetteloista ja listoista säilytetään yrityksen turvallisuuskansiossa. Työmaakohtaiset luettelot säilytetään työmaan turvallisuuskansiossa. [2.]

Työnantajana on huomioitava työntekijän työ kun siihen kuuluu yksintyöskentelyä, melua ja tärinää lisäksi työpaikalle on taattava riittävä valaistus sekä ilmastointi. [2.]

- **Rakennusalan työturvallisuuslainsäädäntöä, määräyksiä ja ohjeita**
- **Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009**



#### 4.1 Viranomaistarkastukset / menettelyt ja taloudellinen loppuseelvitys

Viranomaistarkastuksia tehdään koko rakennusvaiheen ajan. Viranomaistarkastuksia suorittavat rakennusvalvontavirasto, vesi- ja energialaitos sekä paloviranomaiset. Viranomaistarkastuksen tai aiheena voi olla aloituskokous, KVV- aloituskokous, IV- aloituskokous, sijaintikatselmus, väestönsuojantarkastus, savunpoistotarkastus, palotarkastus, ilmanvaihtokatselmus, vesi- ja viemärikatselmus, automaattisen paloilmoittimen katselmus, sähkövarmennustarkastus, kaukolämpötarkastus, sprinkleritarkastus, hissitarkastus ja käyttöönottotarkastus. [33.]

Viranomaisten tehtävään kuuluu huolehtia, että hankkeessa noudatetaan laissa ja määräyksissä annettuja velvoitteita. Viranomaisten tulee valvoa lakien ja määräysten minimitason toteutumista rakennustoiminnassa kuin myös kohteessakin. Viranomaistarkastuksilla luovutusvaiheessa varmistetaan että, asennukset täyttävät lakien ja määräysten asettamat velvoitteet. Asennukset koostuvat rakennuksen LVS- liittymistä kunnallisiin verkostoihin. [34.]

Laadunvarmistus toimenpiteitä viranomaisten taholta ovat aloituskokous, rakennustyön tarkastusasiakirja ja laadunvarmistusselvitys. [34.]

Tarkastusasiakirjaan tehdään merkinnät tehtävistä katselmuksista, viranomaisten tarkastuksista ja työvaiheita koskevista tarkastuksista. Asiakirja sisältää kaikki ne asiat, joiden perusteella voidaan todeta, että rakennustyö vastaa säännöksiä, määräyksiä ja hyvää rakennustapaa. [34.]

- **Rakennustyön tarkastusasiakirja**
- **KVV- asennusten tarkastusasiakirja**

Laadunvarmistusselvitys on rakennusvalvontaviranomaisen vaatima selvitys koko rakennushankkeesta tai laajasta työvaiheesta. Selvitystä voidaan vaatia jos todetaan, että aloituskokouksessa osoitettujen järjestelyiden ja menettelyiden perusteella ei voida varmistua säännösten ja määräysten täyttymisestä. [34.]

Luovutusvaiheen menettelyt koostuvat itselleluovutuksesta, valvojan tarkastuksesta, valvojan jälkitarkastuksista, talotekniikan luovutustoimenpiteistä sekä viranomaisten luovutustoimenpiteistä. [34.]

*Itselleluovutuksessa* pääurakoitsija pyrkii varmistamaan rakennuskohteen virheettömän luovutuksen tilaajalle. Itselleluovutuksessa pääurakoitsija laatii rakennusteknistentöiden virhe- ja puutelistan omista ja aliurakoitsijoidensa tekemistä töistä. Pääurakoitsijan valvoo myös virheiden korjaamista. Itselleluovutuslistoja voidaan käyttää pohjana valvojantarkastuksessa sekä jälkitarkastuksissa. [34.]

Tilaaajan laadunvarmistuksellisiin toimenpiteisiin kuuluu valvojatarkastus ja valvojan jälkitarkastus. Tilaaajan edustajana tarkastusten valvoja esittää rakennuskohteessa havaitsemansa virheet ja puutteet. Luovutuksen edellytys on virheiden ja puutteiden korjaus. [34.]

- **Vastaanottotarkastuksen pöytäkirjan ja virheluettelon laatiminen RT-10733**

*Jälkitarkastus* on valvojan tarkastusta vastaava toimenpide. Jälkitarkastus suoritetaan toisen korjauskierroksen jälkeen. Tarkastuskierrokselle osallistuvat valvoja, pääurakoitsijan edustaja sekä tilaaja. [34.]

- **Jälki- ja välitarkastuksen pöytäkirjan laatiminen, RT 16- 10735**

*Taloudellinen loppuselvytys* pidetään kohteen valmistuttua. Aliurakoitsijoiden kanssa pidettävä taloudellinen loppuselvytys pidetään ennen tilaaajan ja pääurakoitsijan välistä loppuselvitystä. Taloudellisessa loppuselvityksessä pitää käydä läpi kaikki lisä- ja muutostyöt sekä mahdolliset sovitut hyvitykset. Toteutuneita kustannuksia verrataan sitten suunniteltuihin kustannuksiin. Kaikista hyvityksistä ja lisä- ja muutostöistä tulee olla kirjallinen tilaus tai sopimus. Samalla selvitetään mahdolliset tilaaajan tai urakoitsijan vaateet ja sovitaan rakennusaikaisen vakuuden palauttamisesta. Mikäli kohde on hyväksytysti luovutettu, alkaa kohteen takuu-aika, jonka aikana noudatetaan YSE 98 Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja. [39.]

- **Takuutarkastuksen pöytäkirjan laatiminen, RT 16-10734**

Työmaan jälkiarviointilomakkeeseen kirjataan arviot projektin onnistumisista ja epäonnistumisista taloudellisesta ja toiminnallisesta näkökulmasta.

## 4.2 Hankinnat ja logistiikka

Rakennustyömaahan liittyvät hankinnat voivat sisältää työtä, materiaaleja tai palveluita. Rakennustyömaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus on oleellinen osa hankintaprosessia. Suunnittelulla ja ohjauksella varmistetaan tarvittavien rakennusmateriaalien ja –tuotteiden saaminen työmaalle pienin kustannuksin ja oikea aikaisesti sekä oikean suuruisina toimituserinä. Lisäksi suunnittelussa on otettava huomioon myös tehokas materiaalien käsittely ja oikea varastointi. [35.]

Rakennusmateriaalien toimitukseen on valittavissa vaihtoehtoisia toimitustapoja. Perinteisen ns. suoratoimituksen lisäksi tuotteet voidaan ottaa terminaalitoimituksina ja tarvittaessa settitettynä työkohteittain. Pientarvikevaraston ylläpidosta voi myös vastata totuttuun tapaan työmaa tai vaihtoehtoisesti se voidaan ulkoistaa tähän erikoistuneelle toimittajalle. [35.]

Huonosti hoidettu toimitusten suunnittelu ja ohjaus johtaa töiden viivästymiseen toimitusten myöhästyessä ja tuotteiden vaurioitumiseen esimerkiksi virheellisen tai pitkän varastoinnin takia. [35.]

Toimituksenohjausta voidaan pitää onnistuneena, kun sovittu toimituserä on oikea-aikaisesti työmaalla, kuorman purku- ja siirtokalusto on valmiina, työntekijät ovat valmiina ja saaneet tarvittavan opastuksen kuorman purkuun sekä siirtotyöhön ja tuotteiden suojaamiseen. Lisäksi varastointipaikka ja suojauskalusto on valmisteltu oikeaoppisesti, tarvittavat dokumentit kuten valmistajan ohjeet ovat työmaalla ja lopuksi tavaraa vastaanottaessa sisältö on tarkastettu sekä kirjattu kuormakirjaan ja tarvittaessa annettu palautetta toimittajalle. [36.]

Työmaan kannalta hankintojen ja toimituserien jakaminen suositellaan tehtäväksi urakkarajojen ja lohkojaon mukaisesti jo hankintojen suunnitteluvaiheessa. Työmaan käynnistysvaiheessa toimituserät tarkennetaan ja vastuut jaetaan työmaan henkilöstölle. [35.]

- **Rakennustuotteiden hankinta- ja toimitussopimuksen laatiminen, Ratu 423-T**
- **Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus Ratu S-1227**
- **Tarjouspyyntölomake esimerkki ikkunat ja ovet**

Logistiikalla tarkoitetaan materiaali- ja tietovirtojen hallintaa. Rakentamisen aikana työnjohdolla ei enää ole suuria mahdollisuuksia muuttaa yleissuunnittelussa tehtyjä, logistiikkaa koskevia päätöksiä. Rakentamisvaiheen työnjohdon tehtävänä on toimitustenohjauksessa ovat toimitusmenettelyjen täsmentäminen, työmaa-alueen toimivuudesta huolehtiminen, toimituserien kotiinkutsut ja toimitusten varmistaminen sekä tuotteiden vastaanoton ja mm. tarvittavan nosto-, siirto- ja suojauskaluston järjestäminen. [35.]

Toimituserien suuruus riippuu aina työmaalla käytettävillä olevasta varastotilasta, työmaan aikataulusta sekä mm. varastointi- ja kuljetuskustannusten suhteesta. Tuotteet kannattaa usein tilata esimerkiksi lohkoittain tai kerroksittain, mutta hankintasuunnitelmassa määrät on tavallisesti jaoteltu toisin, jolloin työmaahenkilöstö joutuu laskemaan määrät uudestaan ennen tilausta. [35.]

Tuotteet tulee siirtää asennuspaikalle tilakohtaisesti, kerroksittain tai lohkoittain. Tuotteiden setitys suunnitellaan sekä sovitaan etukäteen. Setitys tehdään tehtaalla, terminaalissa tai vasta työmaalla. [35.]

Rakennustyömaan hankintoja ja toimituksia koskevia **sopimusehtoja** on koottu kansioon: lomakkeet-->rakentamisen aikaiset tapahtumat--> hankinnat ja logistiikka--> sopimukset.

Näitä sopimuksia ja sopimusehtoja on mm. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot – YSE 1998, Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja toimitusehdot – RYHT 2000 ja Rakennusalaan työehtosopimus urakkaneuvotteluineen 2012 - 2014.

Kalustosuunnitelma kuuluu rakennustyömaan hankintoihin. Kalustosuunnittelussa huomioidaan kaluston soveltuvuus tehtäviin töihin nähden sekä kaluston turvallisen käytön varmistamiseen. Erikseen on suunniteltava myös kaluston vaatima käyttökoulutus ja perehdyttäminen sekä kaluston käyttöön liittyvien tarkastusten tekeminen. [3.]

### 4.3 Kokoukset ja palaverit

Kokouksien perimmäisenä tarkoituksena on tiedottaa asioista, selvittää ongelmia ja puutteita, sekä ennakoida tulevia tarpeita. Kokoukset ja palaverit kuuluvat työmaan sujuvaan viestintään, koska niihin osallistuu asioiden kannalta tärkeät ihmiset. [38.]

Turvallisuus tulee sisällyttää työmaakokouksiin. Vastuuhenkilön tulee huolehtia, että työmaalla pidettävissä kokouksissa ja palavereissa käsitellään työmaan yhteisiä turvallisuus- ja terveystarkastuksia sekä päätetään tarvittavista toimenpiteistä turvallisuuden tehostamiseksi. [2.]

Työmaakokous on rakentamisen tärkeä työkalu ja kuuluu hyvään ja laadukkaaseen rakentamiseen. Työmaakokouksia on rakennusvaiheen alusta aina rakentamisen päättymiseen asti. Työmaakokousten tavoitteina on varmistaa rakennusprojektin aikataulussa pysyminen, taloudelliset tavoitteet sekä laadulliset tekijät. Työmaakokouksissa ennakoitua tulevaa, suunnitellaan työnkulkua ja työvaiheita sekä sovitaan yhteisistä asioista valvontaan ja seurantaan liittyen. Rakentamisen aloitusvaiheessa pidetään *aloituskokous* johon osallistuu rakennuttajan edustaja, pääurakoitsijan edustaja, vastaava työnjohto, suunnittelijat sekä tärkeimmät alurakoitsijat ja rakennuttajan valvojat. Tilaajan edustaja toimii kokouksessa puheenjohtajana. Kokouksen sihteeri valitaan erikseen ja hänen tehtävänä on laatia kokouksen pöytäkirja.

Käytäntönä on myös, että tilaajan edustaja kutsuu sihteerin kokoukseen. Kokouksen asialista tulisi toimittaa hyvän tavan mukaisesti muutamaa päivää aikaisemmin kokoukseen osallistujille, jotta he ehtivät tutustua siihen. [38.]

Työmaan aloituskokouksessa tulee käydä läpi myös työmaahan liittyvät keskeiset turvallisuusasiat. [2.]

- **Aloituskokouspöytäkirja**
- **Työmaan aloituskokouksen asialistan muistilista**
- **Turvallisuusasiat kokouksissa, muistilista**

Työmaakokouksia pidetään säännöllisin väliajoin, yleensä kerran kuukaudessa, koko rakennusprojektin ajan sopimuksen mukaan. Työmaakokouksessa pitäisi olla rakennuttaja tai tämän edustaja, suunnittelijat, pääurakoitsija ja aliorakoitsijat. Puheenjohtajana työmaakokouksissa toimii rakennuttaja tai tämän edustaja. Kokoukseen valitaan sihteeri tai rakennuttaja on kutsunut sihteerin erikseen, jonka tehtävänä on laatia kokouksesta pöytäkirja. Työmaakokouksessa kaikki osapuolet voivat tasapuolisesti esittää omat kantansa.

Työmaakokouksen kulku alkaa läsnäolijoiden toteamisella. Seuraavana on vuorossa kokouksen avaus ja sopimuksenmukaisuuden julistaminen, jotta kokous on päätösvaltainen ja sopimuksenmukainen. Kokouksen puheenjohtajan ja sihteerin esittelyn jälkeen tarkastetaan edellisen kokouksen pöytäkirja. Kokous etenee käymällä läpi työmaa, aikataulutilanne, urakoitsijoiden asiat, suunnittelun tilanne, suunnittelijoiden asiat ja sen missä vaiheessa suunnitelmat etenevät. Tämän jälkeen jatketaan rakennuttajan asioilla ja muilla esille tulevilla asioilla sekä lopuksi sovitaan seuraavan työmaakokouksen ajankohta. [38.]

- **Työmaakokouksen pöytäkirjan laatiminen RT 16-10837**

Viikkopalaverit on tarkoitettu lähinnä aliorakoitsijoiden kanssa käytävien asioiden selvittelyyn. Palaverit kuuluvat työmaan toimivaan viestinkulkuun. Palaverissa kuuluu olla paikalla urakoitsijat, vastaavamestari ja muut työnjohtajat. Kaikkien osallistujien ollessa paikalla on asioiden selvittely nopeaa ja välitöntä kaikkien osapuolten välillä. Viikkopalaverit pitää vastaavamestari ja palaverista laaditaan myös kokouspöytäkirja. [38.]

Vaativissa ja laajoissa työvaiheissa pidetään työvaiheen aloituspalaveri ja sen tarkoitus on varmistaa että aloitusedellytykset ovat kunnossa. [38.]

## 5 TYÖMAAN PÄÄTTÄMISVAIHEEN ASIAKIRJAT

Työmaan päättyessä tilaajalle tulee luovuttaa luovutuskansio. Tähän kansioon on kerätty kaikkien kohteessa käytettyjen materiaalien tuotetietokortit, materiaalien takuutodistukset, tarkastuspöytäkirjat, tavarantoimittajat, käyttö- ja huolto-ohjeet, työselitykset, puhtaaksi piirretyt suunnitelma-asiakirjat sekä lista lisä- ja muutostöistä. Kansion kokoamisesta vastaa kohteen työnjohtaja. Kansioon tulee liittää rakentamisen aikana mahdolliset kirjallisesti sovitut materiaalimuutokset ja näistä sovitut tarkennukset takuu- ym. asioihin. [39.]

- **Asuintalon huoltokirjan laadinta, käytössä oleva talo, RT 18-10702**
- **Asuintalon huoltokirjan laadinta, RT 18-10610**
- **Toimitilakiinteistön huoltokirjan laadinta, RT 18-10713**
- **Rakennustuotteen ylläpito-ohjeen laatiminen, RT 18-10742**
- **Asuintilan huoltokirjan rakenne ja sisältö, RT 18-10609**
- **Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, RT RakMK-21155**
- **Asuintalon huoltokirjan laadinnan tehtäväluettelot, RT 18-10613**

## 6 TYÖMAAKANSION HAKEMISTORAKENNE MUISTITIKULLA

Sähköinen työmaakansion tarkoituksena on koota kaikki asiakirjat, piirustukset ja lomakkeet yhteen paikkaan, mistä ne on helposti saatavilla. Tämän opinnäytetyön määrällinen ja laadullinen työsaavutus on koottu työmaakansion lomakkeet kohtaan kuten kuvassa 9 on esitetty..

Nimi	Muokauspäivä	Tyyppi
Aikataulut	19.3.2013 10:14	Tiedostokansio
Kustannuksia	19.3.2013 10:14	Tiedostokansio
Kuvat	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
Laatu	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
Lisä ja muutostyöt	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
Lomakkeet	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
Luovutusvaiheen dokumentit	19.3.2013 10:16	Tiedostokansio
Palverit	19.3.2013 10:16	Tiedostokansio
Piirustukset	19.3.2013 10:20	Tiedostokansio
Pystytyspöytäkirjat ja tarkastukset	19.3.2013 10:17	Tiedostokansio
Suunnitelmia, rakentaminen	19.3.2013 10:17	Tiedostokansio
Tilaukset, toimitukset	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
Työmaan aloitus	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
Työmaapäiväkirjat	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
Työturvallisuus	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio
Työvoima	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio
Valokuvat	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio

Kuva 9. Työmaakansion hakemistorakenne.

Opinnäytetyön työmaakansio koostetaan ja palautetaan muistitikulla Sotkamon rakennus Oy:lle, josta se on helposti siirrettävissä tietokoneen kovalevyille. Työmaakansio on helposti kehitettävissä ja siirrettävissä esimerkiksi pilvipalveluiden piiriin. Työmaakansion alkuperäistä pohjaa on tarkoituksena kopioida aina uuden projektin alkupohjaksi, mitä aloitetaan sitten täyttämään projektikohtaisilla piirustuksilla ja muilla asiakirjoilla. Kun pohjatiedot ovat projektista toiseen samat niin tietojen käsittely ja informaation etsintä nopeutuu ja helpottuu.



## 7 YHTEENVETO

Työhön liittyvä palaveri käytiin Sotkamon rakennuksen tiloissa Paltamossa. Palaverissa käytiin opinnäytetyö yleisesti läpi ja työsaavutus jätettiin kommentoitavaksi. Palaverin tavoitteena oli saada työjohtollinen näkemys opinnäytetyöhön. Kommenteissa ja palautteessa viestitettiin, että opinnäytetyötä on helppo kehittää kulloisenkin meneillään olevan projektin vaatimusten mukaan. Opinnäytetyön työmaakansio on hyvä peruspohja tuleville projekteille.

Rakennusprosessin aloittaminen ja itse rakentamisen aikainen toimita vaatii monenlaista suunnittelua ja ilmoittamisia. Käytännön työn helpottamiseksi tarkoitus on ollut koota tärkeimmät lomakkeet, muistilistat ja ohjeistukset keskitetysti yhteen paikkaan.

Ensimmäisessä osiossa käydään läpi rakennustyömaan aloittamiseen ja organisointiin liittyviä asioita läpi. Rakennustyömaan aloittamiseen ja organisointiin kuuluu rakennustyömaan alue-suunnittelua, turvallisuussuunnittelua ja liikenteen järjestelyjä isommissa kohteissa. Rakennustöiden turvallinen suorittaminen vaatii rakennustyön riskien arviointia. Työmaan aloittamiseen liittyy myös viranomaisilmoituksia ja jokaisella rakennustyömaalla on oltava omat laatusuunnitelmat, kosteudenhallintasuunnitelmat sekä puhtaudenhallintasuunnitelmat.

Toisessa osiossa pureudutaan tarkemmin rakennustyön vaara- ja haittatekijöihin. Rakennuttajan velvollisuuksiin kuuluu laatia riskienkartoituksen jälkeen turvallisuusasiakirja, joka on liitetty urakkatarjousasiakirjoihin toimien näin turvallisuuskustannusten arvioinnin pohjana. Turvallisuusasiakirjaa tulee täydentää rakentamisen etenemisen mukaan. Pää toteuttajan on esitettävä kirjallisesti rakennuttajalle työturvallisuutta koskevat suunnitelmat työturvallisuussuunnitelmassa. Työturvallisuussuunnitelma on päätoteuttajan vastine rakennuttajan laatimaan työturvallisuusasiakirjaan. Turvallisuussuunnitelma vastaa näin ollen siihen miten turvallisuusasiakirjassa esitetyt riskit hallitaan työmaan aikana.

Toisessa osiossa on käyty läpi näitä rakennustyömaalle vaarallisia töitä ja työvaiheita kuten kaivutöiden, purkutöiden, räjäytystöiden, nostotöiden, elementtistöiden, muottistöiden, puutoamisvaarallistöntöiden, telinetöiden, hukkumisvaarallistöntöiden sekä sähkötöiden suunnitteluun liittyviä asioita ja muistilistoja. Toiseen osioon on lisäksi koottu tarvittavia asiakirjoja liittyen työmaan turvallisuussäntöihin, tarkastuksiin, työsuhteeseen, perehdyttämiseen, jätehuoltoon, palosuojeluun, tulitöihin, työterveyshuoltoon, tapaturmien käsittelyyn ja kemikaali turvallisuuteen.

Kolmas osio koostuu rakentamisen aikaisista tapahtumista. Tässä on käsitelty rakennustöiden vaatimia pätevyysvaatimuksia, erityislupia, viranomaistarkastuksia, luovutusvaiheiden menettelyjä, loppuseelvitystä, hankintaa, logistiikkaa, sopimuksia, palavereita ja kokouksia.

Neljännessä osassa on lueteltu mitä kaikkia asiakirjoja ja dokumentteja liittyy työmaan päättämisvaiheeseen.

Tämän opinnäytetyön tuloksena on siis syntynyt työmaakansio, jonka määrällinen ja laadullinen työsaavutus on koottu työmaakansion lomakkeet kohtaan. Lomakkeet kansion asiakirjojen hakemisto polku noudattaa tässä työssä olevan sisällysluettelon rakennetta. Lomakkeet hakemistoon on koottu rakentamisen aloituksen, organisoinnin, turvallisuussuunnittelun, rakentamisen aikaisen ja päättämisvaiheen asiakirjat. Työmaakansion ideana on koota ja helpottaa rakentamiseen liittyvien asiakirjojen sekä ilmoitusten tekemistä.

Kaikki työssä erikseen lihavoidulla fontilla merkityt asiakirjat on koottu liitteeseen 1, joka on kooltaan 63 Mt. Liitetiedostojen suuresta määrästä johtuen, ne esitetään vain sähköisessä muodossa.

Yrityskohtaisia suunnitelmia ei ole erikseen tehty vaan yrityskohtaiset omalla logolla laaditut kosteuden-, jäte-, puhtaudenhallinta-, ja jätesuunnitelmien teettäminen voisi olla jollekin seuraavaa opinnäytetyötä tekeväälle mielestäni hyvä aihe jatkotyöstettäväksi.

## LÄHTEET

1. Rakennusalan työturvallisuuskansio, Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy ja Rakennustietosäätiö RTS 2009.
2. VTT- rakentamisen turvallisuuden hallinta. Luettu 26.1.2013.  
<http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/ytya/rak-tt.htm>
3. Työsuojeluhallinto, Luettu 7.2.2013  
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/turvallisuussuunnittelu>
4. Helsingin kaupunki rakennusvalvonta. Luettu 7.2.2013.  
[http://www.hel.fi/hki/Rakvv/fi/Rakennusty\\_n+valvonta](http://www.hel.fi/hki/Rakvv/fi/Rakennusty_n+valvonta)
5. Sisäilmayhdistys. Luettu 7.2.2013. [WWW-dokumentti]  
[http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset\\_tilat/korjausten\\_laadunvarmistus/tyomaan\\_kosteudenhallinta/kosteudenhallintasuunnitelma/](http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/korjausten_laadunvarmistus/tyomaan_kosteudenhallinta/kosteudenhallintasuunnitelma/)
6. Oulun kaupungin rakennusvalvontavirasto. Luettu 7.2.2013.  
<http://oulu.ouka.fi/rakennusvalvonta/lomakkeet/>
7. Turvallisuuden hallinta rakennustyömaalla. Luettu 8.8.2013. [PDF-dokumentti]  
<http://www.tyosuojelu.fi/upload/p1tuyknc.pdf>
8. Rakennustieto, KH-kortisto, KH X4-00305 Maksuerätaulukon laatiminen. Luettu 10.2.2013  
<http://www.rakennustieto.fi/>
9. Opinnäytetyö Janne Salmela, Puhtausluokka P1 vaikutukset rakennustyömaan suunnitteluun ja toimintaan, Vaasan Ammattikorkeakoulu 2011. Luettu 10.2.2013  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105229004>

10. Rakennustieto, Ratu-kortisto, Ratu C2-0299, Työmaan aluesuunnittelu. Luettu 12.2.2013  
<http://www.rakennustieto.fi/>
11. Rakennustieto, Ratu-kortisto, Ratu 1180-S Työmaan laatusuunnitelma. Luettu 12.2.2013.  
<http://www.rakennustieto.fi/>
12. Työsuojeluhallinto, Luettu 13.2.2013  
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/olosuhdemittarit>
13. Rakennustieto, Ratu- kortisto, Ratu rakennusjättesuunnitelma, Luettu 14.2.2013.  
<http://www.rakennustieto.fi/>
14. Ekokymppi, Luettu 14.2.2013  
<http://www.eko-kymppi.fi/index.php?id=32>
15. Opinnäytetyö Anu Juntunen, Rakennusjätteiden lajittelu ja sen kehitystoimenpiteet Rakennusliike Halonen Oy:ssä, Kajaanin Ammattikorkeakoulu 2007. Luettu 10.2.2013  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003095514>
16. Opinnäytetyö Hanne Haapiainen, Paloturvallisuuden huomioiminen rakennustyö maalla esimerkkinä Mikkelin pikkutori, Saimaan Ammattikorkeakoulu 2010. Luettu 10.2.2013  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010112415441>
17. Työsuojeluhallinto, Luettu 15.2.2013  
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/tyoterveyshuolto>
18. Työterveyslaitos, Luettu 15.2.2013

<http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/mita/tehtavat/tyopaikkaselvitykset/Sivut/default.aspx>

19. Työterveyslaitos, Luettu 27.2.2013

<http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/putoamissuojaus/telineet/sivut/default.aspx>

20. Oulun työterveys. Luettu 15.2.2013

<http://www.ouluntyoterveys.fi/palvelut/tyotapaturmat/>

21. Työturvallisuuskeskus TTK. Luettu 15.2.2013

<http://www.tyoturva.fi>

22. Rakennusalan kustantajat RAK Toivo Niskanen, Rakennuspaikoilla nähtävillä pidettävät työturvallisuussäädökset 2011-2012, ISBN 978-952-254-091-1. Luettu 18.2.2013

23. Rakennustieto, Ratu -kortisto, Ratu 21-0273 Suur- ja erikoismuottityö 2005. Luettu 19.2.2013.

<http://www.rakennustieto.fi/>

24. Rakennustieto, Ratu -kortisto, Ratu 1221-S Purkutöiden suunnittelu. Luettu 21.2.2013

<http://www.rakennustieto.fi/>

25. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy, Infra ry, Talonrakennusteollisuus ry.

Luettu 21.2.2013.

[www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1258&...](http://www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1258&...)

26. Finlex 205/2009. Luettu 21.2.2013

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

27. Ympäristö.fi. Luettu 21.2.2013

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1437&lan=fi>

28. Rakennustieto, Ratu -kortisto, Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma 1223-S, Luettu 27.2.2013

<http://www.rakennustieto.fi/>

29. Opinnäytetyö Tomi Kuusinen, Turvallisuuden parantaminen telinetyössä, Tampereen Ammattikorkeakoulu 2008. Luettu 27.2.2013

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064342>

30. Tapaturmavakuutusten liitto. [ PDF-dokumentti]. Luettu 27.2.2013

[www.tvl.fi/ida/public/totdownload.asp?laji=YTOT&vuosi...05](http://www.tvl.fi/ida/public/totdownload.asp?laji=YTOT&vuosi...05)

31. Työsuojelu.fi. Luettu 27.2.2013, [ PDF-dokumentti],

<http://www.tyosuojelu.fi/upload/pm20111088.pdf>

32. Työterveyslaitos. Luettu 27.2.2013, [ PDF-dokumentti].

[http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus\\_ja\\_riskien\\_hallinta/riskien\\_hallinta/riskit\\_altistuminen/riskiprofiilit/Documents/Rakennusalanprofiili\\_240809.pdf](http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/riskien_hallinta/riskit_altistuminen/riskiprofiilit/Documents/Rakennusalanprofiili_240809.pdf)

33. Opinnäytetyö Aleks Eerola, Viimeistelyohjelma Business Park -kohteissa, Luettu 28.2.2013.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:stadia-1209027365-0>

34. Opinnäytetyö Olli-Pekka Turppa, Luovutusvaiheen menettelyt työmaanlaadunvarmistuksessa, esimerkkinä Koy Pendolino, Tampereen Ammattikorkeakoulu 2007. Luettu 28.2.2013.


















<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064448>

35. Rakennusteollisuus RT ry, Rakennustyömaan toimitusten ohjaus, [PDF-dokumentti]. Luettu 14.3.2013





[www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1629...11392](http://www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1629...11392)

36. Markku Kiviniemi ja Hannu Koski Talonrakennusteollisuus Ry, Logistiikka ja yhteistoiminta rakennustyömaalla. [Koulutusaineisto]. Luettu 14.3.2013
37. Opinnäytetyö Vesa Holstila, Turvallisuus ja ympäristöohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu 2005. Luettu 15.3.2013.  
  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064499>
38. Opinnäytetyö Ville Välikkilä. Työmaakokoukset johtamisen apuvälineenä, Vaasan Ammattikorkeakoulu 2012. Luettu 15.3.2013.  
  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012121619638>
39. Opinnäytetyö Timo Karpov. Sisäisen toimintamallin rakentaminen, Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu 2010. Luettu 18.3.2013  
  
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201005098475>
40. Rakennusteollisuus Ry, Yhteinen kannanotto valtioneuvoston asetuksesta (VNa 205 / 2009) säädetyistä turvallisuuskoordinaattorista. [PDF- Dokumentti]. Luettu 4.4.2013  
  
[www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1446...12234](http://www.rakennusteollisuus.fi/download.aspx?intFileID=1446...12234)

Työmaa- ja lomakansio esitetään vain sähköisessä muodossa. Työmaakansio on kooltaan 63 Mt. Lomakekansio sisältää tämän opinnäytetyön lihavoidulla fontilla olevat asiakirjat. Asiakirjoista on poistettu kuitenkin RT- ja Ratu- kortit, koska niille ei ole julkaisulupaa. Kyseiset ohjekortit löytyvät linkistä: <http://www.rakennustieto.fi/>.

Nimi	Muokauspäivä	Tyyppi
 Aikataulut	19.3.2013 10:14	Tiedostokansio
 Kustannuksia	19.3.2013 10:14	Tiedostokansio
 Kuvat	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
 Laatu	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
 Lisä ja muutostyöt	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
 Lomakkeet	19.3.2013 10:15	Tiedostokansio
 Luovutusvaiheen dokumentit	19.3.2013 10:16	Tiedostokansio
 Palverit	19.3.2013 10:16	Tiedostokansio
 Piirustukset	19.3.2013 10:20	Tiedostokansio
 Pystytyspöytäkirjat ja tarkastukset	19.3.2013 10:17	Tiedostokansio
 Suunnitelmia, rakentaminen	19.3.2013 10:17	Tiedostokansio
 Tilaukset, toimitukset	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
 Työmaan aloitus	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
 Työmaapäiväkirjat	19.3.2013 10:18	Tiedostokansio
 Työturvallisuus	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio
 Työvoima	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio
 Valokuvat	19.3.2013 10:19	Tiedostokansio

Kuva 10. Työmaakansion hakemistorakenne

 Rakentamisen aikaiset tapahtumat	5.4.2013 15:08	Tiedostokansio
 Turvallisuussuunnittelu ja asiakirjat	5.4.2013 15:08	Tiedostokansio
 Työmaan aloittaminen ja organisointi	5.4.2013 15:08	Tiedostokansio
 Työmaan päättämisen vaiheen asiakirjat	5.4.2013 15:08	Tiedostokansio

Kuva 11. Työmaakansion kohta lomakkeet hakemistorakenne



