

Opinnäytetyö AMK

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, rakennusmestari

2023

Sami Savolainen

# Työmaan tuotannon johtaminen



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, Rakennusmestari

2023 | 27 + 5

Sami Savolainen

## Työmaan tuotannon johtaminen

[Click here to enter text.](#)

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää omaa osaamista työnjohtajana rakennustyömaalla. Opinnäytetyön pohjana on käytetty Turun ammattikorkeakoulun rakennusmestareille tarkoitettua portfolio pohjaa. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään työmaan suunnitteluun liittyvää teoriaa ja sitä, miten työvaiheet suoritetaan aikataulussa ja kustannustehokkaasti. Työmaan suunnitteluun liittyvään teoriaan on tutustuttu työturvallisuuden, esihenkilötyön, aikataulutuksen ja laadun varmistamisen näkökulmasta. Apuna on käytetty alan kirjallisuutta. Teorian pohjalta on tehty konkreettinen suunnitelma työmaan onnistuneeseen läpivientiin osana kirjoittajan työharjoittelua ja opinnäytetyön kolmannessa osiossa raportoidaan käytännön toteutuksesta.

Opinnäytetyön tuloksena kirjoittaja kokee esimiestaitonsa kehittyneen. Tämä näkyy kykyä motivoida työntekijöitä työmaalla ja laatutekijöihin liittyvien työvaiheiden huomioimisena. Tulevaisuudessa kirjoittaja kokee laaduntarkkailun tulevan vieläkin tärkeämmäksi asiaksi työmailla ja kokee tämän opinnäytetyön hyödyllisyyden jatkossakin.

Asiasanat:

laadunvarmistus, esihenkilötoiminta, työnjohtaminen, rakentaminen

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme of construction management | Bachelor of construction management

2023 | 27+5

Sami Savolainen

## Site production management

[Click here to enter text.](#)

The aim of the thesis was to develop the author's skills as a foreman on a construction site.

A portfolio type of layout for the Degree Program of Construction Management at Turku University of Applied Sciences was used for this thesis. In the first part of the thesis field-related literature was used as a basis. The second part explains how the theory was used on the construction site by reporting how matters were applied into practice. In the third part the author of this thesis evaluates his own skills and what is still needed for improvement.

The outcome of the thesis was that the author's expertise as a foreman improved on motivating the workers on the construction site, and he feels that the work phases related to quality factors are also well under control. In the future, the author feels that quality control will become an even more important issue at the construction site and feels that this thesis will be useful in the future as well.

Keywords:

Quality insurance, foreman activity, work management, construction

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>6</b>
<b>2 Suunnittelun ja laadun teoria</b>	<b>7</b>
2.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset	7
2.1.1 Aloituspalaveri	7
2.1.2 Urakoitsijapalaverit	7
2.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus	8
2.2.1 TR-mittaus	8
2.2.2 Turvallinen ja sujuva työmaa	8
2.2.3 TR-mittarin käyttöönotto työmaalla	9
2.2.4 TR-mittauksen toteutus	9
2.3 Laadunvarmistus	11
2.3.1 Tarjous- ja sopimusvaihe	11
2.3.2 Rakentamisen valmisteluvaihe	11
2.3.3 Rakentamisvaihe	12
2.3.4 Viimeistely- ja luovutusvaihe	12
2.4 Työnjohto ja esihenkilötoiminta	12
2.4.1 Johtaminen	12
2.4.2 Esihenkilön rooli	13
2.5 Aliurakkasopimukset	13
2.5.1 Aliurakan valmistelu	13
2.5.2 Tarjouspyyntö	14
2.5.3 Urakkaneuvottelu	15
2.6 Itselleluovutus	15
2.6.1 Määritelmä	15
2.6.2 Itselleluovutuksen vaiheet	16
2.6.3 Talotekniikan itselleluovutus	17
2.7 Nuoren työnjohtajan haasteet	17
<b>3 TEORIAN ASETTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN</b>	<b>19</b>
3.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset	19

3.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus	19
3.3 Laadunvarmistus	20
3.4 Työnjohto ja esihenkilötoiminta	20
3.5 Aliurakkasopimukset	21
3.6 Itselleluovutus	21
3.7 Nuoren työnjohtajan haasteet	22
<b>4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE</b>	<b>23</b>
4.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset	23
4.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus	23
4.3 Laadunvarmistus	24
4.4 Työnjohto- ja esihenkilötoiminta	24
4.5 Aliurakkasopimukset	25
4.6 Itselleluovutukset	25
4.7 Nuoren työnjohtajan haasteet	25
<b>5 YHTEENVETO</b>	<b>26</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>27</b>
<b>LIITTEET</b>	<b>28</b>
<b>Kuvat</b>	
Kuva 1. TR-mittari lomake	10
Kuva 2. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate	

# 1 Johdanto

Opinnäytetyöni rakennuskohteena toimi logistiikkahalli. Kohde sijaitsee Liedon Tuulissuolla, ja rakennus valmistui 31.1.2023. Logistiikkahallin pinta-ala on noin 13 500 m<sup>2</sup>, jonka lisäksi siellä on hieman toimistotiloja. SRV Rakennus Oy toimi kohteen pääurakoitsijana.

Toimin kohteessa työnjohtoharjoittelijana ja työtehtäviini kuului työntekijöiden perehdytykset, materiaalien hankinnat, TR-mittaus, sisävalmistusvaiheen työnjohtaminen ja yleisesti työnjohtotehtävät. Pyrin tekemään TR-mittaukset tarkasti, jolloin saatiin työmaa pidettyä siistinä ja turvallisena koko työmaan ajan.

Idea opinnäytetyölleni lähti siitä, että nämä olivat päivittäisiä työtehtäviäni, joten oli luonnollista, että kirjoitan aiheesta opinnäytetyön. Päätin tehdä opinnäytetyöni mestariformaatilla. Mielestäni tämä oli luonnollinen valinta, sillä pääsin kirjoittamaan jo opituista asioista, ja tämä oli niin sanotusti vanhan kertaamista ja koen, että tästä on enemmän hyötyä minulle jatkossa.

## 2 Suunnittelun ja laadun teoria

### 2.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset

#### 2.1.1 Aloituspalaveri

Aloituspalaveri tulee järjestää ennen rakennustyömaan alkamista, jossa tyypillisesti paikalla ovat työpäällikkö, vastaava työnjohtaja, hankinnoista vastaava, kustannuslaskija, sekä työmaamestareita, ja työmaainsinööri. Työmaan aloituspalaverin tarkoituksena on informoida projektinjohtoa kaikista kohteeseen liittyvistä asioista sekä sopia, miten hanketta lähdetään käynnistämään. (RATU S-1229, 2011, 3).

Työmaan aloituspalaverissa käsiteltävien asioiden laajuus ja sisältö määräytyvät kohteen koon, rakentamismuodon ja monimuotoisuuden mukaan. Työmaan aloituspalaverista laaditaan muistio, josta selviävät seuraavat käsitellyt asiat: hankinta- ja urakkarajojen sopiminen, kustannuslaskennan perusteiden läpikäynti, toteutuksen ennakkosuunnitteluun liittyvät asiat ja kiirehankinnat, mitä tehdään omana työnä ja mitä ostetaan, viranomaisille tehtävien ilmoitusten, hakemusten ja anomusten hoidosta sopiminen, vakuutuksien hoidosta sopiminen, lisä- ja muutostyömenettelystä sopiminen, sivu- ja / tai aliurakoitsijatilanne ja yhteystiedot, rakennuttajan ja suunnittelijoiden yhteystiedot, kohteen perustiedot, kuten suunnitelmatilanne, rakennuttajan antamat tavoitteet ja aikarajat, toteutusorganisaation tärkeimmät nimet ja vapautumisajankohta. (RATU S-1229, 2011, 3).

#### 2.1.2 Urakoitsijapalaverit

Urakoitsijapalavereja on hyvä pitää suuremmilla työmailla, jossa on useampia aliurakoitsijoita. Kokouksen tarkoituksena on poistaa urakoitsijoiden väliltä mahdollisia kitkatekijöitä sekä selventää, missä vaiheessa eri aliurakoitsijat ovat

oman työnsä kanssa aikataulullisesti ja kuinka valmis työvaihe on prosentuaalisesti. Palaverissa käsitellään yleensä kahden viikon työohjelma eteenpäin. Puheenjohtajana toimii tavallisesti vastaava mestari tai työpäällikkö. Sihteerinä toimii yleensä työmaainsinööri tai joku työnjohtajista. Kokouksen pöytäkirjaan kirjataan aikataulupoikkeamat ja muut häiriöt. (Annala & Hyttinen 1985, 66.)

## 2.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus

### 2.2.1 TR-mittaus

TR-mittari on talonrakennustyömaan työturvallisuuden havainnointimenetelmä. Sen avulla saadaan selville rakennustyömaan työturvallisuuden taso prosenttilukuna. TR-mittari on työmaan oma turvallisuusväline, jolla saadaan pidettyä työmaa siistinä ja turvallisena. TR-mittarin avulla tiedetään, mitkä asiat ovat työmaalla hyvin ja missä on parantamisen varaa. (RatuTT 5.16, 2020, 1).

### 2.2.2 Turvallinen ja sujuva työmaa

Turvallisella rakennustyömaalla koneet, telineet, työvälineet ja kulkutiet ovat kunnossa. Jotta nämä kaikki asiat voivat olla kunnossa, pitää työnjohdon ja kaikkien työmaalla olevien työntekijöiden taidot olla kunnossa. Tähän vaikuttaa suuresti pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden yhteistyökyky. Työmaan on pysyttävä sen alusta loppuun asti turvallisena ja siistinä. (RatuTT 5.16,2020, 1).

Työmaan alussa on sovittava kaikille yhteiset pelisäännöt, jotka ovat selkeät ohjeet työtavoista, menettelytavoista, ja siihen kuuluvat myös laatuasiat. Viikoittaisella havainnointikierröksellä mitataan rakennustyön turvallisuusmääräysten ohella myös yhteisien pelisääntöjen noudattamista. (RatuTT 5.16, 2020, 1).



### 2.2.3 TR-mittarin käyttöönotto työmaalla

Työsuojeluvaltuutetun ja työnjohdon on hyvä perehtyä mittauksen tekemiseen, ja tehdä muutama harjoitusmittaus, jotta löydetään yhteiset hyväksymissäännöt.


Kun yhteiset pelisäännöt on löydetty ja mittaus sujuu, pidetään koko työmaan välle yhteistoimintatilaisuus, jossa käsitellään pelisäännöt ja hyväksytään ne. Tilaisuudessa myös kerrotaan mittauksen tekotapa ja miten palautetta annetaan. (RatuTT 5.16, 2020, 1).

### 2.2.4 TR-mittauksen toteutus

TR-mittauksen tekijä kiertää koko työmaan ja merkitsee lomakkeeseen oikein väärin merkintöjä. Tarkan tuloksen saamiseksi havaintoja on hyvä olla yli 100 kappaletta. Havaintoja tehdään seuraavista kohdista

- työskentely
- telineet, kulkusillat, tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- sähkö ja valaistus
- järjestys, jätehuoltoja pölyisyys (RatuTT 5.16, 2020, 2).

RAKENNUSLIIKE				
TYÖMAAN NIMI				
TYÖHRO				
MITTAAJA				
PAIVÄYS				



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
	OIKEIN YHTEENSÄ		VÄÄRIN YHTEENSÄ	
TR-TASO = $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 =$			$\times 100 =$ %	
HUOMAUTUKSET		VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM	

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA \_\_\_\_\_ TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA \_\_\_\_\_

© Työterveyslaitos

Kuva 1. TR-mittauskohteet (RatuTT 5.16, 2020, 2).

Työmaan turvallisuustason mittaustulos lasketaan prosentteina:

$$\text{TR-taso} = \text{Oikein (kpl)} / (\text{oikein (kpl)} + \text{väärin (kpl)}) \times 100$$

Jos tulos on esimerkiksi 70 %, oli työmaalla 70 kohdetta sadasta kunnossa.

## 2.3 Laadunvarmistus

### 2.3.1 Tarjous- ja sopimusvaihe

Rakennusprojektissa otetaan huomioon kaikki laadunvarmistukseen liittyvät toimet. Laadunvarmistus alkaa tarjous- ja sopimusvaiheesta, ja jatkuu rakennusprojektin viimeistely- ja luovutusvaiheeseen asti. Rakentamisen tekninen laatu, ja rakentamisen toiminnallinen laatu kuuluvat myös siihen. (Ratu 1224-S 2009, 1).

Tarjous- ja sopimusvaiheeseen sisältyy tarjouspyynnön ja sen liiteasiakirjojen laatiminen. Rakennuttaja laatii:

- urakkaohjelman ja / tai urakkarajaliitteen
- turvallisuussäännöt, turvallisuusasiakirjan, ja menettelyohjeet
- valitsee urakoitsijat tarjouskilpailuun

Pääsuunnittelija vastaa:

- Suunnittelukatselmusten järjestämisestä
- Suunnitteluryhmien koordinoinnista
- Suunnitelmien yhteensopivuuden ja virheettömyyden varmistamisesta

Laatuvaatimukset määritellään työ- ja rakennusselostuksissa. Urakoitsija ja suunnittelijat huomioivat rakennuttajan laatuvaatimukset jo tarjouta tehdessään. Suunnitelmien on oltava ristiriidattomia ja yhteensopivia. Koko prosessi saa alkunsa siis tarjous- ja sopimusvaiheessa esitetyistä laatuun liittyvistä oleellisimmista asioista. (Ratu 1224-S 2009, 1).

### 2.3.2 Rakentamisen valmisteluvaihe

Rakentamisen valmisteluvaiheessa analysoidaan hankkeen riskit, järjestetään aloituskokous, tarkennetaan laadunvarmistustoimia, täsmennetään hankkeen

lopulliset tarkastusasiakirjat, suunnittelu-aikataulu, ja työaikataulu (Ratu 1224-S 2009, 2).

### 2.3.3 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaihe sisältää rakennustöiden toteutuksen ja niiden dokumentoinnin. Kaikki rakennushankkeen osapuolet vastaavat omista osaluistaan ja ovat velvollisia tiedottamaan muille hankkeessa oleville havaitsemistaan muutoksista ja poikkeamista. Tehdyt päätökset ja toimenpiteet dokumentoidaan työmaakokousten pöytäkirjoihin, ja hankkeen tarkastusasiakirjaan. (Ratu 1224-S 2009, 3).

### 2.3.4 Viimeistely- ja luovutusvaihe

Viimeistely- ja luovutusvaihe sisältää kaikkien kyseessä olevien vaiheiden toteutuksen ja suunnittelun. Aikataulu on suunniteltava siten, että rakennushankkeessa on riittävän paljon aikaa suorittaa tarkastukset, tarvittavat kokeet, järjestelmien säädöt sekä varmistaa korjaustöiden aikataulujen riittävyys. Tavoitteena on, että valmis rakennushanke luovutetaan aikataulussa ja että se täyttää kaikki vaatimukset. (Ratu 1224-S 2009, 4).

## 2.4 Työnjohto ja esihenkilötoiminta

### 2.4.1 Johtaminen

Johtamisen tarkoitus on saada ihmiset työskentelemään organisaation pyrkimään suuntaan. Ihmiset pitää saada itsenäisesti ottamaan enemmän vastuuta oman työnsä ja toimintansa kehittämisestä. Esihenkilö voi vaikuttaa omalla esimerkillään työntekijöiden motivaatioon. Tähän vaikuttaa kuitenkin

onko halu molemminpuolista, niin työntekijöillä kuin työyhteisölläkin. (Järvinen 2014, 24).

Esihenkilö huolehtii johtamansa ryhmän toiminnan edellytyksistä. Hän asettaa henkilöstönsä kanssa tavoitteet ja huolehtii siitä, että työ onnistuu ja että kaikki tietävät oman roolinsa. Esihenkilön on hyvä tietää, että hän ja kaikki hänen tekemät päätöksensä ovat jatkuvasti työyhteisön suurennuslasin alla.

Esihenkilön alaiset seuraavat erityisesti hänen käyttäytymistään ja asennettaan sanallisia ja sanattomia viestejä. Näiden perusteella alaiset voivat tulkita, onko jokin työtehtävä merkityksellinen vai ei. (Järvinen 2014, 68).

#### 2.4.2 Esihenkilön rooli

Johtaminen on ennen kaikkea vaikuttamista. Siinä esihenkilö yrittää saada työntekijänsä toimimaan tietyllä tavalla haluttuun suuntaan. Esihenkilö käyttää valtaansa persoonansa ja asemansa kautta. Persoonaa on vaikea muuttaa, mutta käyttäytymistä voi muuttaa paljonkin. Jos koetaan, että esihenkilö on ylimielinen tai koppava, hänen hyviäkin ideoita voidaan vastustaa. Jos esihenkilö on kyllästynyt työhönsä, tai jos hänellä on merkittäviä jaksamisvaikeuksia eikä hän halua tai kykene panostamaan työhönsä, hänen tulisi ymmärtää luopua esihenkilötehtävästään, sillä hänen toimintansa heijastuu negatiivisesti koko henkilöstöön ja koko organisaation toimintaan. (Järvinen 2014, 70).

### 2.5 Aliurakkasopimukset

#### 2.5.1 Aliurakan valmistelu

Aliurakan valmistelu ja tarjouspyyntöjen laadinta perustuvat kaksiosaiseen tehtävänsuunnitelmaan. Ensimmäisessä osassa kootaan tiedot tuotanto- ja kustannustavoitteista, selvitetään laatuvaatimukset, ja tehdään mahdollinen ongelmien analyysi. Toisessa tehtävänsuunnitelman osassa kuvaillaan toiminta-

ja työskentelytavat, jotka toteuttavat tavoitteet ja vaatimukset. Pääurakoitsija saa selvyden urakasta tehtäväsuunnitelman avulla. (Junnonen & Kankainen 2012, 47).

Tehtäväsuunnitelman avulla saadaan selville (Junnonen & Kankainen 2012, 48).

- ajalliset vaatimukset
- laatuvaatimukset
- sisältö
- kustannustavoite
- laadunvarmistustoimenpiteet (Junnonen & Kankainen 2012, 48).

### 2.5.2 Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntöasiakirjoissa on esitettävä kaikki tiedot, jotka voivat vaikuttaa aliurakan hintaan. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota sellaisiin seikkoihin, jotka ovat vielä tarjousvaiheessa epävarmoja. Hyvin tehdyllä tarjouspyynnöllä saadaan vertailukelpoisia tarjouksia. (Junnonen & Kankainen 2012, 54.)

Seuraavien asioiden tulee sisältyä tarjouspyyntöön (Junnonen & Kankainen 2012, 54, 58):

- tekniset asiakirjat
- kaupalliset asiakirjat
- urakan sisältö
- kohteen tiedot
- tilaaja ja yhteyshenkilö
- tarjouksen jättöaika sekä paikka
- aliurakoitsijan valintaperusteet
- voimassaoloaika

### 2.5.3 Urakkaneuvottelu

Urakkaneuvottelun tarkoitus on saada tavoitteiden kannalta paras lopputulos. Samalla saadaan selvyys, että molemmilla osapuolilla on urakasta yhteinen käsitys. Urakkaneuvottelussa käsitellään keskeiset asiat, ja tarkennetaan sopimuksen sisältö ja asiat, joita ei ole vielä tarjouspyynnössä. Urakkaneuvottelusta tehdään aina pöytäkirja, joka liitetään osaksi sopimusasiakirjoja. (Junnonen & Kankainen 2012, 61).

Lopullinen päätös sopimuskumppanista tehdään neuvottelujen, tarjousvertailujen, ja aliurakoitsijoista hankittujen kokemusten ja tietojen perusteella. Valikoidulle aliurakoitsijalle tulee ilmoittaa mahdollisimman pian, kun päätös on tehty. On myös hyvän tavan mukaista ilmoittaa kohtuullisen ajan sisällä muille aliurakan tarjouksen jättäneille, jotka eivät tulleet valituksi. Viimeistään kuitenkin silloin, kun sopimus on allekirjoitettu. (Junnonen & Kankainen 2012, 63).

## 2.6 Itselleluovutus

### 2.6.1 Määritelmä

Itselleluovutus on osa urakoitsijan laadunvarmistamista. Itselleluovutuksella varmistetaan, että rakennus voidaan luovuttaa tilaajalle virheettömänä. Urakoitsija on velvollinen tarkistamaan itse oman työnsä jäljen ja tarvittaessa korjaamaan tarvittaessa mahdolliset virheet ja puutteet ennen tilaajalle luovuttamista, ja nämä luetellaan myös rakennusalan yleisissä sopimusehdoissa. Niissä ei kuitenkaan velvoiteta urakoitsijaa dokumentoimaan itselleluovutuksessa ilmenneitä mahdollisia virheitä tai puutteita, ellei niissä ilmene vakavia laadusta poikkeavia seikkoja. (Kankainen & Junnonen 2001, 58).

Itselleluovutustarkastus tehdään tilaajan asettamia vaatimuksia vastaan. Tarkastuksien tekoon on tehty valmiita pohjia, jotka helpottavat tarkastuksien

tekoa. Tarkastukset tehdään työkohteittain ja sen tekee työnjohtaja tai työntekijä. (Kankainen & Junnonen 2001, 58).

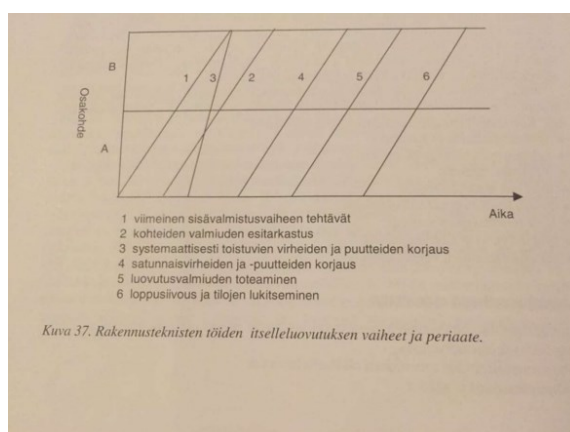
Itselleluovutus koskee rakennusteknisiä sekä taloteknisiä töitä.

Itselleluovutukseen kannattaa varata reilusti aikaa, jotta mahdolliset puutteet ja virheet ehditään korjaamaan ja tarkastamaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 58).

## 2.6.2 Itselleluovutuksen vaiheet

Itselleluovutuksen vaiheet rakennusteknisissä töissä ovat luovutus (Kankainen & Junnonen 2001, 58):

- kohteen esitarkastus
- virheiden ja puutteiden korjaustöiden suunnittelu ja aloittaminen
- systemaattiset virheet
- satunnaiset virheet
- korjaustyöt
- luovutusvalmius
- loppusiivous
- luovutus



Kuva 2. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate (Kankainen & Junnonen 2001, 58).



Havaitut puutteet ja virheet voivat esiintyä toistuvasti eri tiloissa, tai ne voivat olla hyvinkin harvinaisia jälkeenkäynnin tulleita vahinkoja, työn aikana tulleita puutteellisia työsuorituksia tai unohduksia. Virheiden korjaustyöt pyritään aloittamaan mahdollisimman nopeasti niiden havaitsemisesta. (Kankainen & Junnonen 2001, 59).

Jos työmaalta löytyy virheitä tai puutteita, selvitetään kenelle urakoitsijalle kyseinen osakohde kuuluu, ja urakoitsija korjaa sen. (Kankainen & Junnonen 2001, 59).

### 2.6.3 Talotekniikan itselleluovutus

Talotekniikan itselleluovutuksessa varmistetaan asennettujen laitteiden toimivuus toimintakokeilla. Toimintakokeita tehdään siksi, että voidaan varmistua laitteen toimivuudesta ja oikeinasennuksesta. Toimintakokeisiin varataan aikaa  $4 \pm 8$  viikkoa. (Kankainen & Junnonen 2001, 59).

### 2.7 Nuoren työnjohtajan haasteet

Rakennusalan työnjohtajan ammatti tarjoaa mestari- tai insinööriopiskelijalle yleensä selkeän vaihtoehdon työuran luomiseksi. Vastavalmistuneen työnjohtajan tulisi selvittää mitä hän odottaa tulevalta uraltaan ja työmahdollisuuksiltaan. (Suominen 1992, 72).

Jokainen ihminen myy työelämässä omaa osaamistaan ja ammattitaitoa. Kukaan ei varmasti halua myydä huonolaatuisia tuotteita, joten miksi kukaan haluaisi myydä omaa osaamistaan huonolla laadulla. (Suominen, 1992 72).

Vastavalmistuneen rakennusmestarin, tai rakennusinsinöörin työ ei ole millään tavalla helppoa. Heidän olisikin hyvä miettiä onko rakennusalan työnjohtotehtävä itselle sopiva ala. Rakennusalalla on muitakin vaihtoehtoisia

urapolkuja tarjolla, kuten rakennussuunnittelija, rakennusteollisuudessa, tai vaikka virkamiestyössä. (Suominen 1992, 72).

Oma ura on hyvä aloittaa urasuunnitelman tekemisellä. Hyvänä lähtökohtana on oppia tuntemaan omat työntekijät ja tulla toimeen heidän kanssaan, luopumatta omasta esihenkilöasemasta. (Suominen 1992, 72).

On tärkeää luoda ympäristö, jossa jokainen pystyy antamaan rakentavaa palautetta toisistaan. Työmaalla tilanne on yleensä riittävän hyvä silloin, kun voidaan heittää huumoria sopivissa määrin puolin ja toisin. (Suominen 1992, 72).

## 3 TEORIAN ASETTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN

### 3.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset

Pidimme työmaalla urakoitsijapalavereja kahden viikon välein.

Urakoitsijapalaverissa oli yleensä mukana pääurakoitsijan työnjohto, aliurakoitsijan työnjohto, rakennusvalvoja, sähkövalvoja, ja LVI-valvoja.

Puheenjohtajana ja sihteerinä toimi yleensä vastaava mestari.

Urakoitsijapalaverissa käydään läpi kyseiseen rakentamisvaiheen aikataulutuksen ja töiden yhteensovittaminen. Jokaisen aliurakoitsijan osallistuja kertoo vuorollaan seuraavan kahden viikon työaikataulun ja missä vaiheessa omat työt ovat tällä hetkellä. Urakoitsijapalaverin tarkoituksena on saada selvyys, missä vaiheessa aliurakoitsijat ovat omissa töissään, ja saada ratkaistua mahdolliset ongelmatilanteet ja päällekkäisyydet.

Mahdollisissa ongelmatilanteissa pyritään ratkaisemaan ongelma yhdessä, ja pohditaan vaihtoehtoja tilanteen ratkaisemiseksi. Urakoitsijapalaverin lopuksi päätetään seuraavan palaverin ajankohta, joka meillä oli aina kahden viikon päästä. Urakoitsijapalaverit koin todella tärkeänä työmaan läpiviemiseksi, koska niistä sai selvyyden aliurakoitsijoiden omat aikataulusuunnitelmat, joita voitiin verrata omiin aikataulusuunnitelmiin. Tämä helpotti myös 3-viikkoisaikataulun tekoa.

### 3.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus

SRV Rakennus Oy suhtautuu työturvallisuuteen erittäin tarkasti. Työmaalla työnjohtajien on oltava tarkkoja siitä, että kaikki työmaalla olevat ihmiset noudattavat turvallisuusmääräyksiä, oikeita työmenetelmiä, siisteyttä ja oikeita työtapoja.

Minun tehtäväni työmaalla oli valvoa työturvallisuutta ja siisteyttä ja hoidin myös jätelavojen tyhjennystilaukset. Sain tähän itse erinomaisen perehdytyksen vastaavalta mestarilta. Valvoin työturvallisuutta ja siisteyttä muun muassa tekemällä TR-mittauksen viikoittain.

Minun tehtäväni oli myös perehdyttää työmaalle saapuvat uudet työntekijät. Työntekijät tekevät itse SRV:n verkkosivuilla perehdytyksen, johon kuuluu yleisperehdytys, ja työmaakohtainen perehdytys. Lähetimme perehdytyslinkin aliurakoitsijan yhteyshenkilölle aina hyvissä ajoin, jotta heidän työntekijänsä olisivat tehneet ne valmiiksi ennen työmaalle saapumista, jolloin saadaan rauhoitettua työmaatoimisto, ja aliurakoitsijat pääsevät töihin. Kävin vielä tarvittaessa näyttämässä kulkureitit työmaalle, ja sosiaalitilojen sijainnin.

### 3.3 Laadunvarmistus

Laadunvarmistaminen on yksi tärkeimmistä työtehtävistä, joka työnjohtajalla on. Laadunvarmistamisen avulla helpotetaan hankeen aikataulussa pysymistä.

Malliasennuksella voidaan varmistua aliurakoitsijan työn jäljestä. Malliasennus voidaan halutessa tehdä vaikka jokaisesta mahdollisesta asennuksesta työmaalla, kuten vaikka pelti±villa±pelti-seinäelementin asennuksesta, lattiavalusta, raudoituksista tai oviasennuksista. Teimme malliasennukset Congrid-ohjelmalla.

### 3.4 Työnjohto ja esihenkilötoiminta

Johtamistyyliä on yhtä paljon kuin on työnjohtajia. Jokaisella on siis oma tyyliinsä johtaa työntekijöitä. Johtamistyyli muuttuu varmasti vastuun kasvaessa ja työkokemuksen karttuessa. Miten olla hyvä työnjohtaja, joka vielä motivoi työntekijöitään ja saa heistä parhaan irti?

Meillä SRV Rakennus Oy:llä on erittäin hyvä yhteishenki johtajien kesken. SRV on varmasti sen vuoksi haluttu työnantaja, koska meillä on hyvä yhteishenki ja siellä kannustetaan ja autetaan toisia. Työmaan aikana näin erilaisia hyviä johtamistyytlejä ja siinä oli helppoa kehittyä myös itse paremmaksi työnjohtajaksi. Pysin itse johtamaan positiivisella asenteella, jolloin saadaan levitettyä positiivista asennetta, ja saadaan motivoitua työntekijöitä.

### 3.5 Aliurakkasopimukset

Kyseisessä kohteessa oli useita eri aliurakoitsijoita, esimerkiksi maalausurakoitsija, laatoitusurakoitsija ja maanrakennusurakoitsija. Pääsin mukaan myös aliurakkasopimuksen tekemiseen, ja näin miten sopimus tehdään. Jokaisen aliurakoitsijan kanssa tehdään kirjallinen sopimus, sillä mahdollisessa riitatilanteessa se on molempien osapuolien etu, että voidaan tarkistaa mitä sopimuksessa lukee.

### 3.6 Itselleluovutus

Teimme itselleluovutukset kohteessamme Congrid-ohjelmalla. Kävelimme koko työmaan läpi ja etsimme virheitä ja puutteita, ja merkkasimme ne Congrid-ohjelmaan valokuvalla. Merkkasimme aina löytyneet virheet tai puutteet pohjakuvan perusteella, ja kenelle urakoitsijalle se kuuluu, jolloin virheet oli helppo löytää kun niitä käytiin korjaamassa.

Varasimme itselleluovutuksiin aikaa noin 4 viikkoa. Korjattavia kohtia löytyi yli 200 kappaletta. Meillä oli siis hyvä aika saada kaikki raportoitua ja korjattua, ja työmaa saatiin luovutettua nollavirheluovutuksena.

### 3.7 Nuoren työnjohtajan haasteet

Nuorella työnjohtajalla tai vastavalmistuneella työnjohtajalla saattaa olla haasteita jokapäiväisessä työssään. Tähän vaikuttaa suuresti se, minkälainen työkokemus nuorella työnjohtajalla on. Jos on aikaisemmin tehnyt kirvesmiehen- tai timpurin töitä, niin siirtyminen työnjohtotehtäviin on varmasti helpompi kuin jos ei ole tehnyt kyseisiä töitä.

Haasteita saattaa olla esimerkiksi, ottavatko aliurakoitsijat nuoren työnjohtajan tosissaan työelämässä ja luotetaanko ammattitaitoon. Näitä asioita nuori työnjohtaja kokee varmasti joka viikko. Itse olin työnjohtoharjoittelijana tässä kohteessa, ja välillä huomasin, että kriittiset muutokset työmaalla, tai rahaan liittyvät asiat ja muutokset aliurakoitsijan puolelta menivät yleensä suoraan vastaavalle mestarille. Toisaalta se myös helpottaa omaa oppimista, että ei anneta liian isoa vastuuta nuorelle työnjohtajalle.

Työilmapiirin luominen työmaalla on osa työnjohtajan työtä. Sitä pitää pyrkiä luomaan koko työmaalle, mutta myös oman tiimin kesken. Meillä SRV:lla oli todella hyvä työilmapiiri. Itse huomasin, että työilmapiiriä voi parantaa niinkin helpolla asialla kuin, että otetaan muut pääurakoitsijan työnjohtajat mukaan sähköpostikeskusteluihin. Meillä esimerkiksi vastaava mestari teki näin, ja sillä myös varmistutaan siitä, että jokainen työnjohtaja tietää mitä työmaalla tapahtuu. Tällä tavalla myös työnjohtoharjoittelija pysyy hyvin mukana työmaan toiminnassa.

## 4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE

### 4.1 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset

Pidimme työmaalla aloituspalavereja ja urakoitsijapalavereja. Aloituspalaverissa käydään aliurakoitsijan edustajan kanssa läpi heidän työhönsä liittyvät asiat ja tehdään siitä aliurakkasopimus. Suoritimme aloituspalaverit vastaavan mestarin kanssa, ja yhden kerran toimin myös kirjurina. Aloituspalaverin suorittaa yleensä työnjohtaja, koska vastaavalla mestarilla on monesti paljon muuta tehtävää liittyen työmaan pyörittämiseen. Aloituspalaverin pitäminen on yksi työnjohtajan arkeen kuuluvista tehtävistä. Opin miten aloituspalaverit hoidetaan, ja sovimmekin vastaavan mestarin kanssa, että seuraavalla työmaalla minä hoidan kaikki aloituspalaverit.

Urakoitsijapalavereja pidimme kahden viikon välein, ja sen puheenjohtajana toimi yleensä vastaava mestari. Aliurakoitsijoiden työnjohto osallistui todella hyvin meidän pitämiin urakoitsijapalavereihin. Ensimmäisissä urakoitsijapalavereissa jännitin hieman sanonko jotain väärää, mutta enää sitä ongelmaa ei ole. Urakoitsijapalavereissa on hyvin tärkeää ilmoittaa olemassa olevista ongelmista tai tulevista ongelmista, jotta ne saadaan kaikkien tietoon ja niihin voidaan reagoida.

### 4.2 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Työ- ja ympäristöturvallisuuden osalta työtehtäviini kuului työturvallisuuden valvonta, perehdyttäminen, jätelavojen tyhjennystilaus, työmaan siisteyden ylläpito ja TR-mittaukset. Kaikki työmaa-alueella olevat työntekijät käyttivät henkilökohtaisia turvavarusteita esimerkillisesti. Välillä kyllä joutui huomauttamaan esimerkiksi suojalasien käyttämättä jättämisestä, mutta yleisesti hyvällä prosentilla työntekijät niitä käyttivät.

Viikoittainen TR-mittaus oli hyvä työkalu työ- ja ympäristöturvallisuuden tarkkailuun. Työmaa pysyi alusta loppuun todella siistissä kunnossa, eikä

siisteydestä tarvinnut huomautella useasti. Työmaa-alue oli suuri ja myös halli jota rakensimme oli suuri, niin tämä varmasti auttoi siisteyden ylläpidossa, koska esimerkiksi jätelavoja mahtui tontille niin paljon kuin vain tarvitsi, ja myös halliin sisälle mahtui hyvin jätelavoja ja jättestioita.

Kehitettävää omassa osaamisessa on siinä, että hieman paremmin voisi vielä ennakoita jätelavojen tyhjennystilausta, etteivät jätelavat olisi aivan täynnä ennen kuin tyhjennys suoritetaan. Jätelavan tyhjennystilauksesta tyhjennykseen saattaa mennä kolmekin työpäivää.

#### 4.3 Laadunvarmistus

Työmaalla lähes kaikista tehtävistä töistä on tarkistettava laatu. Tein useammasta kohteesta laadunvarmistus dokumentin congrid ohjelmalla, kuten esimerkiksi mattotyön laadunvarmistuksen. Tarkistin, että muovimaton saumat tiiviit ja kiinni, ja että nostot ovat riittävän korkeat ja dokumentoin sen congrid järjestelmään. Congrid ohjelman käyttöön sain hyvän opastuksen vastaavalta mestarilta. Rakennuksen pintojen suojaus on myös osa laadunvarmistusta, etteivät valmiit pinnat naarmuunnu tai mene piloille ennen luovutusta.

Itsellä kehitettävää on siinä, että esimerkiksi lopulliset käyntiovet kannattaa suojata hyvin, koska niistä kuljetaan päivittäin ja ne saattavat naarmuuntua tai pahimmassa tapauksessa mennä vaihtoon ennen luovutusta ja se lisää sitten työmaan kustannuksia turhaan.

#### 4.4 Työnjohto- ja esihenkilötoiminta

Koen, että olen työnjohtajana motivoiva. Olen mielestäni työelämässä ahkera ja tunnollinen ja uskon, että se heijastuu myös muihin työmaalla. Omassa tekemisessä on kuitenkin aina kehitettävää. Halusin ottaa selvää tästä aiheesta, koska koen sen työmaalla yhdeksi keskeisemmäksi asiaksi. Luin kyseisestä aiheesta hyvää kirjallisuutta, josta koen olleen paljon apua omassa työnjohtotehtävissä. Meillä oli myös osaava ja ammattimainen tiimi, ja pystyin



oppimaan kaikilta jotain, mikä auttoi minua tulemaan paremmaksi työnjohtajaksi. Koen, että en missään nimessä ole näin vähäisellä työnjohtajan kokemuksella valmis hyvänä esimiehenä. Töissä oppii kuitenkin joka päivä jotain uutta, ja työnjohtamiseen liittyvää kirjallisuutta kannattaa lukea.

#### 4.5 Aliurakkasopimukset

En ole itse laatinut aliurakkasopimuksia. Osaan kuitenkin pääpiirteittäin tunnistaa, miten eri urakkamuodot vaikuttavat sopimukseen. Olin muutamissa aliurakkasopimuksen tekemisissä mukana. Tämäkin on yksi osa-alue, joka kuuluu työnjohtajan työtehtäviin, ja seuraavilla työmailla tämäkin osa-alue tulee varmasti tutuksi.

#### 4.6 Itselleluovutukset

Mielestäni itselleluovutus kuuluu pääurakoitsijan vastuulle, ja työnjohtajana pidän itselleluovutusta todella tärkeänä. Minun tehtävänäni oli huomata työmaalla itselleluovutusvaiheessa esille tulleet puutteet ja virheet ja ilmoittaa niistä eteenpäin oikeille henkilöille joille kyseinen työtehtävä kuului, ja heidän tehtävä oli korjata kyseinen virhe tai puute. Sen jälkeen kävin tarkastamassa, että työ on tehty asianmukaisesti ja vastaa vaadittua tasoa. Joitakin virheitä ja puutteita jäi kuitenkin huomaamatta, mutta ne huomattiin kun kävimme vastaavan mestarin kanssa työmaakerroksella.

#### 4.7 Nuoren työnjohtajan haasteet

Itse en ole iältäni niinkään nuori, mutta työnjohtajan työkokemuksella katsoen olen nuori. Työnjohtoharjoittelijana vähättely on arkipäivää. Pääurakoitsijan työnjohtajana, työmaalla pitää kuitenkin välillä niin sanotusti kolistella sarvia niin vähättely loppuu tai ainakin vähenee huomattavasti. Ennakkoluulot kuuluvat työelämään, eikä siitä kannata lannistua.

## 5 YHTEENVETO

Päätin tehdä opinnäytetyöni Turun ammattikorkeakoulun portfolio-tyyppiseen pohjaan. Mielestäni tässä formaatissa tulee hyvin ilmi opinnäytetyön asettaminen käytäntöön, sen teoriaosuus ja oman osaamisen kehitys. Oppimisen kannalta tämä oli minulle hyvä tapa oppia ja ymmärtää niiden merkitys.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli kehittää omaa osaamista ja esihenkilötoimintaa, ja kertoa jo opittuja asioita, jotta ne ovat vieläkin paremmin hallussa. Opin paljon työturvallisuuden tärkeydestä työmailla ja, että se on yksi tärkeimmistä asioista rakennustyömailla.

Opinnäytetyöprosessin aikana tärkein asia oli kehittää itseä, ja tulla paremmaksi työnjohtajaksi. Huomasin sekä ammattiosaamiseni, että esihenkilötaitoni kehittyneen prosessin aikana.

## LÄHTEET

Annala, & Hyttinen, 1985, 66. Rakentamistalous. 4, tuotannonohjaus

Junnonen, J. & Kankainen, J. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Järvinen, P. 2014. Esimies ongelmatilanteissa. Helsinki: Talentum.

Kankainen, J. & Junnonen, J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S–1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. RT-ohjekortti. Helsinki: Rakennustieto Oy

RatuTT 5.16. 2020. Työmaan viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen toteuttaminen TR-mittauksella

Suominen, E. 1992. Rakentajan johtamistaito. Espoo: Rakennusteollisuuden keskusliitto.

# LIITTEET

TR-mittari lomake

Liite 1 (1)

RAKENNUSLIKE	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	



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

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

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

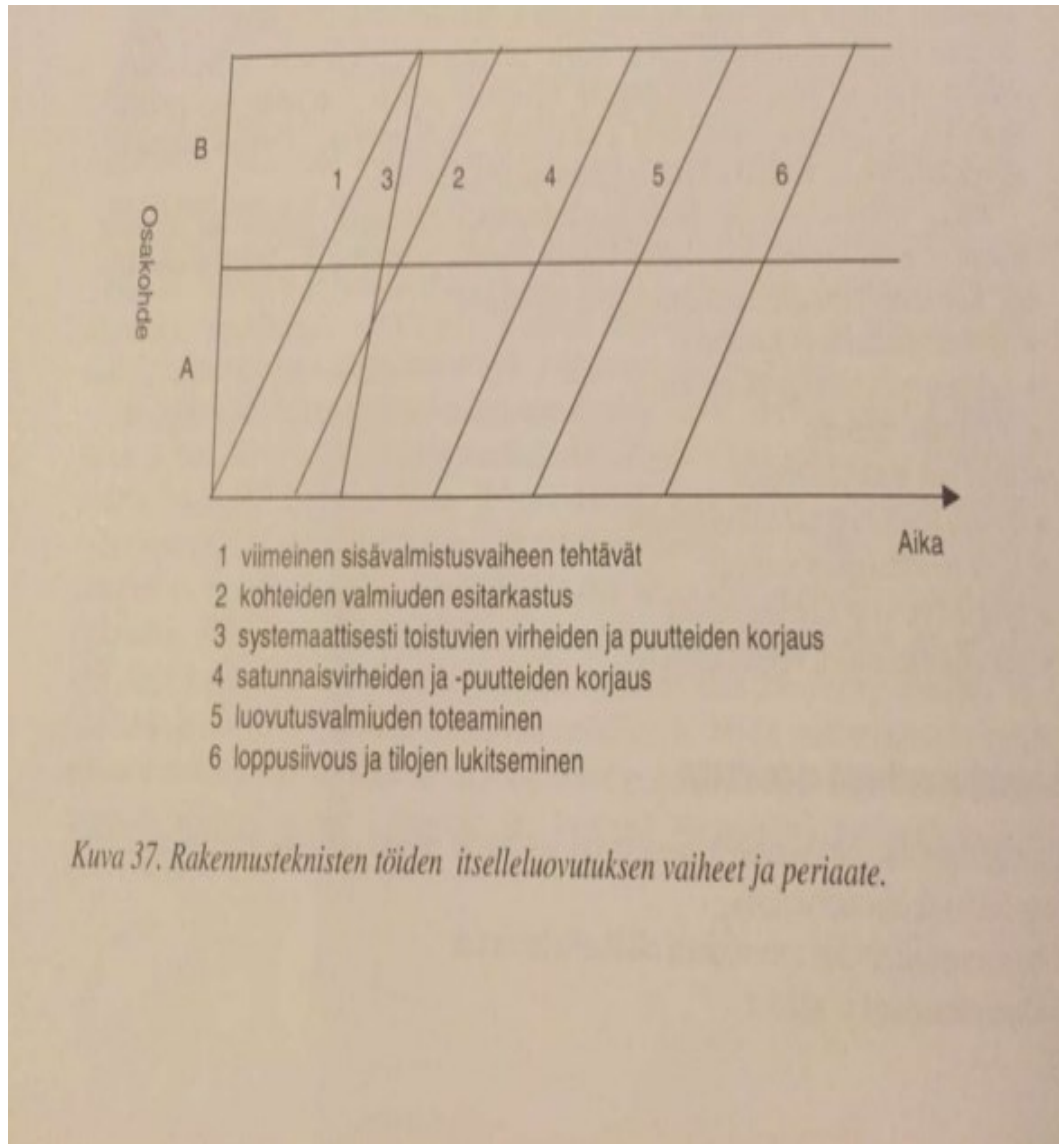
TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

© Työterveyslaitos

## Itselleluovutuksen vaiheet ja periaate

Liite 2 (1)



Jätelavat

Liite 3 (1)



Halli

Liite 4 (1)



