

Toni Pihlajamaa

# Työnjohtotehtävien kehittäminen ja ajanhallinta LVI-urakointiyrityksessä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

10.3.2018

Tekijä Otsikko	Toni Pihlajamaa Työnjohtotehtävien kehittäminen ja ajanhallinta
Sivumäärä Aika	32 sivua 10.3.2018
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Ammatillinen pääaine	LVI-tekniikka, urakointi
Ohjaaja	projektipäällikkö Perttu Linna lehtori Hanna Sulamäki
<p>Opinnäytetyössä käydään läpi työnjohtotehtäviä linjasaneeraustyömaalla ja tarkastellaan tärkeimpiä siihen liittyviä asioita. Tarkoituksena on eritellä ja tarkastella toisaalta seikkoja, jotka tulisi ottaa ennalta huomioon tulevien tehtävien varalta, ja toisaalta seikkoja, jotka tulisi huomioida, jotta työmaa etenisi sujuvasti.</p> <p>Tutkielman alussa tarkastellaan erilaisia teorioita ja johtamistapoja. Lisäksi tarkastellaan laatusuunnitelmaan ja ajanhallintaan liittyviä kysymyksiä. Koska työmaa on jatkuvasti muuttuva kokonaisuus, joka koostuu useiden tekijöiden erilaisista töistä, työnjohtajan haasteena on pysyä ajan tasalla alati tapahtuvista muutoksista ja pystyä reagoimaan tilanteisiin nopeasti. Sen vuoksi erilaisten listojen, aikataulujen ja pöytäkirjojen pitäminen on tärkeää. Tässä tutkielmassa tarkastellaan erilaisia konkreettisia, käytännönläheisiä keinoja niiden hyödyntämiselle.</p> <p>Hankintatoimi on yksi työmaan kustannustehokkuuden avaintekijöistä. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä hankintatoimeen työmaan tehokkuuden optimoimisen kannalta. Hankintatoimi on ratkaiseva tekijä työmaan kustannustehokkuuden luomisessa. Kustannustehokkuuteen vaikuttavat hyvin läheisesti myös työntekijöiden perehdyttämiseen ja työturvallisuuteen liittyvät seikat. Niitä tarkastellaan tässä työssä nimenomaan kustannustehokkuuden, riskien minimoinnin ja työn sujuvuuden kannalta.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on myös tarkastella työmaan aikataulua ja sen merkitystä työmaan tehokkuuden kannalta sekä seikkoja, joiden avulla on mahdollista luoda järjestelmällinen aikataulu alityövaiheista lähtien. Lisäksi opinnäytetyössä tarkastellaan työmaalle tehtäviä tilauksia. Tilausten kannalta olennaista on riskien minimoiminen. Opinnäytetyön tarkoitus on eritellä ja tarkastella seikkoja, jotka tulisi ottaa huomioon ja joilla saadaan minimoitua riskejä, jotta ei tulisi suuria viivästyksiä ja kustannuksia.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella johtamista uudesta näkökulmasta. Tavoitteena on luoda tutkielma, josta on hyötyä työnjohtajille ja jonka avulla työmaista saadaan kustannustehokkaampia ja laatutasoltaan korkeampia.</p>	
Avainsanat	linjasaneeraus, työnjohto, kustannustehokkuus, aikataulu

Author Title Number of Pages Date	Toni Pihlajamaa The Development of Construction Site Management and Time Management in HVAC Contracting Business 32 pages 10 March 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Professional Major	HVAC Contracting
Instructor	Perttu Linna, Project Manager Hanna Sulamäki, Senior Lecturer
<p>The objective of this bachelor's thesis was to establish what to consider when planning the tasks and the smooth functioning of a line renovation site. The effect of schedules on the efficiency of a site was also studied. Another aim was to recognise matters relevant for both the efficiency of the site and for minimising risks, delays and major costs.</p> <p>Literature and various leadership styles were examined, since the construction site manager was seen as the point where theory meets practise in a complex system, constantly changing. The thesis examined ways to use simple tools such as timetables and checklists to control the site.</p> <p>The final year project showed that the smallest changes can have a substantial impact on the functioning of a site, and the quality of work. Very little extra work was shown to save a lot of time. Modernized the practices and ensuring that necessary information was reported correctly and without delay made a major impact. They also reduced risks and could save both time and extra work.</p> <p>The thesis offered helpful tools to project managers to improve the quality and cost-effectiveness of construction sites. The new practices were followed closely and were shown to be successful. With little effort, it is possible to achieve significant benefits.</p>	
Keywords	renovation, site management, cost-effectiveness, schedule

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Linjasaneeraus	3
3	Linjasaneerauksen toteutusmuodot	6
3.1	Allianssimalli	6
3.2	Kokonaishintaurakka	7
3.3	Tavoitehintaurakka	8
3.4	Kokonaisvastuurakentaminen	8
4	Työnjohtotehtävät ja johtamistavat	10
4.1	Työnjohto ja ajanhallinta	10
4.2	Erilaisia johtamistapoja	11
4.2.1	Autoritäärinen johtamistapa	11
4.2.2	Laissez-faire (delegoiva johtaminen)	11
4.2.3	Demokraattinen johtamistapa	12
4.2.4	Byrokraattinen johtamistapa	12
4.2.5	Team management -johtamistapa	12
4.3	X- ja Y-teoria	13
4.3.1	X-teoria	13
4.3.2	Y-teoria	13
5	Laatusuunnitelma ja laadunvalvonta	14
5.1	Laatusuunnitelma	14
5.2	Laadunvalvonta	14
6	Hankintatoimi	16
6.1	Edeltävien tilauksien hyödyntäminen	16
6.2	Tilauksien kustannukset	16
6.3	Reklamaatio	17
7	Työturvallisuus	18

7.1	Perehdytys ja työturvallisuus	18
7.2	TR-mittaus	19
8	Aikataulu	22
9	Velvollisuudet	25
9.1	Urakkatiedot	26
9.2	Työntekijätiedot	27
10	Paranneltuja toimintatapoja linjasaneeraustyömaalla	29
11	Yhteenveto	30
	Lähteet	32

## Lyhenteet ja käsitteet

KVR	Kokonaisvastuurakentaminen
osakas	Osakkeenomistaja
SR	Suunnittele ja rakenna
ST	Suunnittele ja toteuta
TR-mittaus	Työturvallisuusmittaus
TST-malli	Talousohjatusti suunniteltu ja toteutettu

## 1 Johdanto

Opinnäytetyö on tehty Projektipalvelu Talon Tekniikka Oy:lle, joka toimii pääurakoitsijana linjasaneerausurakoissa pääkaupunkiseudulla. Projektipalvelu Talon Tekniikka Oy:llä on oma työmaa- ja projektihenkilöstö sekä omat putkiasentajat. Muut urakan hankinnoista suoritetaan aliurakointina.

Työnjohtajan tulisi olla työssään tehokas ja osata organisoida asioita mahdollisimman hyvin. Työnjohtotehtävien kehittäminen on keino saavuttaa tämä tavoite. Lisäksi työnjohtajan tulisi osata ottaa huomioon riskitekijöitä. Realisoituessaan nuo riskitekijät usein hidastavat projektin toteuttamista. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan työmaata eri näkökulmista ja yritetään etsiä ratkaisuja ja vaihtoehtoja, joita hyödyntämällä työmaa saataisiin toimimaan paremmin. Rakennustyömaan toimivuus ja sujuvuus helpottavat niin työnjohtajaa kuin muitakin työntekijöitä.

Organisoiminen on työnjohtajan arjessa jokapäiväinen, mutta sitäkin tärkeämpi asia. On tärkeää hallita kokonaisuutta, jotta kaikki tulisi tehtyä ajallaan. Työnjohtajalla jää usein oman ajan seuraaminen ja suunnitteleminen toissijaiseksi. Sen vuoksi työnjohtajan työaika saattaa ajoittain olla tehotonta. Tämän takia opinnäytetyössä keskitytään myös ajanhallintaan. Työnjohtajan oman työn sujuvuuden lisäksi ajanhallinta on tärkeää myös jokaisen työntekijän osalta työmaan aikataulussa pysymiseksi etenkin, koska työt pyritään tekemään mahdollisimman vähäisellä miehityksellä kustannustehokkuuden saavuttamiseksi.

Hankintatoimen kannalta tässä opinnäytetyössä on olennaista tehokkuus, kannattavuus ja riskitekijöiden minimoiminen. Hankintatoimen tarkastelun ohella tarkastellaan, miten tulisi toimia työntekijöiden ohjeistuksessa, jotta tilauksiin liittyvät riskitekijät voitaisiin minimoida.

Viimeisenä tarkastelun kohteena on se, mitä asioita tulisi ottaa huomioon työmaahan perehdyttämisen ohella. Olennaista on työntekijän riittävä ja tehokas perehdyttäminen työmaan asioihin siten, että hän osaa toimia oikein edellä mainituissa asioissa. Tavoitteena on mahdollisimman sujuva muutoksen hallinta. Tarkoituksena on välttyä tilanteelta, jolloin työntekijöiden vaihtuessa kaikki alkaa jälleen alusta eikä pysytä niissä rutiineissa, jotka on saatu toimimaan työmaalla siihen mennessä.

Työntekijöiden kannalta tärkeitä seikkoja ovat myös työturvallisuus ja eri tahojen velvollisuuksiin liittyvät seikat. Ilmoitusvelvollisuuksia käydään läpi, jotta tiedetään, mitä tulee kenenkin ilmoittaa ja mitä ei. Ilmoitusvelvollisuudet ovat tarkkaan säännelty kokonaisuus, jonka hallinta vaatii perehtymistä.



## 2 Linjasaneeraus

Linjasaneerausta aletaan monesti miettiä ja todetaan tarpeelliseksi yleensä eri syistä. Linjasaneerauksella voi olla useita tavoitteita:

- märkätilojen laatutason kohottaminen
- vuotovahingot käyttö- ja viemäriverkostossa sekä lämmitysverkostossa
- ilmanvaihdon parantaminen
- sähkötekniikan tarpeellisuuden kasvaminen (atk-yhteydet ja sähkökuorman kasvaminen).

Linjasaneerauksessa uusitaan yleensä käyttövesi, viemäriverkosto ja sähköt. Samalla usein myös kylpyhuoneet ja vessat menevät kokonaan uusiksi. Osakkaat tilaavat useasti linjasaneerauksen yhteydessä lisätöinä muunkin huoneiston remontin, kuten keittiö- ja lattiaremontin.

Linjasaneerauksessa käytettäviä menetelmiä on erilaisia. Tavallisen menetelmän eli putkistojen uusimisien sijaan voidaan käyttää sujutusta, sukutusta ja pinnoittamista. Sujutuksessa sujutetaan uusi putki vanhan putken sisälle. Tällöin viemäriin sisähalkaisija pienee, mutta virtaus kasvaa liukkaamman pinnan ansiosta sekä kasvattaa putken käyttöikä. Sukutuksessa puhalletaan saneerausputki viemäriin, jolloin vanha viemäri toimii muuttina. Pinnoittamisessa vanhaan viemäriverkostoon ruiskutetaan epoksia.

Jokaisessa tavassa on omat hyvät ja huonot puolensa. Näissä edellä mainituissa tavoissa joudutaan vanha viemäri putsaamaan. Tällöin on riskinä, että vanha hauras putki voi mennä rikki ja aiheuttaa suuriakin kustannuksia. Kustannusriski on erityisen suuri, jos putki on esimerkiksi maan alla tai rakenteiden sisällä.

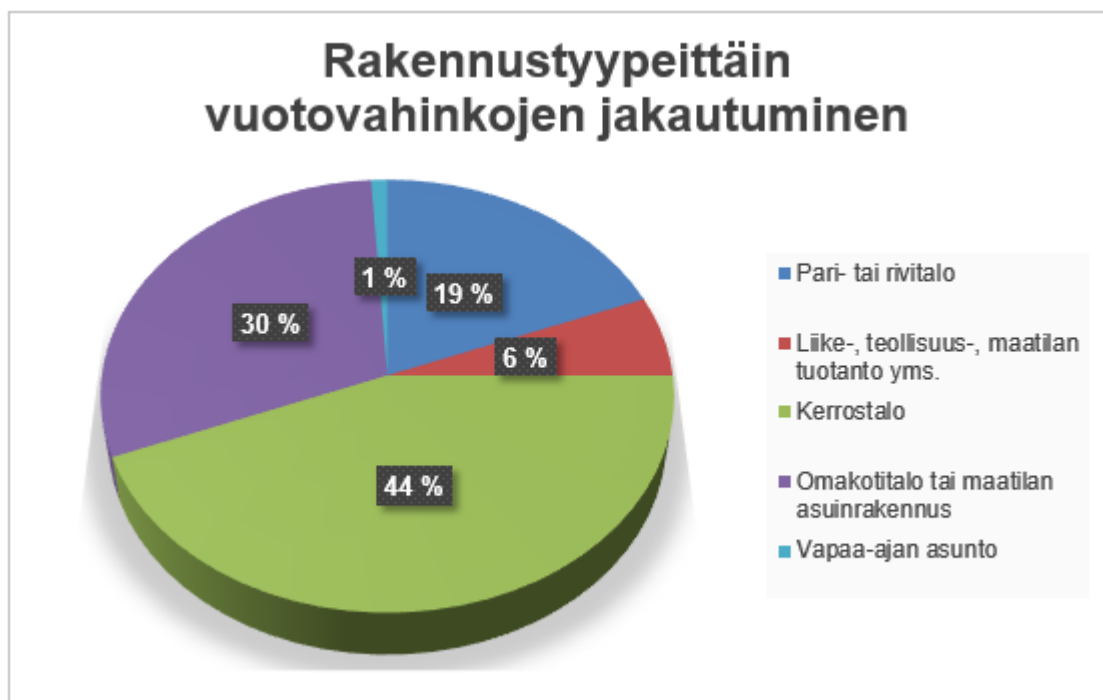
Taloyhtiöiden olisi hyvä tehdä kuntotutkimus kiinteistöön, jotta saataisiin puolueeton näkemys taloyhtiön kunnosta sekä todenmukainen arvio kiinteistön kunnosta. Näiden selvitysten pohjalta tehdään suunnitelma korjauksista, määritellään korjausten suositeltu ajankohta ja laajuus. Kuntokartoituksen yhteydessä voi myös saada kustannusarviot

korjauksista, joiden perusteella taloyhtiö voi sovittaa korjausten laajuuden taloyhtiön budjettiin.

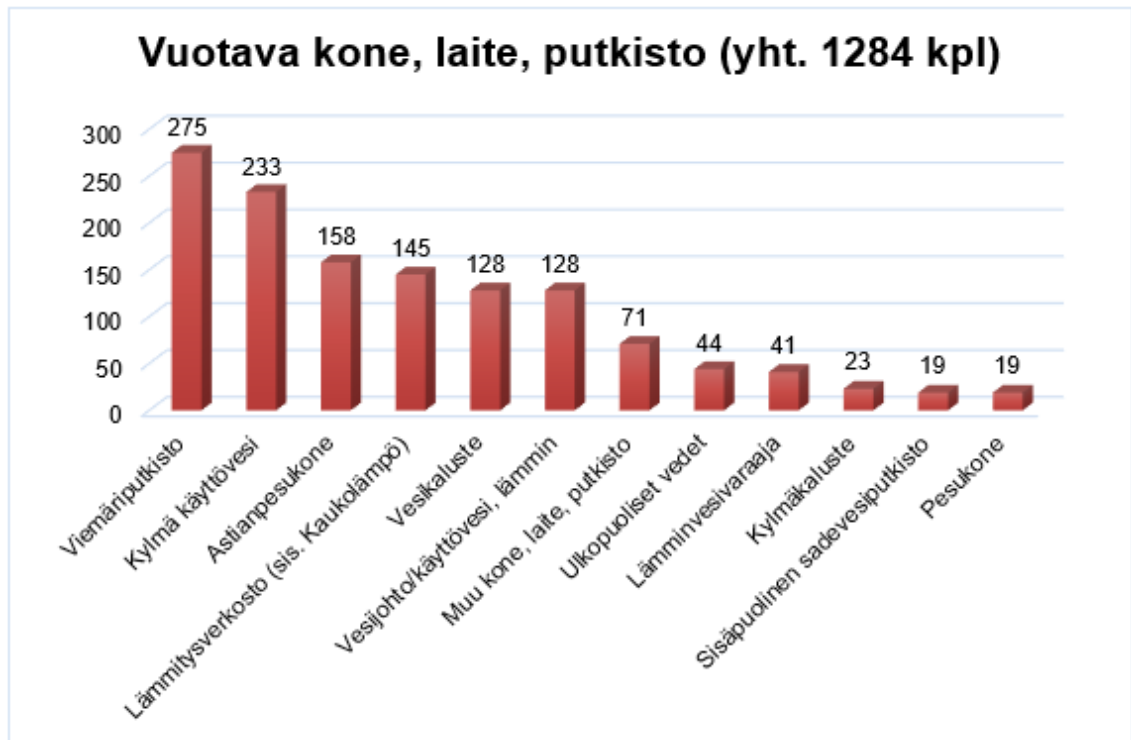
Tutkittavia kohteita ovat vesijohtoverkosto, viemäriverkosto, salaojat, sähköt, rakenteet, ja ilmastointi. Tutkimuksissa käytetään tähystystä ja kuvausta, röntgenkuvausta, home- ja emissiomittauksia, kosteusmittauksia, ultraääntä ja näytepaloja. Tulokset liitetään suunnitelmaan ja määritellään saneerauksen ajankohta. (1)

Finanssialan keskusliitto on tehnyt vuotovahinkoselvityksen ajalta 2012–2013. Selvityksen tutkimustulosten mukaan vuotovahingoista 44 % tapahtui kerrostaloissa, 30 % omakotitalo tai maatilan rakennuksessa ja 19 % pari- tai rivitalossa. (Kuva 1)

Vahinkojen määrien kasvu rasittaa vakuutusyhtiöitä (kuva 2). Joissakin tapauksissa vakuutusyhtiö on jopa irtisanonut vuotovakuutukset kohteista, joissa putkistot ovat niin huonot, että vahinkoja ilmaantuu useasti. Vakuutusyhtiöillä on tapana alkaa laskea vakuutuksen korvauksen määrää, mikäli putkiston ikä on saavuttanut 20 vuotta. Mitä vanhempi putki, sitä pienempi korvaus. (3, s. 4–8)



Kuva 1. Kerrostaloissa tapahtuu suurin osa vuotovahingoista (2, s. 7).



Kuva 2. Viemäriputkistot aiheuttavat suurimman osan vuotovahingoista (2, s. 11).

### 3 Linjasaneerauksen toteutusmuodot

Putkiremonteilla on erilaisia toteutusmuotoja. Nämä toteutusmuodot usein sekoitetaan, eikä kaikilla ole niistä lainkaan tietoa. Toteutusmuotoja ovat allianssimalli, kokonaisurakkahinta, tavoitehintaurakka ja kokonaisvastuurakentaminen. (4)

Taloyhtiön tulisi löytää omien tavoitteiden ja omien edellytysten vastaava malli, joka sopii juuri sille työlle ja taloyhtiölle parhaiten. Lisäksi tulisi myös miettiä, mitkä ovat juuri kyseiselle taloyhtiölle tärkeimmät asiat. Oikean mallin löytämiseksi tulisi miettiä muun muassa seuraavia kysymyksiä: Onko kaikki aina hinnasta kiinni vai halutaanko mahdollisimman nopeaa työtä? Halutaanko itse vaikuttaa töihin ja suunnitelmiin? Halutaanko lähes kaikki huolehtiminen siirtää urakoitsijalle?

#### 3.1 Allianssimalli

Allianssilla tarkoitetaan yhtenäistä toteutusmallia. Allianssissa keskeiset osapuolet vastaavat toteuttamisesta ja suunnittelusta yhdessä. Osapuolina yhteisessä sopimuksessa on taloyhtiö, pääurakoitsija, suunnittelijat sekä yleensä sähkö- ja putkiurakoitsija. Sopimuksessa sovitaan korjaustyössä haluttuja tavoitteita kehitystä ja toteuttamista varten, jotta saataisiin kaikille allianssin osapuolille yhteinen intressi saavuttaa yhteisesti sovitut tavoitteet. (4)

Kustannusmalli rakennetaan tavoitehintaan ja tavoitteisiin perustuen. Kaikki toiminta ja kustannusten muodostumiset ovat täysin avointa ja läpinäkyvää. Allianssimallissa ei käytetä myöskään yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998). Tällöin vältetään sopimusehdoista aiheutuville vastakkainasetteluille, mitä voi tapahtua muissa hankemuodoissa. (4)

Allianssimallissa kaikki riskit yritetään ennakoida ja jakaa ne osapuolten kesken. Sopimuksissa on määritelty palkkiojärjestelmä, jolla jaetaan voitot ja tappiot keskenään ennalta sovittujen suhteiden mukaisesti. Tällä järjestelyllä jokaisen osapuolen tulos perustuu koko työmaan menestymiseen ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen omasta suorituksesta riippumatta. Tämä tietysti edellyttää kaikilta osapuolilta täysin avointa kustannusseurantaa. (5, s. 31.)

Mielestäni on erittäin tärkeää, että kustannusseuranta pysyy täysin avoimena, jotta vältetään konflikteilta ja työmaa pysyy allianssimallina. Allianssimallin käyttäminen edellyttää sitoutumista. On tärkeää, ettei allianssimallia aleta yhtäkkiä muuttaa joksikin toiseksi. Jo yksi osapuoli, joka yrittää kääntää asiat omaksi eduksi, vaarantaa allianssimallin. Tästä syystä on riskinsä olla osa allianssimallia. Kuitenkin, jos kaikki menee suunnitellusti, allianssimalli voi olla todella kustannustehokas ja parhaassa tapauksessa jokainen osapuoli on tyytyväinen. Tämä heijastuu myös asiakastytyväisyyteen.

Allianssimallin hyötynä on, että asiat voidaan tehdä tärkeysjärjestyksessä, jotta korjaustyöt toteutuvat. Tällöin aika ei kulu byrokratiaan, kun osapuolet alkavat niin sanotusti viilata pilkkua, ja varmistaa vain oman selustansa. Allianssimallissa on kaikilla yhteinen vastuu. Vastuu ei ole tällöin yksilöitynä eikä sitä edes voida yksilöidä, koska vastuu on kaikilla. Aina ei kuitenkaan asiat mene niin kuin on suunniteltuna. Mikäli luottamus jostain syystä katoaa osapuolten väliltä, taloyhtiö saattaa purkaa allianssisopimuksen ilman suurempaa syytä. Hanketta voidaan jatkaa tällöin jollain muulla tavalla. Allianssimallissa saavutetaan parhaimmilleen suuria aikataulu- ja kustannussäästöjä. Myös asiakastytyväisyys luonnollisesti kasvaa. (4)

### 3.2 Kokonaishintaurakka

Kokonaishintaurakka on yleisin ja tavanomaisin tapa tehdä linjasaneeraus. Urakka tehdään yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaisesti. Kun taloyhtiö haluaa teettää putkiremontin, se teettää ensin suunnitelmat suunnittelijoilla. Nämä suunnitelmat saatuaan taloyhtiö kilpailuttaa urakat suunnitelmien perusteella. Kilpailutuksen voittanut urakoitsija tekee taloyhtiön kanssa urakkasopimuksen. Tässä on taloyhtiön puolesta haittana, että urakoitsija tulee mukaan kuvioihin vasta kun kaikki suunnitelmat on tehty valmiiksi. Tällöin ei päästä hyödyntämään urakoitsijan näkemyksiä ja ehdotuksia, joiden kautta olisi mahdollista saavuttaa korkeampaa laatua, aikataulun lyhentymistä ja kustannustehokkuutta. Kokonaishintaurakassa on haittana asetelma, jossa taloyhtiö ja urakoitsija ajavat omia etujaan esimerkiksi kustannusten suhteen. Tällöin syntyy erimielisyyksiä ja vastakkainasettelua. (4)

### 3.3 Tavoitehintaurakka

Tavoitehintaurakassa sovitaan tavoitehintaa ja kattohinta, jolla urakka pyritään tekemään. Mikäli urakoitsija saa työn tehtyä tavoitehintaa halvemmalla, alittava osuus jaetaan osapuolten eli urakoitsijan ja taloyhtiön välillä. Mikäli tavoitehintaa jostain syystä ylittyy, ylittävä osuus jaetaan samalla tavalla. Sovitun kattohinnan ylittäessä urakoitsija maksaa kattohinnan ylittävän osuuden. (4)

Tavoitehintaurakalla saadaan molemminpuolinen intressi suoriutua remontista mahdollisimman edullisesti. Urakkasopimus voidaan sopia varhaisessa vaiheessa, eikä sopimus välttämättä edellytä suunnitelmia, jolloin urakoitsija voi mahdollisesti osallistua jopa suunnitelmiin. Tällöin saadaan urakoitsijan vahvuudet tuotua suunnitelmiin, jolla saadaan mahdollisesti laadun parantamista, kustannus tehokkuutta ja aikatauluun näkemystä. Tavoitehintaurakassa yhteistyö toimii huomattavasti paremmin osapuolten välillä kokonaisuutena verrattuna. Tästä syystä myös työ on sujuvampaa ja välttyään vastakkainasetteluilta. (4)

### 3.4 Kokonaisvastuurakentaminen

Kokonaisvastuurakentaminen eli KVR tarkoittaa avaimet käteen -palvelua. Tässä mallissa taloyhtiö valtuuttaa urakoitsijan huolehtimaan kaikesta:

- suunnittelusta
- rakennusluvista sekä
- korjaustyön tekemisestä.

Kokonaisvastuurakentamisen etu on vastuun selkeys, sillä urakoitsija vastaa kaikesta. KVR-urakassa mahdollisesti saadaan säästettyä kustannuksissa, mutta riskinä ovat, ettei taloyhtiöllä ole mahdollisuuksia vaikuttaa suunnitteluun ja toteutukseen, jos näin halutaan jossain tapauksessa tehdä. (4)

On olemassa myös hyvinkin samanlaisia malleja, jotka tarkoittavat melkein samaa kuin KVR-malli. Nämä perustuvat KVR-malliin, mutta niistä käytetään eri nimityksiä:

- SR-urakka = Suunnittele ja rakenna
- ST-urakka = Suunnittele ja toteuta
- TST-malli = Talousohjatusti suunniteltu ja toteutettu malli.

Erilaisista malleista ehkä juuri KVR-urakassa tulee eniten vastakkainasettelua, kun taloyhtiö haluaisi puuttua johonkin, muttei voi kuin esittää toiveen. Tästä syystä tämän mallin valitsevalla taloyhtiöllä tulisi olla todella suuri luottamus urakoitsijan kykyihin ja haluun tehdä työt taloyhtiön toiveita vastaaviksi. KVR-sopimuksen purkaminen on hyvinkin haasteellista toisin kuin allianssimallissa. Tästä syystä on hyvin ikävää, jos taloyhtiön ja urakoitsijan välillä tulee vastakkainasettelua. (4)

## 4 Työnjohtotehtävät ja johtamistavat

### 4.1 Työnjohto ja ajanhallinta

Työnjohtotehtävät ovat hyvin haasteellisia, mikäli asioita ei saada tehokkaiksi. Työnjohtajalla voi kulua huomattavasti aikaa esimerkiksi työntekijöiden organisoimiseen tai laadunvalvontaan. Tällöin työjohtajan voi olla hyvinkin haasteellista pitää homma kasassa, koska työnjohtajalla täytyy riittää aikaa kuitenkin kaikkiin työnjohtotehtäviin, joita ovat esimerkiksi

- tilaukset
- laadunvalvonta
- organisoiminen
- lisätyötarjoukset
- aikatauluttaminen ja sen seuranta
- kokoukset
- työturvallisuuden valvonta
- työvaihe ilmoitukset
- selvitystyöt
- tiedottamiset
- asiakaspalvelu.

Tässä on vain osa työnjohtajan tehtävistä, joita työnjohtajan tulee tehdä. Mikäli esimerkiksi jokaista edellä mainittua asiaa tekee työpäivän aikana, organisoiminen ja tehokkuuden kehittäminen ovat niin työnjohtajan kuin yrityksenkin kannalta hyvin tärkeitä.

Olen huomannut, että ajanhallinta on yksi haastavimmista tehtävistä työnjohtajalla. Työnjohtaja keskittyy usein muiden työntekijöiden töiden aikatauluttamiseen ja ongelmien ratkaisemiseen, niin että oma ajankäyttö jää työnjohtajalla unohduksiin. Tästä syystä asioita voi jäädä hoitamatta, ja työnjohtajan oma ajankäyttö ei ole tehokasta.



Ratkaisuksi mielestäni työnjohtajan olisi hyvä suunnitella työpäivät etukäteen, jotta asiat olisi mahdollista nopeasti organisoida kiireellisyyden ja työmaan tarpeiden mukaan myös tilanteiden muuttuessa. Ennakkoon suunnittelemalla olisi mahdollista tehostaa omaa työaika, jossa olisi kuitenkin tilaa myös asioille, joita ei ole voinut ottaa huomioon aikataulua tehdessä. Päivässä olisi hyvä olla varattu aikaa myös sähköpostille ja selvitystöille, kuten suunnittelijoiden ja valvojien kanssa tehtävään ongelmanratkaisuun. Toiseksi olisi hyvä käyttää loppupäivästä aikaa työmaan läpikieräamiseen. Samalla voidaan pitää listaa eteen tulevista huomautettavista asioista. Näistä huomautettavista asioista tulisi kertoa mahdollisimman pian sen jälkeen työntekijöille, jotta he osaisivat ottaa asiat ajoissa huomioon. Tavoitteena olisi saada mahdollisimman sujuvasti organisoitu päivä, jotta olisi mahdollista huomioida omien töiden sekä työmaan yleisen etenemisen lisäksi myös kaikkien työntekijöiden tulevat työt ja priorisoida ne.

## 4.2 Erilaisia johtamistapoja

Johtamisen tyyliä on erilaisia, ja riippuen yrityksestä ja ihmisistä, jokaisella on erilainen johtamistyyli. Näitä voi olla esimerkiksi autoritäärinen, laissez-faire, byrokraattinen. Johtamistyyliä voivat olla myös näiden sekoituksia.

### 4.2.1 Autoritäärinen johtamistapa

Autoritäärinen johtamistapa on klassinen tapa. Tässä johtamistyyliä keskitytään pelkästään tuotannosta huolehtimiseen. Työntekijät ovat vain osana tuotantoa, ja heiltä odotetaan sitä työsuoritusta, joka on käsketty tehdä. Ihmisen psykologisia tarpeita ei juurikaan katsota ja työsuorituksia mitataan ns. mittareilta (nopeus, laatu ja itsenäinen työskentely) käyttäen. Mikäli työpaikalla palkitaan työntekijöitä, se perustuu ns. mittarijärjestelmään. (6)

### 4.2.2 Laissez-faire (delegoiva johtaminen)

Laissez-faire johtamistavassa työntekijöillä on hyvinkin vapaat kädet tai onkin joissain tapauksissa. Esimies saattaa antaa hieman ohjeita ja suuntaa työntekijälle, jotta ollaan oikealla polulla. Työntekijöiden itse päättäessä asioista tämä toimii vain, jos työntekijät ovat hyvin motivoituneita ja tieto- ja taitotaso on riittävä työnteolle. (6)

#### 4.2.3 Demokraattinen johtamistapa

Demokraattinen johtamistapa sopii useihin organisaatioihin, joissa on hyvin koulutettuja työntekijöitä. Demokraattisessa johtamistavassa kuunnellaan työntekijöitä ja heidän mielipiteillään on merkitystä. Tämä osallistava johtamistapa innostaa ja ohjaa päätöksentekoon. (6)

#### 4.2.4 Byrokraattinen johtamistapa

Byrokraattinen johtamistapaa voisi kutsua sääntökirjojen kanssa johtamiseksi. Byrokraattisessa johtamistavassa ei juurikaan yritetä etsiä innovatiivisia ratkaisuja, vaan asiat tehdään, kuten ne on ennenkin tehty. Päätökset tekevät yleensä yrityksen hierarkiassa ylemmät henkilöt, joita voidaan konsultoida tarvittaessa. Byrokraattinen johtamistapa toimii hyvin, mikäli työnkuvassa on noudatettava prosesseja ja täytettävä tiukat vaatimukset. Tästä syystä byrokraattinen johtamistapaa ei juurikaan ole rakennusosalalla yleistä. (6)

#### 4.2.5 Team management -johtamistapa

Team management on mielestäni paras tapa johtaa. Esimiehen alaisuudessa toimivat työntekijät yleensä ovat tehokkaampia, sitoutuneempia ja motivoituneempia. Näistä syistä työ on paljon tehokkaampaa. Työntekijät saavat enemmän vastuuta ja heihin luotetaan, koska perusajatuksena on, että he haluavat tätä ja työntekijät nähdään kyvykkäinä ja osaavina. Huonoja ja keskinkertaisia tuloksia ei hyväksytä, mutta niistä voidaan keskustella avoimesti. (6)

Team managementissa on erittäin tärkeää, että ihmiset luottavat toisiinsa ja kommunikaatio toimii. Tässä mallissa se on ainoa tapa, jotta yritys pääsee tavoitteisiinsa. Tällä tavalla saadaan ihmisten tarpeet ja tuotanto yhdistettyä, jolloin ei synny kompromisseja. Johtajat eivät välttele konflikteja, mutta eivät myöskään liioittele niitä. Tiimin johtaminen perustuu täysin erilaiseen ajattelutapaan kuin aiemmin työssä on mainittu. (6)

Yhdessä ideointi ja avoin kommunikaatio ovat tärkeää tulosten kannalta. Työntekijät jakavat ajatuksensa päätöksentekoon, koska kuka voisi paremmin ymmärtää tiettyjä prosesseja paremmin kuin itse työtä tekevä työntekijä. Konflikteja tulee välttämättömästi,

mikä on osa yrityksen kasvamista. Johtajien täytyy siis ottaa haasteet vastaan ja selvittää haasteet avoimesti. (6)

#### 4.3 X- ja Y-teoria

Molemmissa teorioissa on perusajatus, jossa työntekijät määritellään selkeästi lähinnä työmoraalin perusteella.

##### 4.3.1 X-teoria

X-teoriassa perusajatuksena on, että ihminen on laiska ja välttelee työtä, jos vain mahdollista. Tästä syystä työntekijöitä tulee valvoa ja jopa uhkailla, jotta heistä saa kaiken irti. Keskiverto työntekijä kaipaa turvallisuuden tuntoa eikä ota riskejä, eli välttelee vastuuta ja ei halua mitään ylimääräistä. (7)

##### 4.3.2 Y-teoria

Y-teoriassa perusajatuksena on lähes päinvastainen ajatus kuin x-teoriassa. Y-teoriassa ajatellaan, että työntekijät nauttivat työstä, sitoutuvat yrityksen tavoitteisiin ja ottavat itse vastuun. Tällöin esimiehen valvontaa ei tarvita. Perusajatuksena on, että työntekijä saavuttaa parhaat tulokset, kun hänelle annetaan vastuuta ja häneen luotetaan. Luovuutta pidetään vahvuutena, tehtävät ovat monipuolisia ja mielipiteet huomioidaan. Työntekijät asettavat itse omat tavoitteensa. (7)

## 5 Laatusuunnitelma ja laadunvalvonta

### 5.1 Laatusuunnitelma

Laatusuunnitelma on työmaalle välttämätön. Sillä varmistetaan työn laatu, ja se ohjaa urakoitsijaa. Laatusuunnitelmasta selviää, millaista laatua kyseisellä työmaalla tavoitellaan ja mitä keinoja käytetään, jotta tavoiteltu laatutaso toteutuisi. Laatusuunnitelmaan sisältyvät muun muassa laadunohjaus- ja laadunvarmistustoimenpiteet sekä työturvallisuusmenetelmät. Tällä tavoitellaan laatutason täyttymisen lisäksi hyvin organisoitua ja tehokasta työmaata. (8, s. 40.)

Laatusuunnitelman tarkoitus on lähinnä organisaation oman toiminnan parantaminen ja asioiden toimivuuden varmistaminen ilman ongelmia. Rakennushankkeeseen kuuluessa useita eri osapuolia on kannattavaa yhteistyön kannalta, että osapuolet tuntisivat kaikkien osapuolien tyylit ja että kaikki noudattaisivat samoja periaatteita keskeisimmissä asioissa. Tästä syystä olisi hyvä, että kaikkien laatusuunnitelmat olisi yhteensopivia. Ti-laajalla on usein edellytys, että pääurakoitsija laatii ensimmäisenä laatusuunnitelmansa. Tämän jälkeen aliurakoitsijoiden ja erillisurakoitsijoiden laatusuunnitelmat sovitetaan pääurakoitsijan laatusuunnitelmien mukaisesti sopiviksi. (5, s. 103–104.)

### 5.2 Laadunvalvonta

Työmailla olen huomannut, kuinka laadunvalvonta on hyvinkin aikaa vievää työtä. Jotta saataisi laadunvalvontaa tehokkaammaksi, pitäisi saada työntekijät itsekkin seuraamaan laatua tarkemmin. Tämä tapahtuisi pöytäkirjoilla, jolloin työntekijä kuittaisi tarkistuspöytäkirjat omalla nimellä. Tällöin työntekijä myös tekee työt laadultaan paremmin, hänen tuntiessaan vastuuta tekemästään työstä.

Esimerkkinä on käyttövesilinjan huuhtelupöytäkirja, johon työntekijä voisi kirjata, missä asunnossa on juoksutettu vettä ja puhdistettu poresuuttimet. Tällöin olisi pienempi virheriski, ettei tämä työvaihe jää tekemättömäksi, jolloin välttyttäisiin esimerkiksi vettä käyttävien kodinkoneiden rikkoutumiselta.

Tarkastuspöytäkirjat helpottaisivat työnjohtajan työtä huomattavasti, koska ne mahdollistaisivat töiden seuraamisen enemmän kokonaisuuksina. Siten olisi mahdollista välttää

tilanne, jossa ongelmia ja huomautuksia tulee esiin yksittäisinä tapauksina sieltä täältä ja on huomattavasti haastavampaa seurata niiden korjausta.

Pienemmistäkin asioista pöytäkirjojen tekeminen tehostaisi laadunvalvontaa ja vähentäisi unohduksia sekä virheitä. Näin ollen turhien riskien ja virheiden syntymistä saataisiin vähennettyä. Siten myös virheiden korjaamisen johdosta tehdyt uudelleentarkastukset vähenisivät.

Yhtenä vaihtoehtona olisi, että jokaisessa huoneistossa olisi aina oma tarkastuspöytäkirja, johon työntekijät voisivat kuitata tehdyt työt. Työnjohtaja voisi puolestaan tarkastaa nämä tarkastuspöytäkirjat ja merkitä niihin huomautuksia, mikäli tasovaatimus ei täyty. Vastaavasti hyvin tehdystä työstä työnjohtaja voisi myös antaa kiittauksen. Toiminnan laatu on merkityksellinen myös asiakkaan kannalta, etenkin koska asiakkaan käsitteen sisällön merkitys on laajentunut.

Toiminnan laatua voidaan kuvata asiakkuuden kautta. Kun asiakkaalla alun perin tarkoitettiin tuotteen loppukäyttäjää, niin nyt se on laajentunut kuvaamaan myös organisaation sisäisiä asiakkaita kuten seuraavaa työvaihetta ja sen tekijöitä. Toiminnan laatu onkin keskeinen tekijä tyydytettäessä yrityksen sisäisiä tarpeita, parannettaessa tuottavuutta ja alennettaessa kustannuksia eli parannettaessa yrityksen kilpailukykyä. (9, s. 7.)

Olen huomannut, että osakkaat ilmoittavat asuntojen puutekorjauksista hajanaisesti. Tätä voisi mahdollisesti välttää tiedottamalla osakkaille, että huomautuskaavakkeessa olisi viimeinen palautuspäivämäärä. Lisäksi huomautuskaavakkeessa olisi maininta, siitä milloin ne tullaan huomioimaan seuraavan kerran, mikäli huomautuskaavaketta ei ole palautettu. Tällöin huomautuskaavakkeiden palautukset tulisivat työnjohtajalle keskitetympään, ja mahdolliset virheiden korjaustyöt saataisiin samoin toteutettua tehokkaammin ja ajallaan.

## 6 Hankintatoimi

### 6.1 Edeltävien tilauksien hyödyntäminen

Käytännön kokemusten perusteella olen huomannut, että kerrostalojen LVI-osat tilataan linjakohtaisesti kerrallaan. Joskus saatetaan tilata useampikin linja kerrallaan. Tästä voisi lähteä suunnittelemaan, miten saisi tehtyä tilauslistoja valmiiksi, jolloin tilauksen kesto kestäisi huomattavasti vähemmän aikaa ja työnjohtajalla jäisi enemmän aikaa muihin asioihin. Yleensä tarvittavien osien määrä lasketaan jokaisella kerralla uudestaan alusta saakka, eli aloitetaan osien laskeminen aina kun tehdään tilausta.

Tätä voisi mahdollisesti helpottaa, jos kohteena olisi esimerkiksi kerrostalo, jossa kerrostosten huoneistot eivät juurikaan poikkea toisistaan, kun ne ovat päällekkäin ja niiden raput ovat mahdollisesti peilikuvia. Tällöin olisi mahdollista laskea yhden huoneiston tarvittavat osat, jotka menevät jokaiseen huoneistoon ja kertoa huoneisto asuntojen määrällä, mikäli ne ovat samanlaisia. Jos vastaavanlaisia huoneistoja toistuu seuraavissa linjoissa, voisi käyttää edeltävien tilausten pohjaa, osakkaiden valitsemilla muutoksilla muutettuna. Tämä voisi nopeuttaa tilausta huomattavasti ainakin siinä vaiheessa, kun on saatu yhden rapun tavarat tilattua ja siirrytään seuraavaan rappuun, jossa on mahdollisesti samanlainen pohjakuva kerroksissa peilikuvana.

Tilauksien nopeuttamisen kannalta olisi kannattava tehdä selkeä tilauslista. Excel-pohja olisi hyvä, siinä voisi helposti eritellä tilattavat tuotteet, ja ne olisi jaoteltu eri yrityksille valmiiksi. Tämä olisi käytännöllistä, mikäli esimerkiksi kalusteiden tilaus on keskitetty jollekin muulle, kuin yritykselle josta tilataan putkiosat. Excel-taulukoon olisi myös helppo päivittää kalusteet huoneistokohtaisesti ja tehdä linjojen tilauslistat eri välilehdille kopioiden edellistä pohjaa, jolloin tilauslistat saisi hetkessä tehtyä koko kohteelle valmiiksi. Tällöin saataisiin huomattavasti tehostettua työaikaa, ja työnjohtajalla olisi huomattavasti enemmän aikaa keskittyä muihin työtehtäviin.

### 6.2 Tilauksien kustannukset

Työnjohtajalla on tärkeä rooli kustannusten minimoimisessa. Tämä on sen vuoksi haastavaa, että tilauksia tehdään jatkuvalla tahdilla ja yleensä tilaukset ovat pienistä tavaroista koostuvia tilauksia. Tällöin sopimusten rooli tilauksissa on hyvin vaikuttava tekijä

kustannusten kannalta. Hyvin todennäköisesti tilausten keskittäminen yhdelle yritykselle on kannattavampi vaihtoehto kuin tilausten hajauttaminen useisiin eri yrityksiin. Toisaalta jonkin tietyn keskivertohintaisen tavarana, jonka osalta tarvittava määrä on huomattava, voisi kilpailuttaa erikseen. Isommat yksittäiset ostot lähtökohtaisesti kilpailutetaan kuten suuret IV-koneet.

### 6.3 Reklamaatio

Tilauksista reklamoimisen osalta on hyvin tärkeää, että se tehdään välittömästi kirjallisesti. Tällöin on selvää, mikä tuotteessa on ollut vikana sen saavuttua työmaalle. Esimerkiksi mikäli pakkauksessa on selkeä reikä, olisi hyvä merkitä jo vastaanotokuittiin, että pakkaus on ollut viallinen. Tietenkin olisi hyvä tarkistaa heti myös pakkauksen sisältö, jos vain mahdollista. Näin kuljettaja voisi mahdollisesti ottaa heti tuotteen takaisin, ja välttyäisiin muilta toimenpiteiltä sekä asian selvittelyltä myöhemmin.

## 7 Työturvallisuus

### 7.1 Perekdytys ja työturvallisuus

Työturvallisuuslaissa asetetaan vaatimukset työntekijöiden perehdytykselle:

Työnantajan on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioon ottaen:

1) työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;

2) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi;

3) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta; ja

4) työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta täydennetään tarvittaessa.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työntekijälle annettavasta opetuksesta ja ohjauksesta sekä kirjallisista työohjeista sekä niistä ammanteista ja tehtävistä, joissa vaaditaan erityistä pätevyyttä, sekä tällaisen pätevyyden osoittamisesta. Pätevyyden osoittamiseksi hyväksytään myös ulkomailla suoritettu tutkinto, todistus tai muu koulutuksesta annettu asiakirja sen mukaisesti kuin siitä säädetään ammattipätevyyden tunnustamisesta annetussa laissa (1093/2007) tai määrätään Suomea sitovissa kansainvälisissä sopimuksissa. (3.5.2013/329) (10, 14§.)

Työmaalla tulee olla tarkkana, että perehdytykset tehdään lain mukaisesti. Edellä mainitussa työturvallisuuslain 14 §:ssä on säännelty muun muassa työntekijän perehdytyksestä työmaalle. Perehdytyksessä on hyvä käyttää siihen tehtyä perehdytyslomaketta, jotta kaikki tarvittavat perehdytyskriteerit täyttyvät, ja vielä kysyä, onko työntekijällä kyttävää perehdytykseen liittyen.

Perehdytyslomakkeessa on hyvä olla työntekijän kaikki tiedot veronumerosta lähtien. Tällöin voidaan tarkistaa veronumerorekisteristä, että työntekijän veronumero on voimassa ja että veronumero löytyy veronumerorekisteristä. Veronumero on pakollinen kaikilla työntekijöillä, jotka ovat työmaalla työskentelemässä.



Työturvallisuusasioissa on hyvä muistuttaa työntekijää heti perehdytysvaiheessa, että työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa huomaamistaan työturvallisuusriskeistä välittömästi. Tällöin saadaan minimoitua ja mahdollisesti jopa poistettua vaaraa aiheuttavia riskejä. Tämä velvollisuus tulee myös työturvallisuuslain 19 §:stä.

#### Vikojen ja puutteellisuuksien poistaminen ja niistä ilmoittaminen

Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilönsuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden.

Työnantajan tulee puolestaan kertoa ilmoituksen tehneelle työntekijälle ja työsuojeluvaltuutetulle, mihin toimenpiteisiin esille tulleessa asiassa on ryhdytty tai aiotaan ryhtyä.

Edellä 1 momentissa tarkoitettu ilmoitus on työssä, jota työntekijä tekee 5 §:ssä tarkoitetun muun henkilön kodissa tai siihen verrattavissa olosuhteissa, tehtävä mikäli mahdollista myös tämän työtilan omistajalle tai haltijalle.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkemmat säännökset työntekijän ilmoittamisvelvoitteen sisällöstä ja ilmoittamismenettelystä. (10, 19 §)

## 7.2 TR-mittaus

TR-mittaus on työturvallisuuden havainnointimenetelmä. Tämä korvaa työmaan lakisääteisen viikkotarkastuksen ja on osa laatutyötä. TR-mittaus antaa osapuolille, jotka toimivat työmaalla, yhteiset säännöt. TR-mittaus tehdään kiertämällä työmaa ja tarkasteltava muun muassa seuraavia asioita: yleisjärjestys, valaistus, putoamissuojaus, työn aikainen sähköistys, jätehuolto, pölyisyys, koneet ja välineet, telineet, kulkusillat, tikkaat ja työskentely (kuva 4). (11)

TR-mittaus-havainnointimenetelmällä yksi havainnointi vastaa yhtä oikein taikka väärin -merkintää. Koko työmaan kierrettyä lasketaan TR-prosentti kuvan 3 mukaisesti:

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

Kuva 3. TR-prosentin laskeminen

Mittauksella saadaan parannettua työmaan työoloja ja tällä ehkäistään mahdollisia tapaturmia, mikä puolestaan vähentää sairaspöissaoloja. Tietenkin linjasaneerauksessa tässäkin on omat haasteensa, sillä työmaa ei välttämättä pysy päivääkään samanlaisena kuin esimerkiksi tehtaissa, joissa tehdään samankaltaisia mittauksia. Tästä syystä työjohtajan olisikin hyvä kiertää koko työmaa läpi vähintään kerran työpäivässä, jotta saataisiin taso pysymään mahdollisimman korkealla. Tällöin välttyttäisiin riskeiltä ja työolosuhteet pysyisivät hyvänä.

## TR-mittaus (90%)

Yhtiö	
Mittaaja	

Kohteen nimi	
Mitattu pvm.	

Kohde	Oikein	Väärin
Pölyisyys	14	2
Järjestys ja jätehuolto	13	2
Putoamissuojaus	0	0
Koneet ja välineet	7	0
Telineet, kulkusillat ja tikkaat	4	1
Työskentely	11	1
Sähkö ja valaistus	7	0
<b>Yhteensä</b>	<b>56</b>	<b>6</b>

<b>TR-indeksi</b>	$\frac{56}{56+6}$	x 100	= 90 %
-------------------	-------------------	-------	--------

Huomiot	Vastuhenkilö	Korjattava pvm.	Korjattu pvm.

Kuva 4. TR-mittausesimerkki ilman huomioita.

## 8 Aikataulu

Alityövaiheen aikataulujen tekeminen on tarkkaa, jotta saadaan tehtyä aikataulu, jossa on otettuna kaikkien työt huomioon. Aikataulun tulee olla tehokas, mutta myös sellainen, että siinä voidaan pysyä. Aikataulu ei saa olla liian tiukka resursseihin nähden.

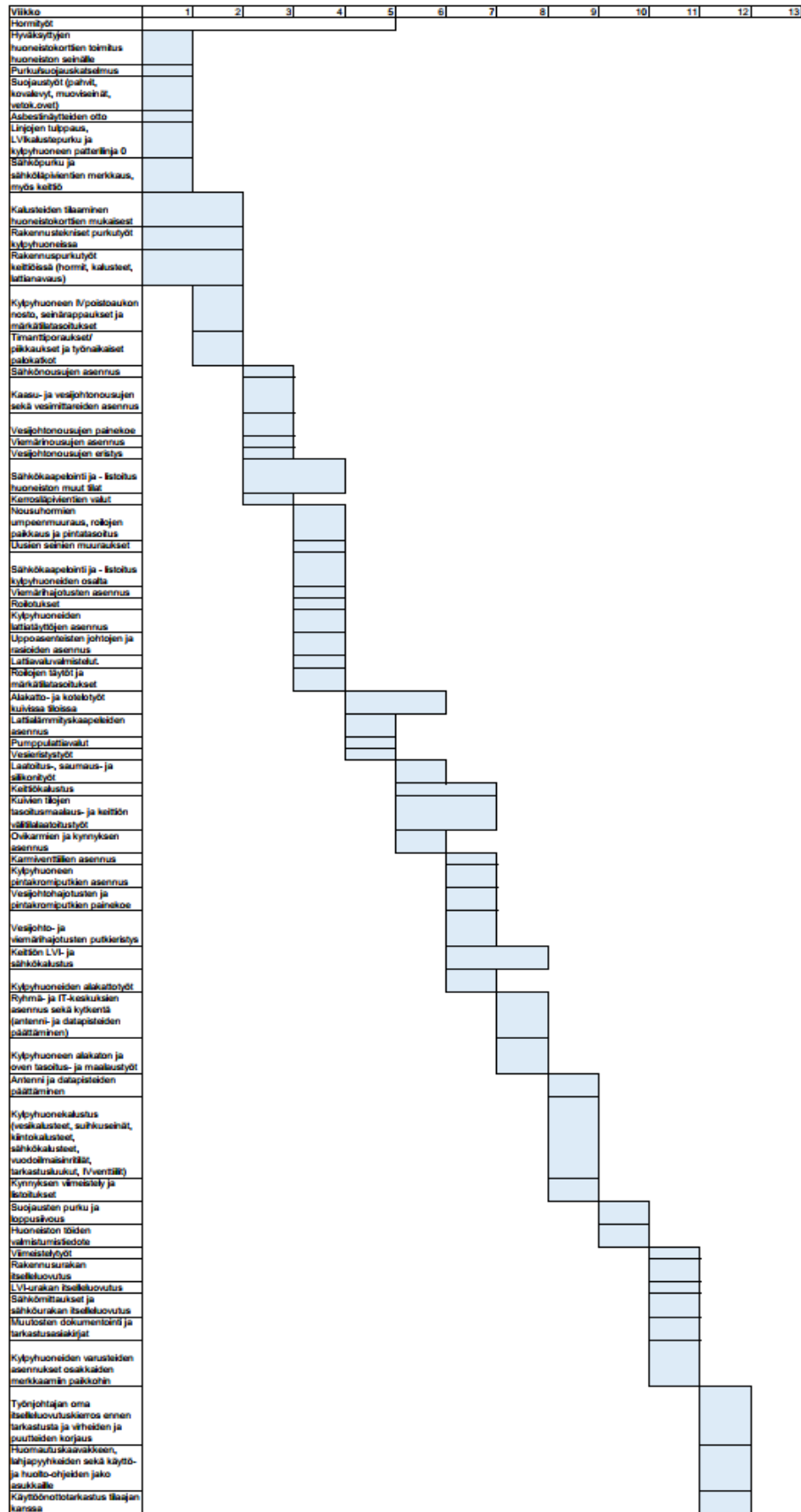
Työnjohtajan olisi tärkeä seurata, että työntekijät aloittavat työt välittömästi työajan alettua. Tällöin olisi helpompi laatia myös realistisia aikatauluja, sillä työt lasketaan siten, että jokainen päivä on 8 tuntia työaikaa vähentäen siitä tauot. Tietenkin pyhäpäivät tulee ottaa aikatauluissa huomioon. Olisi myös hyvä käydä aliurakoitsijoiden kanssa aikataulut läpi, jotta ei jäisi mitään huomiotta. Täytyy myös varmistaa aliurakoitsijoiden resurssien jousto sairaustapauksissa ja muissa yllättävissä tilanteissa.

Usein voi olla parempi tehdä esimerkiksi linjan aikataulu tiukemmaksi, kuin on välttämättöntä pääaikataulun suhteen. Tällöin saadaan aikataulun osalta joustovaraa seuraaviin linjoihin ja vältytään kiireeltä sekä mahdollisilta viivästymisiltä. Näin saadaan ainakin minimoitua aikatauluun liittyviä riskejä. Tavallista tiukemmassa aikataulussa on tällöin hyvin tärkeää sopia aliurakoitsijoiden kanssa resurssien riittävydestä, jotta kaikilla varmasti riittää miehitys myös nopeammalle aikataululle. Työnjohtajan täytyy myös tällöin pitää huoli tilauksista ja valvoa, että kaikki tarvittavat materiaalit ovat riittävän ajoissa työmaalla ja kaikkien kanssa on sovittu aikatauluista.

Työmailla tulee usein ongelmia, joilta ei voi välttyä huolellisellakaan suunnittelulla, joten olisi hyvä saada tehtyä kaikille selväksi, miten ongelmatilanteissa menetellään. Tästä syystä olisi hyvä pitää esimerkiksi työmaan alkaessa työmaan sisäinen palaveri, jossa ohjeistetaan työntekijöitä toimimaan oikein näissä tilanteissa. Tällä tavalla saataisiin työntekijät reagoimaan itse ongelmiin ja vähintään ilmoittamaan asiasta välittömästi. Tällöin asioihin pystyisi reagoimaan nopeasti.

Työmaan johtovelvollisuuksista vastaavan urakoitsijan, muiden urakoitsijoiden ja tilaajan tulee laatia yhteistyössä työmaan työaikataulu. Työmaan aikataulussa tulee esittää työvaiheiden ja niiden edellyttämien hankintojen keskinäinen suoritusjärjestys ja eteneminen siten, että kaikki urakoitsijat ja asiantuntijat voivat aikatauluttaa tehtävänsä sen mukaisesti (kuva 5). Aikataulua laadittaessa on otettava huomioon toimintakokeiden ja koeikäytön vaatima aika sekä urakoitsijan omien töiden järjestely. Työaikataulu hyväksytään

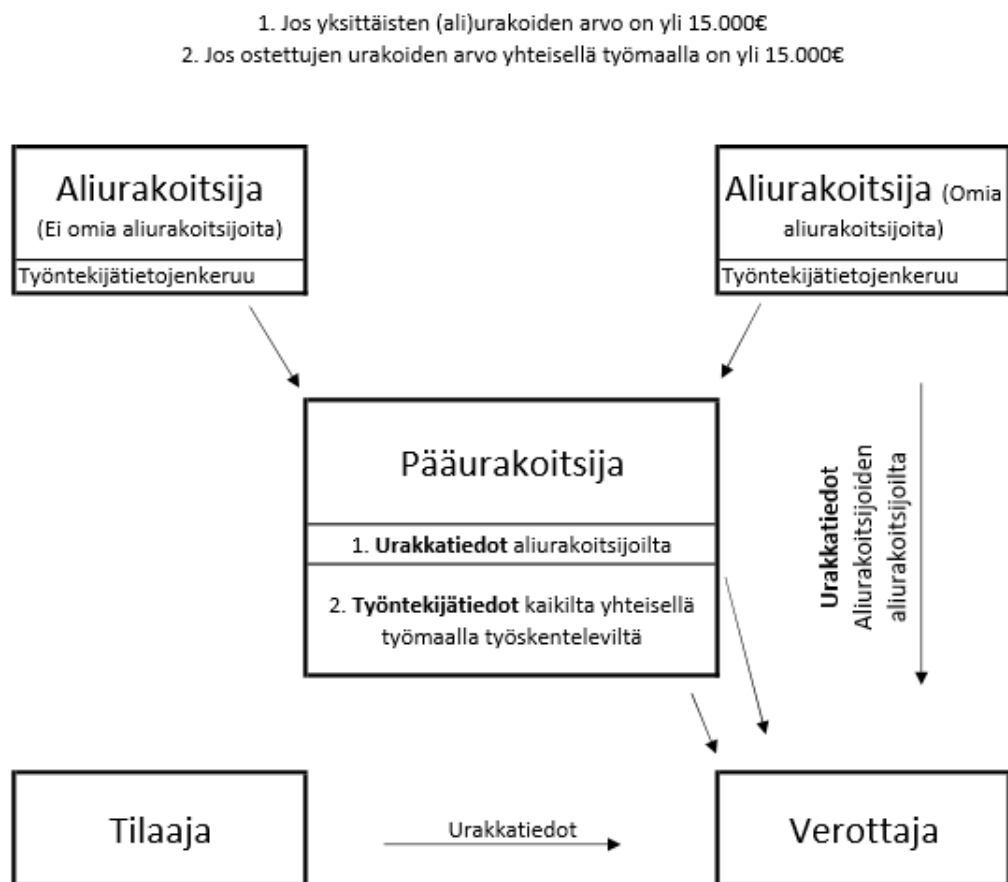
yhteisesti noudatettavaksi ja aikataulun tarkentumista lukuun ottamatta sitä voidaan muuttaa vain yhteisesti sopimalla. (12)



Kuva 5. Työmaalla laadittu linjan aikataulu.

## 9 Velvollisuudet

Kaikilla työmaalla toimivilla on omat ilmoitusvelvollisuutensa (kuva 6). Tilaajan tulee ilmoittaa verottajalle kuukausittain urakkatiedot. Pääurakoitsijalla on suurin vastuu ilmoittamisissa, sillä pääurakoitsijan tulee ilmoittaa verottajalle asioista keskitetysti työmaittain. Aliurakoitsijat ja niiden mahdolliset aliurakoitsijat ilmoittavat yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevistä työntekijöistä pääurakoitsijan haluamalla tavalla pääurakoitsijalle. Pääurakoitsija toimii aina ilmoitusvelvollisuuden kannalta yleensä myös tilaajana, jolloin on myös ilmoitettava oman urakan tiedot verohallinnolle kuukausittain. (13)



Kuva 6. Pääurakoitsijan vastuu urakkatietojen ilmoittamisesta (13).

Pääurakoitsijan ei tarvitse kuitenkaan ilmoittaa kuljettajista, jotka tuovat tavaraa työmaalle, jos kuljettaja ei osallistu työntekoon muutoin kuin auton läheisyydessä tai auton lavalla. Elementtikuljettajista täytyy kuitenkin ilmoittaa, jos kuljettaja osallistuu

asennustyöhön taikka purkaa lastin muualle kuin varastopaikkaan. Betonipumppuauton kuljettajasta täytyy myös ilmoittaa, jos hän pumppaa betonia työmaalle. Viranomaisia ja vierailijoita ei tarvitse ilmoittaa, jos heillä ei ole urakoitsijoiden tai rakennuttajan kanssa sopimusta, jonka perusteella he työskentelevät työmaalla. (14)

Mikäli työmaa-alueetta ei voida rajata erilleen päivittäistoiminnasta esimerkiksi esteellä, lippusiimalla taikka aidalla, tällaisella yhteiseltä rajaamattomalta työmaalta on ilmoitettava vain työntekijät, jotka osallistuvat rakennustyöhön. Rajaamattomalla alueella muuta työtä kuin rakennustöitä tekevillä henkilöillä tulee olla kuvallinen tunnistekortti. Laiminlyöntimaksu voidaan määrätä verotusmenettelystä annetun lain (1558/1995) 22a §:n mukaan, mikäli tiedonantovelvollinen ei täytä tiedonantovelvollisuuttaan. Laiminlyöntimaksu voi olla enintään 15 000 euroa. Tällöin edellytetään kuitenkin tahallisuutta tai törkeää huolimattomuutta. (14)

## 9.1 Urakkatiedot

Ilmoitettavia urakkatietoja ovat seuraavat asiat, jotka tulee antaa viimeistään kohdekaudesta seuraavan toisen kuukauden viidentenä päivänä verotusmenettelystä annetun lain (1558/1995) 15 c §:n mukaan:

- Työmaatiedot
- Toimeksiannon laji
- Urakan tiedot:
  - Laskutettu määrä ilmoitusjakson aikana
  - Käännetyin verovelvollisuuden soveltaminen
  - Sopimuksen mukainen urakan alkupäivänmäärä
  - Sopimuksen mukainen urakan loppupäivänmäärä (arvioitu valmistuminen)



- Vuokratyön teettäjän antama tieto vuokratyövoiman käytön aloituksesta (13).

## 9.2 Työntekijätiedot

Ilmoitettavia työntekijätietoja ovat seuraavat asiat, jotka tulee antaa viimeistään kohde-  
kautta seuraavan toisen kuukauden viidentenä päivänä. Työmaan päätoteuttajan velvol-  
lisuudesta antaa työntekijöitä koskevia tietoja on säännelty verotusmenettelystä an-  
tussa laissa (1558/1995) kohdassa 15 b §. Ilmoitettavia työntekijätietoja ovat

- päätoteuttajan tunnistetiedot
- työnantajan / vuokratyön teettäjän tiedot
- työmaatiedot
- työntekijätiedot:
  - työntekijän tunnistetiedot
  - työntekijän osoitetiedot
- työsuhteen tiedot (13).

Työmaalla jokaisella työntekijällä tulee olla näkyvillä henkilön yksilöivä kuvallinen tun-  
niste. Tämä olisi hyvä tarkistaa aina perehdytyksen yhteydessä, jotta saadaan varmuus,  
että jokaisella työntekijällä on kyseinen kortti eikä asia jää sen varaan, huomaako työn-  
johtaja asiaa.

Yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevän henkilön tunniste

Yhteistä rakennustyömaata johtavan tai valvovan rakennuttajan on tekemissään  
sopimuksissa tai muutoin käytettävissään olevin keinoin huolehdittava siitä, että  
jokaisella siellä työskentelevällä on työmaalla liikkueensa näkyvillä henkilön yksi-  
löivä kuvallinen tunniste. Tunnisteesta on käytävä ilmi, onko työmaalla työskente-  
levä työsuhteessa oleva työntekijä vai itsenäinen työsuorittaja. Tunnisteessa tu-  
lee olla näkyvissä veronumerosta ja rakennusalan veronumerorekisteristä an-  
tussa laissa (1231/2011) tarkoitettu henkilökohtainen veronumerorekisteriin mer-  
kitty veronumero. Työntekijän tunnisteessa tulee lisäksi olla työnantajan nimi. Mitä  
tässä momentissa säädetään rakennuttajasta, sovelletaan myös:

1) pääurakoitsijaan tai muuhun päätoteuttajaan;

2) työnantajaan omien työntekijöidensä ja sopimuskumppaniensa osalta.

Tunnistetta ei kuitenkaan tarvitse olla:

1) tilapäisesti tavaraa työmaalle kuljettavalla;

2) sellaisella työmaalla työskentelevällä, jossa rakennusta tai sen osaa rakennetaan tai korjataan rakennuttajana olevan yksityishenkilön omaan käyttöön. (10, 52 a §.)

## 10 Paranneltuja toimintatapoja linjasaneeraustyömaalla

Kohteena oli perinteinen LVIS-linjasaneeraustyömaa Helsingin Kalliossa. Kohteeseen tehtiin rakennuksen käyttövesi- ja viemäriputkistojen sekä asuntojen kylpyhuoneiden ja keittiöiden saneeraustyöt kaikkien putkitusten osalta. Kerrostalossa on seitsemän kerrosta + kellari. Seuraavilla parannuksilla saimme työmaasta sujuvamman, ja muutoksilla oli positiivinen vaikutus.

- Tilauksien vastaanottamisessa allekirjoituksen lisäksi kaikkien tulee laittaa nimenselvennys. Tällä olemme välttyneet sekaannuksilta, kun on ollut selvästi tiedossa, kuka on ottanut vastaan tavarat ja ovatko tavarat tulleet oikealle työmaalle.
- Mikäli vastaan otettavan tavaran kuntoa ei voida tarkistaa heti ja pakkaus ei ole ehjä, tulee vastaanottajan reklamoida jo vastaanottokuittiin. Tällöin on tiedossa missä välin pakkaus on vaurioitunut ja mahdollinen reklamaatio on saatu aluille.
- Työmaalle perehdyttäessä perehdyttäjä kertoo perusteellisesti kyseisen työmaan toimintatavat ja menettelyt. Olemme saaneet sujuvamman työmaan, kun uudetkin työntekijät työmaalla tietävät juuri sen työmaan toimintatavat.
- Pöytäkirjoja on tehty lisää eri työvaiheista. Tällä on saatu laatutasoa korkeammaksi, ja kaikille asiat pysyvät selkeämpinä.
- Aikatauluissa olemme ottaneet tarkemmin huomioon kaikkien resurssien joustavuuden eri tilanteissa, ja enemmän on suunniteltu yhdessä. Tällä olemme saanut realistisempia aikatauluja.
- Vanhoja tilauksia hyödynnetään käyttämällä niihin valmiiksi tehtyjä tilauspohjia. Näillä olemme säästäneet huomattavasti aikaa.
- Työnjohtaja pitää selvää aikataulua omista töistään, jolloin vältytään unohduksilta ja voidaan helpommin priorisoida asiat.

Muutokset eivät ole olleet kovin suuria, mutta niillä on ollut positiivinen vaikutus työmaan tehokkuuteen ja laatutasoon.

## 11 Yhteenveto

Työnjohtoon kuuluvat asiat ovat kokonaisuus, joka vaatii jatkuvaa kehittämistä. Jokaisen työnjohtajan tulee löytää itselleen sopivin tyyli johtaa työmaata. Ei ole yhtä oikeaa järjestystä tehdä asioita, mutta työnjohtajan tulisi suunnitella oma yleinen toimintatapansa ja luoda toimivat käytännöt. Työnjohtajan tulisi osata priorisoida omat työt, eli asettaa työtehtävät tärkeysjärjestykseen sekä pitää tarkkaa listaa unohdusten välttämiseksi.

Jokaisen uuden työntekijän kohdalla tulisi huolehtia hyvästä perehdytyksestä. On ensiarvoisen tärkeää, että työntekijä tietää, miten juuri kyseisellä työmaalla toimitaan, ja että hän tuntee tehtävänsä ja velvollisuutensa. Työntekijöiden huolellinen perehdytys vaatii aikaa, mutta sitä kautta voidaan minimoida riskejä, vähentää viivästymisiä ja saavuttaa korkeampi laatutaso. Jokaisen työntekijän toiminta vaikuttaa työmaan tulokseen.

Työmaan toiminta tulisi pyrkiä organisoimaan mahdollisimman tehokkaaksi ja sujuvaksi. Ihannetilanteessa kaikilla työntekijöillä on töitä sopivasti, eikä mikään aktualisoituva riski pysäytä työn etenemistä liian pitkäksi aikaa. Luonnollisesti myös työnjohtajan tulee hoitaa omat työnsä tehokkaasti, vaikka ne eivät aina vaikuttaisikaan juuri sillä hetkellä kiireellisiltä. Tällöin yllättävästi ilmaantuva, äkillisesti tehtävä selvitys tai muu kiireinen, aikaa vievä asia ei sotke aikataulua, ja työt eivät ala ruuhkaantua.

Virheiden tapahtuessa kaikkien tulisi tietää, mitä tulee tehdä ja toimia sen mukaisesti. Tämä vaatii työnjohtajalta suunnittelua, työntekijöiden perehdyttämistä ja ajan tasalla pysymistä. Näiden tavoitteiden saavuttamisen keinoja on tarkasteltu tässä opinnäytetyössä.

Hankintatoimi, jota käytiin tässä työssä läpi, on hyvinkin tärkeä työmaan osa-alue, jota tulisi kehittää tarvittaessa ja seurata tarkemmin. Hankintatoimen kautta työmaan kannattavuutta voidaan parantaa huomattavasti, mikäli hankintatoimeen liittyvät asiat eivät jostain syystä ole kyseisellä työmaalla huolellisesti suunniteltuja ja optimoituja.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada kattava ja eritelty kokonaisuus työmaasta ja sen johtamisesta. Opinnäytetyön tarkoitus on luoda hyötyä työnjohtajille ja herättää ajatuksia lukijan oman työn kehittämiseen liittyen. Loppujen lopuksi asiat eivät ole suuria, mutta ristiriidoista johtuen ne saattavat kuitenkin olla monimutkaisia. Esimiehen tulisi osata ottaa huomioon jokainen tekijä ja näiden perusteella osata organisoida ja ohjeistaa muita.

Työnjohtajan tehtävä on huolehtia kokonaisuuden toimimisesta. Koska liikkuvia osia on paljon, käytännössä tehtävän toteuttaminen voi olla hyvinkin haastavaa.

## Lähteet

- 1 Asunto-osakeyhtiössä tehtävät märkätilojen sekä putkistojen kuntoarviot ja -tutkimukset. Verkkoaineisto. Rakennustieto Oy <<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110604.pdf>> Luettu 13.11.2017.
- 2 Vuotovahinkoselvitys 2012–2013. Verkkoaineisto. Finanssiala ry. <[http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/dokumentit/vuotovahinkoselvitys\\_2013.pdf](http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/dokumentit/vuotovahinkoselvitys_2013.pdf)> Luettu 1.11.2017.
- 3 Seppälä, Pauli. 2010. Kerrostalojen vuotovahingot lisääntyneet räjähdysmäisesti. Asunto & Kiinteistö. 1/2010, s. 4–8.
- 4 Putkiremontti & toteutusmuodot. Verkkoaineisto. Vahanen Oy. <<https://vahanen.com/fi/blogi/putkiremontin-toteutusmuodot/>> Luettu 1.12.2017.
- 5 Kankainen, Jouko; Junnonen, Juha-Matti, 2014. Urakoitsijan sopimusasiat Tampere: Suomen Rakennusmedia.
- 6 Korkeakoski, Marko. 2017. Esimiestyö. Leadership styles luento. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 7 Korkeakoski, Marko. 2017. Esimiestyö, PowerPoint-esitys. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 8 Koski, Hannu. 1997. Rakennushankkeen tuotannon suunnittelu ja -ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 9 Rakennustöiden laatu. 2017. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 10 Työturvallisuuslaki 738/2002.
- 11 TR-mittari. Verkkoaineisto. Työsuojeluhallinto <<http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/tyoolosuohdemittarit/tr-mittari->> Luettu 10.12.2017.
- 12 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998.
- 13 Tiedonantovelvollisuus. Verkkoaineisto. ILVE Oy. <[https://www.ilmoitusvelvollisuus.fi/site\\_media/www/tiedonantovelvollisuus.html](https://www.ilmoitusvelvollisuus.fi/site_media/www/tiedonantovelvollisuus.html)>. Luettu 15.11.2017.
- 14 Rakentamiseen liittyvä tiedonantovelvollisuus. 2017. Verkkoaineisto. Verohallinto <<https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48413/rakentamiseen-liittyva-tiedonantovelvollisuus/>> Luettu 3.12.2017

