



Eemil Marttila

Työnjohtajan lukujärjestys

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tutkinto-ohjelman nimi

Insinöörityö

19.12.2022

Tiivistelmä

Tekijä:	Eemil Marttila
Otsikko:	Työnjohtajan lukujärjestys
Sivumäärä:	38 sivua + 6 liitettä
Aika:	19.12.2022
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine:	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat:	Aatu Koponen, Tuotannonvalmentaja Joonas Pusila, Lehtori

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, mihin työnjohtajan työtunnit kuluvat työpäivän aikana ja miten tehostaa työtuntien käyttöä. Työssä tutkittiin, mitä työnjohtajan arkeen kuuluu ja mitä työnjohtaja tekee työpäivän aikana.

Työ sai alkunsa Peab Oy:n tilauksesta ja halusta saada heidän nykyisille ja tuleville työnjohtajille työkalu, jonka avulla on helppo suunnitella työnjohtajan töitä eteenpäin. Tarkoituksena oli saada työnjohtajalle raamit, joka avustaa työnjohtajan töiden suunnittelua.

Opinnäytetyön tutkimusosio koostui haastatteluista, joiden tavoitteena oli selvittää työnjohtajan normaalia arkea ajankäytön näkökulmasta. Tutkimuksessa tutustuttiin myös aiempaan kirjallisuuteen aiheesta.

Työn lopputuloksena saatiin työnjohtajan lukujärjestys, joka toimii työnjohtajalle toimintamallina ja avustaa työnjohtajaa omien töiden aikatauluttamisessa.

Avainsanat:	Työnjohtajan työ, rakennustyömaa, suunnittelu, aikataulu, ohjeet
-------------	--

Abstract

Author: Eemil Marttila
Title: Foreman's schedule
Number of Pages: 38 pages + 6 appendices
Date: 19 December 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Civil Engineering
Professional Major: Project Management for Construction
Supervisors: Aatu Koponen, Production Coach
Joonas Pusila, Senior Lecturer

The aim of this thesis was to investigate how construction site supervisors spend their working hours and how their use of time could be optimized. The daily work of supervisors was examined to find what they do during the working day.

The project was commissioned by Peab Oy, with the goal of providing their current and future supervisors with a tool to easily plan their work in advance. The aim was to provide supervisors with a framework to assist them in planning their work.

The research part of the thesis consisted of interviews, which were used to assess supervisor's normal workday from a time management perspective. In Addition, literature on the subject was studied.

The result of the research was a schedule for supervisors, which serves as a guide for supervisors and helps them to schedule their own work

Keywords: construction site supervision, planning, schedule, guidelines

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	7
1.1	Tausta	7
1.2	Tavoitteet ja rajaukset	7
1.3	Tutkimusmenetelmät	8
2	Työnjohtajan työ	9
2.1	Työnjohtajan tehtävät	9
2.1.1	Työturvallisuus	10
2.1.2	Aloitusedellytysten varmistaminen	10
2.1.3	Valvonta	11
2.1.4	Tehtäväsuunnittelu	11
2.1.5	Viikkokohtainen suunnittelu	12
2.1.6	Johtaminen	12
2.1.7	Raportointi	13
2.2	Työnjohtajan taidot	13
2.2.1	Viestintä	13
2.2.2	Johtamisen oikeudenmukaisuus	14
2.2.3	Henkiset ominaisuudet	14
2.2.4	Ammatilliset taidot	15
2.3	Työnjohtajan hankinnat	15
2.4	Työnjohtajan kokoukset ja palaverit	16
2.4.1	Urakan aloituspalaveri	16
2.4.2	Urakoitsijakokous	17
2.4.3	Työmaan sisäinen viikkopalaveri	17
2.4.4	Työmaan sisäinen resurssipalaveri	18
2.4.5	Seurantapalaverit	18
2.4.6	Työturvallisuusvartti	19
3	Työnjohtajan aikataulu	20
3.1	Aikataulun suunnittelu	20
3.2	Paikka-aikakaavio	20
3.3	Viikkoaikataulu	21
3.4	Työmaan lukujärjestys	21

4	Toteutuksen valmistelu, valvonta ja laatu	23
4.1	Laadunvarmistusmatriisi	23
4.2	Mestän vastaanotto	24
4.3	Malli	25
4.4	Osakohteen tarkastukset	26
4.5	Dokumentointi	27
4.6	Työvaiheiden seuranta	28
4.7	Congrid	28
5	Haastattelut	29
5.1	Haastatteluiden tulokset	29
6	Lukujärjestys	32
6.1	Lukujärjestyksen sisältö	33
6.1.1	Työmaakierto aamusta	33
6.1.2	Töiden seuranta	33
6.1.3	Töiden suunnittelu	34
6.1.4	Turvallisuus	34
6.1.5	Viikkoaikataulun suunnittelu	34
6.1.6	Seurantapalaveri	34
7	Yhteenveto	35
	Lähteet	37
	Liitteet	
	Kuva 1: Esimerkki viikkoaikataulusta	
	Kuva 2: Esimerkki työmaanlukujärjestyksestä	
	Kuva 3: Esimerkki laadunvarmistusmatriisista	
	Kuva 4: Esimerkki mestän vastaanotto pöytäkirjasta	
	Kuva 5: Esimerkki osakohteen malli pöytäkirjasta	
	Kuva 6: Esimerkki osakohteen tarkastus pöytäkirjasta	

Lyhenteet

TR-Mittaus: TR tulee sanoista talonrakennus ja TR-mittauksella havainnoidaan työmaan työturvallisuustilanne.

1 Johdanto

1.1 Tausta

Rakennustyömaa on usein hektinen työpaikka, jossa valmiit suunnitelmat voivat muuttua useaan kertaan pienessä ajassa. Yllätyksiä tulee poikkeuksetta joka päivä ja niihin on usein vaikea varautua työn suunnittelussa. Kuitenkin työnjohtajan työ on valmistella aliurakoita ja valvoa töiden etenemää rahallisesti, laadullisesti ja aikataulullisesti.

Opinnäytetyön tilasi Peab Oy, joka on merkittävä rakentaja Pohjoismaisilla rakennustyömailla. Peab Oy työllistää Pohjoismaissa 16 000 henkilöä, joista Suomessa työskentelee 2000 henkilöä. Peab on kasvanut perustamisvuodesta 1959 aina Ruotsin suurimmaksi rakennusalan yhtiöksi ja samalla yhdeksi Pohjoismaiden suurimmista. Peab-konsernin toiminta rajautuu neljään liiketoimintalueeseen: talojen rakentamiseen, infrarakentamiseen, kiinteistökehitykseen ja teollisuuteen (Peab.fi.)

Tilaaaja toivoi työkalua, jolla työnjohtajien töiden suunnittelu helpottuu. Tilaaajan tavoitteena on antaa raamit työnjohtajien ajankäytölle työpäivän aikana.

1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa työnjohtajan tehtäville Peab Oy:n laadulliset vaatimukset kattava aikataulurunko. Tuloksena syntyy työnjohtajan lukujärjestys, jota työnjohtajat hyödyntävät työnjohtajien tehtävien aikataulutuksessa. Työnjohtajan lukujärjestyksen tavoitteena on olla uusille ja vanhoille työnjohtajille työkalu, jonka pohjalta on helpompi lähteä suunnittelemaan omaa ajankäyttöä niin, että se olisi mahdollisimman kustannustehokasta. Ajankäytön hallinta on ensisijaisen tärkeä tehtävä työnjohtajalle, koska se helpottaa työntekoa ja antaa raamit omalle työlleen ja työpäivien etenemiselle. Jos ajankäyttö on hal-

linnassa, yleensä työ on stressittömämpää ja työvaiheet yhteensovittuvat mutkattomammin. Työnjohtajan on tärkeää ennakkosuunnitella työnsä lukujärjestymäisesti. Työnjohtajan lukujärjestys mahdollistaa työskentelyn mahdollisimman tehokkaasti.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tehtävien hallinnasta löytyy paljon kirjallisuutta, jota käytetään hyväksi tässä työssä. Työssä haastatellaan myös Peab Oy:n toimihenkilöitä työnjohdosta aina työpäällikköön saakka.

2 Työnjohtajan työ

Rakennusalalla työnjohtajan tehtävissä suoriutuminen edellyttää monipuolista osaamista, niin työryhmien ja henkilöiden johtamista kuin rakennusprosessien hallinnasta. Työnjohtajan tehtävänä on hallita omia työtehtäviään eli vastuualueita siten, että asetetut tavoitteet ja vaatimukset täyttyvät. (Junnonen 2010.) Vastuualueet koostuvat esimiehen määräämistä aikataulutehtävistä tai työvaiheista.

2.1 Työnjohtajan tehtävät

Työnjohtajan tehtävänä on raportoida omista vastuualueistaan seurantakokouksiin. Työnjohtajan tehtävänä on myös suunnitella omat tehtävänsä niin, että aikataululliset tavoitteet täyttyvät. Onnistuneeseen työnjohtoon vaikuttavat ammatillinen osaaminen, kyvyt, tiedot ja taidot. Oman vastuualueen hallinta jaetaan kokonaisuuden sekä yksittäisten tehtävien hallintaan. Työnjohtaja tukee organisaation toimintaa ja luo mahdollisimman hyvät edellytykset laadukkaan ja tuottavan työn tekemiselle. Työnjohtajan työtehtäviä ovat

- organisointi
- valvonta
- työtehtävien suunnittelu ja resurssien valvonta ja ohjeistus, että resurssit tekevät oikeita töitä oikeaan aikaan
- huolehtia että resursseilla on tarvittava materiaali ja työkalut, jotta heillä on edellytykset tehdä työnsä laadullisesti ja aikataulullisesti oikein. (Junnonen 2010.)

Työnjohtajan työtehtäviä käydään tarkemmin läpi seuraavissa luvuissa.

2.1.1 Työturvallisuus

Työturvallisuuden ylläpitäminen ja edistäminen tapahtuu rakennusvaihetta edeltävän ja sen aikana tapahtuvan suunnittelun pohjalta. Aliurakkasopimuksella voidaan siirtää sopimuksessa määriteltyjä tehtäviä aliurakoitsijan tehtäviksi, mutta se ei poista päätoteuttajan huolehtimis- ja puuttumisvelvollisuutta (Lehtinen, 2019).

Työnjohtajan tulee varmistaa, että työntekijöillä on käytössään tarpeelliset tiedot ja ohjeet

- työhön kohdistuvista vaara- ja haittatekijöistä
- työn turvallisuuteen liittyvistä toimintaohjeista ja suunnitelmista (tulityöt, nostot, telineet, putoamissuojaus) (Ratu TT, 2008).

Työnjohtajan vastuulla on myös varmistaa turvalliset siirtotiet materiaaleille, kaluston ja laitteiston kunto sekä varastoalueiden sijainnit (Junnonen, 2010, 129).

2.1.2 Aloitusedellytysten varmistaminen

Aloituspalaveriin laaditun tarkastuslistan perusteella käydään läpi työn aloitusedellytykset. Aloitusedellytyksiä ovat edeltävien työvaiheiden valmius ja mestojen kunto, rakennusmateriaalin saatavuus ja työskentelyolosuhteet. Mikäli näissä on jotain korjattavaa, suunnitellaan, miten korjaukset saadaan tehtyä, jotta työt voidaan aloittaa suunnitellusti ja turvallisesti. (Rakentamisen tehtäväsuunnittelu Ratu S-1228.)

Tehtävän aloitusedellytysten varmistaminen on tärkeää toteutuksen onnistumisen kannalta. Mestän vastaanoton ja aloituspalaverin lisäksi on varmistettava, että suunnitelmat ovat toteutuskelpoiset, sopimukset ajan tasalla, tarvittavat resurssit, koneet ja kalusto on tarkastettu ja perehdytetty, ja että turvallisuus ja ympäristö ovat kunnossa. (Peab Intra.)

2.1.3 Valvonta

Laadituissa aikatauluissa on tärkeä pysyä. Jotta tämä onnistuu, täytyy työntekoa valvoa. Työnaikaisen valvonnan avulla saadaan selville, poikkeako kohteen tuotannon toteutus laadituista ja suunnitelluista aikatauluista. Valvonta on jatkuvaa toimintaa, jonka tarkoituksena on

- hankkia tietoa toteutuneesta tuotannosta
- verrata toteutunutta suunniteltuun tuotantoon
- raportoida tehdyt havainnot työmaan johdolle ohjauspäätösten tekoa varten. (Junnonen, 2010, 45.)

Aikatauluvalvonnan tulee olla säännöllistä ja näkyvää. Sitä tuleekin tarkastella viikoittain sekä vertailla kerättyä tietoa alkuperäiseen suunnitelmaan. On tärkeää reagoida mahdollisimman aikaisin havaittuun poikkeamaan, jolloin ongelmat saadaan minimoitua. (Junnonen 2010, 45.)

Valvonnan pääpaino on ennakoivissa ohjaustoimenpiteissä, joista tärkeimpinä ovat mallikatselmus / 1. työkohteen tarkastus ja kokouskäytännöt. Jatkuvan valvonnan tukena käytetään kohdekohtaisiksi muokattuja, tehtäväsuunnitelman mukana laadittuja tarkastuslistoja (Peab Intra).

2.1.4 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnitelman tekee tehtävästä vastuullinen työnjohtaja. Hän valitsee käytössä olevien resurssien puitteissa ne keinot, joilla hän aikoo toteuttaa tehtävän siten, että tehtävälle asetettavat tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan. Tehtäväsuunnitelman avulla työnjohtaja jäsentää itselleen tehtävälle asetetut ajalliset ja taloudelliset tavoitteet sekä laadulliset vaatimukset (Junnonen 2010, 125).

Tehtäviä valitaan suunniteltavaksi työmaan kunkin rakennusvaiheen keskeiset tehtävät. Tällaisia tehtäviä ovat esimerkiksi, jos

- tehtävä on ajallisesti kriittinen tai tahdistaa työmaan muita tehtäviä
- tehtävä on kustannuksiltaan merkittävä
- tehtävällä on korkeat laatuvaatimukset
- tehtävä on työnjohdolle tai resursseille tuntematon
- tehtävä on osoittanut usein takuukorjattavaksi, eli virhealtis työvaihe (Ratu S-1228, 6).

2.1.5 Viikkokohtainen suunnittelu

Työnjohtajan tehtävä on suunnitella viikkoaikatauluja tulevien 1-3 viikon väliselle ajalle. Jotta viikkosuunnittelu on hyvä, on viikkokohtaisen suunnitelman oltava toteutuskelpoinen. Suunnitelma laaditaan työmaan tilanteen sekä rakentamisvaihe- tai yleisaikataulun tavoitteiden perusteella. Viikkosuunnitelman voi laatia viikkopalaverissa, jossa kaikki mestarit ovat läsnä. Viikkosuunnitelman tarkoitus on varmistaa lyhyellä aikajanelly työn tavoitteiden toteutuminen, resurssien tehokas käyttö sekä resurssien riittävyys. Viikkokohtaisen suunnitelman avulla voidaan luoda edellytykset työn aloittamiselle, ylläpitää toimintaedellytyksiä työn aikana ja ennakoida tuleviin häiriöihin. Suunnittelu on tärkeä osio, jotta työ saadaan suoritettua aikataulullisesti ja laadullisesti onnistuneesti valmiiksi. (Ratu Ki-6027, 2016.)

2.1.6 Johtaminen

Työnjohtajan työhön kuuluu monenlaisia johtamistekoja. Asioidenjohtaminen ja ihmisten johtaminen sisältyy työnjohtajan tehtäviin, mikä tekee työnjohtajan tehtävästä monipuolista. Asioiden johtaminen on työmaan toiminnan ja tuotannon

hallintaa, organisointia, suunnittelua, valvontaa sekä niihin liittyvää päätöksentekoa. Ihmisten johtamisen tarkoituksena on saada resurssi hyväksymään ja ymmärtämään, mitä ja miten on tehtävä, jotta toiminta työmaan tavoitteiden ja vaatimusten saavuttamiseksi toteutuu. Näin vaikutetaan ihmisen käyttäytymiseen. (Junnonen 2010, 142.)

2.1.7 Raportointi

Työnjohtajan tehtävänä on pysyä ajan tasalla omista työvaiheistaan, sekä rahallisesti että aikataulullisesti. Työnjohtaja raportoi omat työvaiheet työpäällikön seurantakokouksiin tekemällä työnjohtajan ilmoituksen, jossa työnjohtaja ilmoittaa poikkeamat kustannuksista, mahdolliset suunnitelma puutteet ja raportoi työnetenemästä. (Ratu S-1229, 14.)

Laadunvalvontamittaukset tehdään työtavan edellyttämällä tavalla. Tarvittaessa työvaiheiden kelpoisuus todetaan dokumentoiduilla mittauksilla. Työnjohtaja tekee tekemistään tarkastuksista pöytäkirjan ja raportoi laatu poikkeamista ja -virheistä (Ratu S-1229, 8).

2.2 Työnjohtajan taidot

Tuotannonhallinta edellyttää työnjohtajalta monipuolisesti erityyppisiä taitoja. Hyviä työnjohtajan taitoja tarvitaan tehtävien organisoinnissa, työsuoritusten arvioinnissa ja riittävän varhaisessa ongelmatilanteen puuttumisessa. (Junnonen, 2010, 143.)

2.2.1 Viestintä

Työnjohtajan on välitettävä tietoa omaan yhteisöönsä sen ulkopuolelta ja myös viestiä oman ryhmänsä toiminnasta ja tarpeista muualla organisaatiossa. Lisäksi työnjohtajan on hallittava sekä suullinen että kirjallinen viestintä. Vieraan

kielen taidon merkitys kasvaa, kun kansainväliset projektit sekä ulkomaiset yhteistyökumppanit ja työntekijät lisääntyvät. Kaikessa viestinnässä on tärkeää muistaa viestin oikea-aikaisuus. (Junnonen, 2010.)

2.2.2 Johtamisen oikeudenmukaisuus

Johtamisen oikeudenmukaisuus vaikuttaa keskeisesti työntekijöiden hyvinvointiin ja työyhteisön toimivuuteen. Työnjohtajan oikeudenmukaisuus näkyy työnjohtajan tavassa osallistumisesta työmaan toimintaan ja hänen kantamastaan vastuusta. Työmaan toiminnassa tulee havaita organisaation toimintaa ohjaavat vaatimukset ja tavoitteet. Tavoitteiden ja vaatimusten tutuksi tekeminen ja näiden yksityiskohtainen avaaminen resursseille on työnjohtajan tehtävä. Työnjohtaja vastaa toiminnalle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta. Asetettujen tavoitteiden toteutuminen vaatii työyhteisön ymmärrystä siitä, mitkä ovat toiminnan tavoitteet, taloudelliset ja toiminnalliset resurssit, joilla tavoitteisiin pyritään. Työnjohtajan vastuulla on kertoa resursseille toimintaa koskevat ohjeet ja säännöt, ja varmistaa, että ne ovat selkeät ja kaikkien tiedossa. Hyvin toimivassa työyhteisössä jokainen tietää oman perustehtävänsä ja siihen kuuluvat vastuut ja velvollisuudet. (Junnonen 2010, 145.)

2.2.3 Henkiset ominaisuudet

Rakennustyömaa on usein hektinen työpaikka, jossa tilanteet voivat vaihtua useaan kertaan päivän aikana. Siksi onnistuminen työnjohtajan työssä edellyttää henkisesti paljon. Työnjohtajan henkisiä valmiuksia ovat

- halu vastaanottamiseen
- tavoitteisiin sitoutuminen
- vastuuntuntoisuus
- vaikeuksien ja epävarmuuksien sieto

- myönteinen asenne työhön, yritykseen ja ihmisiin
- valmius itsenäiseen toimintaan (Junnonen 2010, 144).

2.2.4 Ammatilliset taidot

Rakennusalan työnjohtajalla on oltava kyky tehdä itsenäisiä ratkaisuja ja myös sopeutua ryhmätyöhön. Menestyksekkäällä työnjohtajalla on ammattitaitoa, aloitteellisuutta ja kriittisyyttä. (Junnonen 2010,143.)

Työnjohtajan tehtävänä ei ole hallita kaikkia työmaalla hoidettavia työtehtäviä. Työnjohtajan työ koostuu pääpiirteittäin yksittäisten työsuoritusten valvonnasta toiminnan sujuvuuden varmistamiseen niin, että toiminnalle asetetut tavoitteet on mahdollista toteuttaa.

Rakennusalan työnjohtajan ammatillisia taitoja ja valmiuksia ovat

- valmius tavoitteiden asettamiseen
- tehtävien vaatimusten ymmärtäminen
- ongelmien ratkaisukyky
- toteutumisen seuranta ja arviointi (Junnonen, 2010, 144).

Työnjohtajan ammatilliseen taitoon kuuluu myös varmistaa, että oikeat resurssit ovat oikeassa paikassa oikeaan aikaan, heillä on tarvittavat edellytykset suorittaa työstä, ja varmistaa että he suoriutuvat työstä ajallisten ja laadullisten vaatimusten mukaisesti (Junnonen, 2010,144).

2.3 Työnjohtajan hankinnat

Työnjohtajan tehtävänä on usein hankkia erilaisia rakennusmateriaaleja. Riippuen urakasta hänen tulee selvittää mitkä hankinnat kuuluvat pääurakoitsijalle

ja mitkä taas urakoitsijalle. Työnjohtaja suunnittelee hankinnat niin, että tilaa juuri oikean määrän rakennustarvikkeita. Näin tehostetaan työmaalla tapahtuvaa varastointia ja työmaa on logistisesti järkevä. Ylimääräiset rakennustarvikkeet, joita ei tarvita kuin vasta seuraavalla osakohteella, ovat usein muiden rakennustarvikkeiden tiellä ja näin työmaasta tulee ahdas. Tämä vaikeuttaa työn suunnittelua ja valmistelua. (Ratu S-1227, 9, 13.)

Työnjohtajan on mahdollistettava työnteko resursseille, ostamalla oikeat materiaalit, jotta työntekijä pystyy tekemään ohjeistetun työn, mahdollisimman tehokkaasti (Ratu S-1227, 13).

2.4 Työnjohtajan kokoukset ja palaverit

Työnjohtajan arkeen kuuluu monia erilaisia palaveriteita. Erilaiset palaverit ovat muun muassa urakan aloituspalaveri, urakoitsijapalaveri, työmaan viikkopalaveri ja työmaan resurssipalaveri. Työnjohtajan tehtäviin kuuluu valmistella palaveriteita, kutsua tarvittavat henkilöt paikalle ja toimia esimerkiksi urakan aloituspalaverin puheenjohtajana. (Ratu S-1229, 4.)

2.4.1 Urakan aloituspalaveri

Urakan aloituspalaverin tarkoituksena on varmistua siitä, että kaikilla osapuolilla on yhteinen käsitys työn suorituksesta, tavoitteista ja vastuista. Palaverissa käydään yhdessä läpi työn suorittamisen edellytykset ja tarvittaessa tarkennetaan sekä täydennetään työsuunnitelmia. Lisäksi aloituspalaverissa käydään läpi aikataulu- ja laatuvaatimukset, mahdolliset ongelmat, varmistustoimenpiteet, joilla vaatimukseen päästään ja mahdolliset ongelmat vältetään, sekä työturvallisuuden ja ympäristöön liittyvät asiat. Näin varmistetaan, että kaikki tehtävän aloitusedellytykset ovat kunnossa ja työ voidaan suorittaa suunnitellusti sekä turvallisesti ilman häiriöitä. Aloituspalaveriin osallistuu vastuutettu työnjohtaja, urakoitsija ja työmaainsinööri. Urakan aloituspalaveri järjestetään aina ennen urakan aloitusta. (Ratu S-1229 2011, 4) (Ratu KI-6029, 35, 2016.)

Aloituspalaveri pidetään sekä omana, että tuntitöinä tai aliurakkana tehtäviin työkokonaisuuksiin. Aloituspalaveri käytännön tarkoituksena on saada työmaan toimitavat vakioitua ja saada osapuolille selkeä käsitys työmaan toiminnasta sekä tiedonhallinnan, että käytännön tekemisen suhteen. Palaverista laaditaan pöytäkirja, jonka osapuolet allekirjoittavat. Aloituspalaverin järjestää ja kutsuu paikalle työtehtävän vastuussa oleva työnjohtaja viikosta kolmeen viikkoa etukäteen ennen urakan aloittamista (Peab Intranet).

2.4.2 Urakoitsijakokous

Urakoitsijakokouksilla voidaan varmistaa nopea ja suora tiedonkulku kaikille työmaan keskeisille osapuolille sekä vuorovaikutus osapuolten kesken. Kokouskäytännön onnistuminen vaatii järjestelmällistä kokousten johtamista. Kokouksissa aliurakoitsijoiden ongelmat tulee ratkaista nopeasti ja hyvässä yhteistyössä. Työmaan tilanne esitetään esimerkiksi vinjetillä kaikille urakoitsijoille. Työt suunnitellaan seuraavaan urakoitsijakokoukseen saakka. (Ratu S-1229, 2011.)

Urakoitsijakokous pidetään usein kahden viikon välein. Tyypillisesti kuitenkin sovitaan kohdekohtaisesti, kuinka usein urakoitsijakokouksia pidetään. Urakoitsijakokouksessa käydään läpi työn etenemä, tulevat työt ja töiden puutteet mukaan lukien siivouksen ja työturvallisuuden puutteet. Työnjohtaja voi ratkaista puutteiden korjauksen myös ennen urakoitsijakokousta: ensin tuoda työmaalla resursseille puute esiin, seuraavaksi puhelu aliurakoitsijan työnjohtajalle ja tämän jälkeen sähköpostiviesti perään aliurakoitsijan työnjohtajalle. Urakoitsijakokouksessa voidaan todentaa, että puutteet on korjattu.

2.4.3 Työmaan sisäinen viikkopalaveri

Viikkopalavereissa työmaasta vastaavat henkilöt käyvät läpi työmaan tilanteen ja sovittavat eri töitä yhteen. Työmaan tilanteesta tulee käydä läpi suunnitelmat, tarvittavat resurssit, laatuasiat sekä työturvallisuus ja tiedotusasiat (Ratu S-1229, 2011).

Työmaan viikkopalaveri pidetään työmaaorganisaation sopimalla tavalla kerran kahdessa viikossa vastaavan työnjohtajan johdolla. Viikkopalaverin tarkoituksena on koordinoida eri vastuuhenkilöiden tulevat tehtävät ja toimenpiteet sekä päättää tuotantoa ohjaavista toimenpiteistä ja valvoa tuotantosuunnitelmien toteutumisesta.

Viikkopalaverissa käsitellään lisäksi työmaan aikataulutilanne ja aikataulupoikkeamat syineen, uusi viikkoaikataulu, työvoima- ja materiaaliresurssit, kone- ja kalustoresurssit, tuotesuunnitelmat, työmaan toimenpidesuunnitelman tilanne, työturvallisuus ja työpaikkajärjestys sekä lisä- ja muutostyöt. (Peab Intranet.)

2.4.4 Työmaan sisäinen resurssipalaveri

Esimerkiksi As Oy Espoon Amos ja Edith -työmailla järjestetään kerran viikossa resurssipalaveri. Resurssipalaverin tarkoituksena on istahtaa kahvikupin ääreen ja käydä vapaammin läpi tulevat työvaiheet, vaadittavat resurssit tuleviin työvaiheisiin, tulevat toimitukset ja ajankohta, milloin toimitukset ovat saapumassa työmaalle. Resurssipalavereita ryhdyttiin järjestämään, koska työmaa on aivan äärettömän ahdas ja jatkuvalla suunnittelulla työmaa ei toimisi. Työmaan toimivuuteen pystytään vaikuttamaan tällä palaverilla huomattavasti ja suunnittelemaan asiat niin, että kaikki toimii tarvittavalla tavalla. Tarvittava tapa tarkoittaa, että kuormat puretaan heti kun kuorma tulee pihaan ja resurssit tekevät jatkuvasti suunnitellusti suunniteltuja työtehtäviä.

2.4.5 Seurantapalaverit

Työmaalla pidetään kuukauden välein työmaan seurantalpalaveri, jossa työmaan tilanne käydään läpi työpäällikön johdolla (Ratu S-1229, 2011).

Työnjohtaja valmistautuu palaveriin tekemällä tarvittaessa työnjohtajan ilmoituksen, jossa avataan omat työvaiheet litteroittain. Työnjohtajan ilmoituksen tekeminen seurantalpalaveriin on kohdekohtaisesti sovittava toimintamalli. Tarkoitus on avata litterat, jossa kerrotaan poikkeamat, ylimääräiset kustannukset, arvio

minne menee vielä rahaa, ja pysytäänkö aikataulussa vai saavutetaanko työn lopputulos jo ennen arvioitua valmistumista.

Työnjohtajan tehtävänä on käydä läpi seurantapalaverimuistio ja huomata sieltä omien töiden poikkeamat. Lisäksi työnjohtajan tulee järjestää työt niin, että seuraavassa seurantapalaverissa voidaan todeta, että kyseiset poikkeamat on hoidettu valmiiksi. Poikkeamat voi liittyä esimerkiksi työturvallisuuteen.

2.4.6 Työturvallisuusvartti

Työturvallisuusvartti on viikoittain läpikäytävä palaveri usein työmaatoimiston edustalla. Työturvallisuusvartiin osallistuu jokainen tekijä, joka työskentelee työmaalla. Työturvallisuusvartin valmistelee vastaava työnjohtaja ja työnjohtajat huolehtii, että jokainen osallistuu työturvallisuusvartiin. Työturvallisuusvartissa käydään työmaan yleinen tilanne, TR-mittausten tulokset, puutteiden korjaukset ja työmaalla tulevat tapahtumat esimerkiksi tulevat kuormat ja betonivalut. Tarkoituksena on pitää kaikki ajan tasalla työmaata koskevista asioista ja muistuttaa työturvallisuuden tärkeydestä.

3 Työnjohtajan aikataulu

Aika on tuttu käsite kaikille, mutta sen tehokas käyttö on ikuisuuskytymys työnjohtamisessa. Työnjohtajalla on myös monia eri aikataulu muotoja mitä seurata. Työnjohtajan tärkein tehtävä on johtaa työ aikataulussa maaliin. Ajankäytön hallintaan on kehitetty monenlaisia keinoja ja menetelmiä, kuten tilastoja ja työtapoja sekä myös kalentereita ja koulutuksia. (Manninen, 2018.) Tuotannon ajallinen suunnittelu on keskeisin osa tuotannonhallintaa. Aikataulussa pysyminen on työmaan hallinnan tärkein menestystekijä. (Junnonen, 2010, 17.)

3.1 Aikataulun suunnittelu

Aikatauluja voidaan tehdä monia erilaisia. Työmaan ohjauksen kannalta aikatauluista kannattaa laatia erilaisia esityksiä käyttötarkoituksen mukaan. Esimerkiksi jana-aikataulu on hyödyllinen yleisaikatauluksi sen informatiivisuuden takia, paikka-aikakaaviota käytetään tuotannon suunnittelun ja ohjauksen apuvälineeksi, valvontavinjetti sopii työn valvontaan ja ohjaukseen ja lukujärjestys tai viikkoaikataulu yhteisesti sovitusta viikon töistä soveltuu viikkosuunnitelman ilmentymiseksi. (RT 10-11256, 2017.)

3.2 Paikka-aikakaavio

Paikka-aikakaavio on useimmiten hankkeen ohjauksen kannalta paras aikataulu vaihtoehto, ja on myös Peabin minimivaade rakentamiselle. Paikka-aikakaaviosta on helpoin seurata, missä osakohteessa suoritetaan mitään työtä. Työnjohtaja voi seurata paikka-aikakaaviota todella tarkasti ja valmistella tämän mukaan tulevia töitä. Paikka-aikakaaviossa on pystyakselina rakennuksen fyysiset osat, kuten lohkot ja työkohteet, ja vaaka-akselina on aika. Vaakasuurassa suunnassa voidaan todeta tehtävien suoritusjärjestys ja toteutuksen aikavälit ja pystysuurassa suunnassa tehtävien suorituspaikka. Paikka-aikakaavio on erittäin hyvä tuotannon ohjauksen ja valvonnan väline., koska se osoittaa poikkeamat tuotantonopeudessa, aloitusajankohdissa sekä tehtävien ja osakohteiden suoritusjärjestyksessä. (Junnonen 2010, 14.)

4 Toteutuksen valmistelu, valvonta ja laatu

Valvonta on jatkuvaa toimintaa, jonka tarkoituksena on hankkia tietoa toteutuneesta tuotannosta, verrata toteutunutta suunnitelman sekä raportoida tehdyt havainnot työmaan johdolle ohjaustoimenpiteitä varten. Valvonnan kohteena ovat asiat, joihin voidaan vaikuttaa. Valvonnan periaatteena on hankkia tietoa toteutuneesta tuotannosta, verrata toteutunutta suunniteltuun tuotantoon ja raportoida tehdyt havainnot työmaan johdolle dokumentoidusti ohjauspäätösten tekoa varten. (Junnonen, 2010.)

4.1 Laadunvarmistusmatriisi

Laadunvarmistusmatriisi on työmaan aloituspäätöksessä tehty laadunhallinnan keskeinen työväline. Laadunvarmistusmatriisiin kootaan erityisvalvottavia töitä. Laadunvarmistusmatriisissa kuvataan lyhyesti valvottavia töitä ja pohditaan, miten laadunvarmistus toteutetaan. (Ratu S-1229, 2011.)

Laadunvarmistusmatriisi Amos

Tulosta Muokkaa Suodata

Työkohta, työalueen numero ja nimi	Määrän vastaus (Tarkastus)	Muutos (Tarkastus)	Ohjeiden tarkastus (Tarkastus)
0 Työkohta	0		
1 Maan ja perustuksen			
101 Seuranta	0	1/1	
103 Tapa ja linjat	0	1/1	
107 Ohjeet	1/1	0/2	
2 Perustusten ja alustusten rakentaminen			
201 Perustusten muuttotyö ja raudoitus	0	2/1	3/4
202 Maanvarmistus laatu	0	1/1	4/2 4/5
207 Perustusten vedennosto	0	1/1	0/4 4/5
208 Pinta- ja vedenkorkeus	1/1	1/1	3/3
209 Pinta- ja vedenkorkeus	0		3
3 Kuntien ja viemäriputkien rakentaminen			
302 Elementtien asennus ja johto	0	1/1	16/12
303 Viemäriputkien asennus	0		3/1
308 Viemäri	0	2/1	2/2
309 Viemäriputkien asennus	0		12/12
4 Työalustien rakentaminen			
401 Pääkallion ja perustusten	0	1/1	
402 Pääkallion	0	1/1	
403 Alustat	0	1/1	
404 Kallio	0	2/2	
405 Pääkallion alustat	1/1	1/1	
406 Pääkallion alustat	0		
407 Pääkallion alustat	1/1	2/1	
408 Pääkallion alustat	1/1	1/1	
409 Pääkallion alustat	0	1	

Kuva 3 – Esimerkki laadunvarmistusmatriisista

4.2 Mestan vastaanotto

Ensimmäisen mestan vastaanottoon osallistuvat työntekijät ja työnjohto. Mestan tarkistuksessa varmistetaan oikea työtapa ja pyritään keskustelemalla ja suunnittelemalla löytämään ratkaisut työn tekemisessä esiinnoitukseen ongelmiin. Mikäli työssä ilmenee virheitä, sovitaan niiden korjaamisesta ja siitä, kuinka virheiden toistuminen muissa työkohteissa estetään. (Ratu S-1228, 2010.)

Mestan vastaanotossa tarkastetaan myös tahdistavat työvaiheet. Toisin sanoen tarkastetaan, onko mesta siinä kunnossa, että urakoitsija pystyy esteettä työskentelemään mestalla. Jotta urakoitsija pystyy työskentelemään mestalla esteettömästi, Työnjohdon tulee seurata, että

- edellinen urakoitsija on saanut työnsä valmiiksi osakohteella
- edellinen urakoitsija on siivonnut omat jätteensä pois ja lajitellut ne oikeisiin jätteenastioihin.
- työturvallisuus toteutuu.
- suunnitelmat, sopimukset ja työntekijät ovat kunnossa.

Työnjohtajan vastuulla on kutsua paikalle kaikki, joita mestan vastaanotto tarkastus vaatii.


Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
27.09.2022	1071 Pihatyöt / Mestän vastaanotto	Amos, Piha, Piha Amos	Eemil Marttila
Hyväksyjät		Osallistujat	
		Hjerpe Ekatarina <ekatarina.hjerpe@peabasfalt.fi>, Miika Roos <mika.roos@terrawise.fi>, Marttila Eemil, Peab Oy, Klingberg Teemu, Peab Oy, Jusslin Arto, Peab Oy	
Status	Kuvaus		
✓	1. Edeltävät työvaiheet tehty (Esim kannella salaojamatto, suojavaalu, peltityöt ym.) 14.10.22 09:33 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	2. Kulkureitit työkohteeseen ok		
✓	3. Tarvittava sähkö/vesi/valaistus työkohteessa		
✓	4. Tarvittava sähkö/vesi/valaistus työkohteessa		
✓	5. Korkomerkit kohteessa 25.10.22 14:24 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	6. Tarkastus yhdessä urakoitsijoiden kanssa ja korkotarkkeet otettu 25.10.22 14:24 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	7. Suunnitelmien yhteensovittaminen 14.10.22 09:33 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
Lisätietoja			
Tapahtumat 27.10.22 07:43 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytty 25.10.22 14:24 (📧 27.09.22 12:30) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi 30.09.22 09:22 (📧 27.09.22 12:30) Eemil Marttila: ⌚ Odottaa			

Kuva 4 – Esimerkki mestän vastaanottopöytäkirjasta

4.3 Malli

Urakoitsijan ensimmäinen työkohde tarkistetaan aina ja tätä vaihetta kutsutaan mallitarkastukseksi. Mallityön tai tarkastettavan osakohteen virheet korjataan ennen seuraavaan työvaiheeseen tai osakohteeseen siirtymistä. Mikäli työvirhe on sellainen, että se mahdollisesti toistuu tulevissa työkohteissa, selvitetään virheet ja syyt ja eliminoidaan virhe korjaavilla toimenpiteillä, esimerkiksi muuttamalla työmenetelmiä tai kalustoa. (Ratu S-1229, 2011.) Mallityössä tarkastetaan, että työssä ollaan käytetty suunniteltuja rakennusmateriaaleja.

Työnjohtajan vastuulla on kutsua paikalle kaikki, joita osakohteen mallitarkastus vaatii. Kutsuttavat henkilöt on usein merkitty tarkastusasiakirjaan, urakasta riippuen. Esimerkiksi parvekelasitusmalliin kutsutaan arkkitehti ja rakennustöiden valvoja ja hyvän käytöksen mukaan myös urakoitsijan työnjohto.

Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
14.06.2022	5055 Rappaus / Malliasennus	Amos, B Talo	Eemil Marttila
Hyväksyjät		Osallistujat	
Jukka Lommi <jukka.lommi@tiurilommi.com>		Leivonen Teemu, Peab Oy, Jukka Lommi <jukka.lommi@tiurilommi.com>, Marttila Eemil, Peab Oy, Klingberg Teemu, Peab Oy	
Status	Kuvaus		
✓	1. Käytetyt materiaalit suunnitelmien ja materiaaloittimittajan ohjeiden mukaiset		
✓	2. Pintarappaus on jakautunut tasaisesti ja peittää koko alustan (saumat ei paista läpi)		
✓	3. Pintarappaus suoritettu yhdelle sivulle samasta erästä		
✓	4. Liikuntasauamat ja liittyvät rakenteet suunnitelmien mukaan		
✓	5. Rapatun seinäpinnan tasaisuus, 2 metrin matkalla +-7mm		
Lisätietoja			
Tapahtumat			
21.06.22 09:09 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytyy			
14.06.22 15:02 (□ 14.06.22 14:54) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi			

Kuva 5 - Esimerkki osakohteen mallipöytäkirjasta

4.4 Osakohteen tarkastukset

Osakohteen tarkastus on osa laadunvarmistusprosessia (Tuunainen, 2019). Osakohteen tarkastukset sisältyvät laadunvarmistusmatriisiin. Riippuen osakohteesta, työnjohtaja katsoo, kuinka monta kertaa on hyvä tehdä osakohte tarkastus. Esimerkiksi laatoitustyössä on hyvä tehdä osakohteen tarkastus jokaisesta kylpyhuoneesta sekä jokaisesta vaiheesta eli vesieristyksestä ja laatoituksesta. Pihakannen vedeneristyksessä osakohteen tarkastus sen sijaan tehdään niin monta kertaa, että pihakansi saadaan umpeen.

Osakohdetarkastuksessa varmistetaan jatkuvalla valvonnalla, että jokainen työvaihe tulee tehtyä hyvällä rakennusmenetelmällä ja käyttämällä suunniteltuja rakennustarvikkeita.

Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
11.10.2022	5055 Rappaus / Osakohteen tarkastus	Amos, B Talo	Eemil Marttila

Hyväksyjät	Osallistujat
	Marttila Eemil, Peab Oy

Status	Kuvaus
✓	1. Laasti 11.10.22 15:00 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	2. Seinän lämpötila, kun alettiin rappaamaan 11.10.22 15:01 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	3. Valmis rappaus 11.10.22 15:03 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	4. Saumat 11.10.22 15:05 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	5. Hartsioinnoite 11.10.22 15:07 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	6. Primeri 11.10.22 15:07 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty

Lisätietoja
Tapahtumat 27.10.22 07:41 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytty 11.10.22 15:07 (📧 11.10.22 14:54) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi 11.10.22 14:54 Eemil Marttila: ⌚ Odottaa

Kuva 6 – Esimerkki osakohteen tarkastuspöytäkirjasta

4.5 Dokumentointi

Dokumentointi on osa työnjohtajan työtä. Dokumentoitavia asioita ovat suunnitelmat, mestanvastaanotot, osakohteen tarkastukset, mallityöt sekä työssä käytetyt rakennusmateriaalit osakohteilla. Syntyneiden dokumenttien jakelu hoidetaan yhteisesti sovitulla tavalla esimerkiksi projektipankissa ja/tai sähköpostilla.

4.6 Työvaiheiden seuranta

Työnjohtajat seuraavat omien urakoiden eri vaiheiden edistymistä ja varmistavat, että urakat saadaan valmiiksi aikataulussa ja vaadittujen laatustandardien mukaan. Työ sisältää aikataulujen seuranta, kokouksissa päätettyjen asioiden noudattamista. Työvaiheiden seurannassa työnjohtajan täytyy olla tietoinen ylimääräisistä kustannuksista ja sopia ylimääräisiä kustannuksia. Työvaiheiden seuranta on myös tuntikorttien ja työsuoritusten tarkastamista sekä kuittausten, mittauksien ja kokeiden tekemistä. Seuranta sisältää myös valmiin työn tarkastuksia ja vastaanottoja, Congridin seuranta ja ylläpitoa, malliasennuskatselmusten järjestämistä ja valmistautumista sekä mestan vastaanotot ja tarkastukset.

4.7 Congrid

Congrid on pilvipalvelu, joka tarjoaa helppokäyttöisen ja läpinäkyvän ohjelmiston rakennushankkeen johtamisen (Congrid.fi).

Congridiin voi luoda omia laadunvarmistusmatriiseja, jonka avulla työnjohtajan on helppo seurata mikä työvaihe vaatii mitäkin tarkastuksia.

5 Haastattelut

Opinnäytetyötä varten haastateltiin rakennusalan ammattilaisia, jotta saataisiin selville ajankohtaisia käytäntöjä parantamaan työnjohtajan ajankäyttöä. Haastattelut tapahtuivat etänä. Selvitystä varten haastateltiin Peab Oy:n työmaainsinööriä, työnjohtajaa, vastaavaa työnjohtajaa Peabin toimitila yksiköstä sekä työpäällikköä. Haastattelut kestivät kolmestakymmenestä minuutista aina yhteen tuntiin.

5.1 Haastatteluiden tulokset

Työmaainsinööriltä kysyttäessä työnjohtajan perustoimenkuvasta vastaus oli yksiselitteinen. Työmaainsinöörin mielestä peruslähtökohta on, että työnjohtaja osaa lukea rakennussuunnitelmia ja sisäistää kuvien kautta, mitä ollaan tekemässä. Työnjohtajan tehtävänä myös käydä tarkasti läpi urakkarajaliite ja urakoitsija sopimus. Työnjohtajan perustoimenkuvaan kuuluu myös urakan aloituspalaverin valmistelu, jonka valmisteluun kuluu noin kaksi tuntia riippuen urakasta. Lisäksi työnjohtajan tehtävänä huolehtia, että mestat ovat avoinna urakoitsijalle, johtaa työvaiheita ja varmistaa, että rakentaminen on laadukasta tekemällä laatutarkastuksia. Laatutarkastuksiin hyvä väline on sovellus nimeltä Congrid. Näistä asioista koostuu työnjohtajan kokopäivätyö, joka vie työnjohtajan työpäivistä suurimman osan ajasta.

Haastatteluista kävi ilmi, että aina kun työmaalle saapuu uusi urakoitsija, työnjohtajan tehtävänä on valmistella aloituspalaverimuistio, käydä neuvottelumuis-tio läpi ja varmistaa aloitus edellytykset. Aloitusedellytyksillä tarkoitetaan aikataulun läpikäyntiä sekä laatua, joka tarkastetaan mallityöllä ja seurataan päivittäin. Näiden lisäksi mesta on pidettävä auki urakoitsijoille, jotta he pystyvät tekemään työnsä laadukkaasti ja tehokkaasti.

Työturvallisuudesta vastaaminen on jokaisen vastuulla yhteisellä työmaalla. Työnjohtajan on seurattava työn turvallista suorittamista päivittäin, vaatia korjaamaan poikkeamat ja mahdollistaa turvallinen työn suorittaminen. Peabin

määräys on yksi työturvallisuushavainto per viikko per työntekijä. Kun työturvallisuushavainnot tehdään, ne tulee korjata välittömästi. Sama pätee TR-mittauksissa havaittuihin poikkeamiin. Työturvallisuuteen vaikuttaa myös työmaan ympäristö ja jätteiden lajittelu. Työnjohtajan tehtäviin kuuluu järjestää oikeanlaiset jätteen keräys astiat ja varmistaa, että jäte astioissa on tilaa.

Haastatteluissa kävi ilmi, että urakoitsijoiden yhteensovitus on tärkeää ja aikaa vievää työtä. Parhaimmillaan kuitenkin yhteensovittaminen toimii esimerkiksi sähköurakoitsijan ja putkiurakoitsijan välissä niin, että urakoitsijat keskustelevat keskenään, milloin olisi toiselle mestaa samassa mestassa missä toinen työskentelee tällä hetkellä. Töiden yhteensovittamisessa viikkoaikataulun merkitys nousee tärkeäksi, jotta urakoitsijat voidaan aikatauluttaa oikein. Usein edeltävät työvaiheet liittyvät toisiinsa. Töiden yhteensovittamiseen on myös mahdollista käyttää erilaisia sovelluksia, joissa urakoitsijan työnjohtaja kuittaa mestan vastaanotetuksi ja luovutetuksi. Tällaisten sovellusten seuraaminen on työnjohtajan vastuulla. Myös tahtituotannon pyörittäminen on mahdollista työmailla, joka vaatii työnjohtajalta raakaa ammattitaitoa ja urakoitsijoilta sitoutumista.

Haastatteluista kävi ilmi, että työnjohtajan rooli hieman muokkautuu urakkasopimuksista johtuen. Työnjohtajan on tärkeää seurata sopimuksia esimerkiksi tilanteissa, jossa pitäisi saada väliseinät kerroksiin. Asuntopuolella pääurakoitsija usein tilaa väliseinämateriaalit täsmänä työmaalle ja ne nostetaan rungon mukana. Kun taas toimitilapuolella urakoitsija huolehtii omat materiaalinsa kerroksiin haalamalla. Haalaus tapahtuu työmaalla nostolaitteella tai hissillä, jonka avulla urakoitsija voi haalata tarvittavan materiaalin kerroksiin. Haastatteluissa kävi ilmi, että toimitilapuolella oli nostolaitteen käyttöön varausjärjestelmä, josta nostolaitteen pystyi varaamaan esimerkiksi kahdeksan tunnin ajaksi, jolloin kukaan muu urakoitsija ei tule häiritsemään kerroksiin haalaamista.

Työnjohtajan raportointi koostuu monesta eri tyylistä raportoida sovittuja työtehtäviä. Työmaatoimistossa on kolmiviikkoinen kalenteri, johon kirjataan pääaiheittain työmaalla tapahtuvat työt ja työmaalle saapuvat toimitukset. Lisäksi sähköposti on hyvä keino raportoida sovituista töistä. Työnjohtajan tehtävänä

on raportoitava havaitut suunnitelmapuutteet ja -virheet. Myös valmistautuminen työpäällikön seurantalaveriin tapahtuu seuraamalla viikoittain omia vastuualueitaan. Vastuualueista on raportoitava työnjohtajan raportissa rahalliset poikkeamat, aikataululliset poikkeamat ja laatu-poikkeamat. Vastaavan työnjohtajan johdolla pidettävässä viikkopalaverissa on myös raportoitava töiden kulusta. Hyväksi keinoksi on havaittu myös aivan normaali keskustelu, vaikka kahvikupin ääressä, siitä, mitä työmaalla tapahtuu tai tulee tapahtumaan.

6 Lukujärjestys

Työnjohtajan työpäivät vaihtelevat päivittäin, mutta työnjohtajan perustoiminnot on oltava iskettynä takaraivoon, jotta työnjohtaja tietää, mitä tehdä. Päivittäiseen ja jatkuvaan tekemiseen kuuluu työmaan työturvallisuuden toteutumisen seuranta, huolehtia että työmaa pysyy siistinä ja jätteet lajitellaan niille osoitetuille paikoille sekä yleinen kommunikointi ja viestintä muun työnjohdon kanssa, esimerkiksi suunnitelmapuutteista/virheistä. Työnjohtajan työ on monilaista ja työpäivät vaihtelevat päivittäin, siksi lukujärjestys täytyy suunnitella niin, että lukujärjestyksessä on aikaa korjata ja selvittää puutteita. Kuitenkin täytyy olla raamit työskentelylle, jotta työpäivät eivät mene ainoastaan tulipalojen sammuttelussa.

Työnjohtajan työt jakautuvat päivittäin, viikoittain, joka toinen viikko ja kuukausittain toistuviin tehtäviin.

Toistuvat tehtävät ovat

- työturvallisuuden valvominen
- yleisen järjestyksen ylläpito
- työvaiheiden suunnittelu
- dokumentointi
- työvaiheiden seuranta
- raportointi.

Viikoittain toistuvat tehtävät ovat

- viikkoaikataulun dokumentointi
- työvaiheiden suunnittelu
- työvaiheiden seuranta
- työturvallisuusvartti
- TR-mittaus
- TR-mittausten korjaaminen
- työnjohdon resurssipalaveri.

Joka toinen viikko toistuvat tehtävät

- urakoitsija kokous
- työnjohdon viikkokokous.

Kuukausittain toistuvat tehtävät

- työnjohtajan seurantalmoituksen dokumentointi
- työpäällikön seurantokokous.

6.1 Lukujärjestyksen sisältö

Lukujärjestykseen on laitettu esimerkinimet työvaiheista. Kaikkia pienimpiä työvaiheita ei olla nimetty. Toistuvien tehtävien laajuus vaihtelee urakka- ja kohdekohtaisesti, mutta perusperiaate on kaikkialla sama. Työvaiheet lukujärjestyksessä toimivat ikään kuin muistutuksena tulevasta työnjohtajalle. Tässä luvussa käydään läpi, mitä noiden nimikkeiden takana oleva työ pitää sisällään.

6.1.1 Työmaakierto aamusta

Työmaakerroksella on tarkoitus varmistaa, että jokainen resurssi tekee oikeaa työtä oikealla osakohteella. Jos resurssi on saanut jonkin osakohteen valmiiksi, niin seuraavaksi esitellään seuraava työvaihe. Lisäksi käydään läpi, että urakoitsijoilla on kaikki tarvittava ja heillä ei ole esteitä urakan suorittamiseen. Tällä työmaakerroksella voi mennä aika usein jopa ensimmäiset kaksi tuntia työpäivästä

6.1.2 Töiden seuranta

Tämä vaihe koostuu työnjohtajan omien työvaiheiden seurannasta, joka pitää sisällään muun muassa ylimääräisten kustannusten sopimisia, tuntikorttien ja työsuoritteiden sisältö- ja määrätarkastuksia sekä kuittauksia, mittauksia ja ko-

keita, valmiin työn tarkastuksia ja vastaanottoja, Congridin seuranta ja ylläpitoa, malliasennuskatselmuksien järjestämistä ja valmistautumista, mestan vastaanottoa ja tarkastuksia ja laadun tarkastuksia. Tämä vie aikaa työnjohtajan työpäivistä päivistä riippuen 2-3 tuntia.

6.1.3 Töiden suunnittelu

Töiden suunnittelu pitää sisällään muun muassa suunnitelmien toteutuskelpoisuuden varmistamista, laadunvarmistumatriisin tarkastusten kohdekohtaisuuksien tarkastuksia ja mahdollisia muokkaamisia, määrälaskentaa, aloituspalaveriin valmistautumista ja perehtymistä sopimukseen

6.1.4 Turvallisuus

Työnjohtaja valmistelee viikoittain työturvallisuusvarttimuistion, joka käydään läpi työmaatoimistolla resurssien kanssa. Turvallisuuden valvominen on päivittäistä toimintaa. Työnjohtajan on järjestettävä resurssi TR-mittauksien puutekorjauksiin ja kuittauksiin, työturvallisuushavaintojen korjauksiin ja kuittausiin.

6.1.5 Viikkoaikataulun suunnittelu

Viikkoaikatauluun suunnitellaan oma ajankäyttö, materiaalien tilaukset, rahtiajat, resurssien ajankäyttö, mestojen varmistaminen. Lisäksi omaa suunniteltua viikkoaikataulua tulee seurata, että suunnitellut työt toteutuvat.

6.1.6 Seurantapalaveri

Työnjohtajan on tehtävä työnjohtajan ilmoitus työpäällikön seurantakokoukseen. Helpottaakseen työnjohtajan ilmoituksen tekoa, työnjohtajan on seurattava urakoitaan viikoittain. Työnjohtajan ilmoitukseen ei pitäisi mennä juurikaan aikaa työpäivistä, jos omien työvaiheiden seuranta on valmiiksi jo hyvällä tasolla.

7 Yhteenveto

Rakennustyömaan työnjohtajat ovat tärkeässä roolissa varmistaakseen, että projektit saadaan valmiiksi aikataulussa ja vaadittujen laatustandardien mukaisesti. Kuitenkin rakennustyömaa on hektinen työpaikka, jossa suunnitellut asiat voivat muuttua monta kertaa edestakaisin pienen ajan sisällä. Useasti työn suorittamiseen on myös monta erilaista vaihtoehtoa. Näistä useista vaihtoehdoista on hyvä valita aina se kustannustehokkain.

Työnjohtajan työ koostuu erilaisista tehtävistä. Työnjohtajan tehtäviä on raportoida omista vastuualueistaan seurantakokouksiin ja suunnitella omat tehtävänsä niin, että aikataululliset tavoitteet täyttyvät. Onnistuneeseen työnjohtoon vaikuttavat ammatillinen osaaminen, kyvyt, tiedot ja taidot. Oman vastuualueen hallinta jaetaan kokonaisuuden hallintaan sekä yksittäisten tehtävien hallintaan. Työnjohtaja tukee organisaation toimintaa ja luo mahdollisimman hyvät edellytykset laadukkaaseen ja tuottavaan työn tekemiselle. Työnjohtajan tehtävänä on luoda turvallinen ympäristö turvalliseen työntoteutukseen ja valvoa, että työ suoritetaan työturvallisuuden näkökulmasta oikein. Työnjohtajalla on myös monia erilaisia palavereita, joihin hänen täytyy osallistua, valmistella ja valmistautua. Esimerkkinä urakan aloituspalaveri on sellainen palaveri, jonka työnjohtajan on valmisteltava. Työpäällikön seurantaan taas puolestaan työnjohtajan tulee valmistautua tekemällä työnjohtajan ilmoitus.

Työnjohtajalla on myös monia eri aikataulumuotoja, joita seurata. Työnjohtajan tarkoituksena on johtaa työ aikataulussa maaliin. Työnjohtajan työtä helpottaakseen työmaan toteutukseen on tehty erilaisia aikatauluja, jota työnjohtaja seuraa ja tätä myöten toteuttaa työnsä. Työnjohtajan yksi hyvistä työkaluista on suunnitella työnsä viikkoaikatauluun.

Rakennustyömaan työnjohtajan on oltava henkisesti vahva ja kestävä epävarmuuksia, jotta työnjohtajat voivat johtaa työmaata tehokkaasti. Muita henkisiä ominaisuuksia ovat: sitoutuminen tavoitteisiin, vastuuntuntoisuus, myönteinen asenne työhön, yrityksiin ja ihmisiin, valmius itseohjautuvaan työhön ja halu

vastaanottaa tietoa. Ainoastaan henkiset ominaisuudet eivät riitä vaan myös työnjohtajalla on hyvä olla ominaisia ammatillisia taitoja. Ominaisia ammatillisia taitoja ovat mm: valmius tavoitteiden asettamiseen, tehtävien vaatimusten ymmärtäminen, ongelmien ratkaisukyky, toteutumisen seuranta ja arviointi.

Toteutuksen valvonta on jatkuvaa toimintaa, jonka tehtävänä on hankkia tietoa toteutuneesta tuotannosta. Toteutuneesta tuotannosta voidaan verrata toteutunutta suunniteltuun aikatauluun. Työnjohtajan tehtävänä on myös täyttää laadunvarmistusmatriisia, tehdä osakohteen tarkastuksia, urakan mallitöitä ja varmistaa että urakoitsijalla on mesta vapaana, kun urakoitsija on tulossa työmaalle suorittamaan urakkaa.

Tämän työn lopputuloksena saatiin työnjohtajan lukujärjestys, joka antaa raamit työnjohtajan työpäiviin. Toteuttamalla työnjohtajan lukujärjestystä työssä onnistuminen helpottuu.

Lähteet

Congrid 2022. Luettu 20.10.2022 <https://www.congrid.fi/>

Junnonen, J-M. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy

Lehtinen, R 2019. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy

Manninen, lida 2018: Työnjohtajien ajankäyttö rakennusalalla. Haaga-Helia Ammattikorkeakoulu, Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Verkkodokumentti: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149124/Manninen_lida.pdf?sequence=1

Nuutila, Jennifer-Beatrix 2020: Työnjohto kerrostalotyömaan sisävalmistuvaiheessa. Turun Ammattikorkeakoulu, Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Verkkodokumentti: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/335897/Nuutila_Jennifer.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Peab 2022. Peab – Pohjoismainen yhdyskuntarakentaja, luettu 21.10.2022 <https://peab.fi/peab/>

Peab Intranet, Työnjohtajan työkalupakki. Peab Oy:n sisäinen tietopankki. Vain sisäiseen käyttöön.

Ratu KI-6028, Aikataulukirja 2016

Ratu KI-6029, Rakennustöiden laatu RTL 2017

Ratu S-1227, 2010, Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus

Ratu S-1229, 2011, Rakennustyömaan projektisuunnitelma

Ratu S-1228, 2010, Rakentamisen tehtäväsuunnittelu

Ratu TT, 2008, Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla

RT 10-11225, 2016 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen kesto ja aikataulut

RT 10-11256, 2017 Talonrakennushankkeen kulku

Tuunainen, Jesse 2019: YIT:n laadunvarmistusketju ja tuotannonohjaus asuinrakentamisessa. Hämeen Ammattikorkeakoulu, rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Opinnäytetyö. Verkkodokumentti: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/160232/Tuunainen_Jesse.pdf?sequence=1

Esimerkki työmaan lukujärjestyksestä

<p>MA 4.10 D-kohde... Bent 7.00, 8.00</p> <p>Eemil pois</p>	<p>TI 5.10 Rauha kotelon 12.30-14.00 Joutsen 8.00, 9.00 Olla vierailija Det 8-10 Aula Vahvi 8-10?? Joutsen Fat -7.00</p> <p>Eemil pois</p>	<p>KE 6.10 Ulkotöiden 12.45-14 Ontolat 9.00, 9.30, 9.45 Käynnin suunnittelu alk 9.30 Joutsen 8.00 - 7.00</p>	<p>TO 7.10 E-kohde kotelon -mit 9.00/10.00 SVERGER LOGAARI + KÄYNNIT Käynnin suunnittelu 9.00 Matti's P (M&P, -1)</p> <p>Tom Lohonen ulkotöiden</p>	<p>PE 8.10 Työsuojeluohje 3.15 Suomen jalkaväki 3.30-4.00 MRU D-tila jalkaväki Käynnin suunnittelu 9.00 Vierailija, kotelon työpöytä Lohonen suunnittelu 10.00-10.30</p> <p>Kalle poissa Aleksi poissa</p>
<p>MA 11.10 VE 11 Bent Sen Pöytä 11.15 Aula työpöytä suunnittelu 11.30-12.00 Bent 7.00, 8.00 Joutsen 9.00</p> <p>Aleksi Lohonen 10-11.15</p> <p>Eemil pois</p>	<p>TI 12.10 D-tilan AKOT Käynnin suunnittelu 9.00-10.00 Bent suunnittelu 10.00-10.30 Joutsen 7.00, 8.00, 9.00</p> <p>Aleksi pois 14.30-15.00 Eemil pois</p>	<p>KE 13.10 Bent 7.00</p>	<p>TO 14.10 Suomen jalkaväki 8.00-8.30 Suomen jalkaväki 9.00-9.30 Ontolat 10.00?</p>	<p>PE 15.10 Työsuojeluohje 3.15 Leon kotelon 8.30-10.00 (Suomen jalkaväki kotelon) YSS-ohje 10.00-10.30</p> <p>Eemil pois</p>
<p>MA 18.10 VE 18 Pöytä suunnittelu</p> <p>Aleksi 16.00-17.00</p>	<p>TI 19.10 Ontolat radat 8.00?</p> <p>Aleksi pois 14.30-15.00</p>	<p>KE 20.10 Vierailija jalkaväki 12.45 Ontolat kotelon?</p>	<p>TO 21.10 Ontolat kotelon</p>	<p>PE 22.10 Työsuojeluohje 3.15</p>

Esimerkki laadunvarmistusmatriisista

Laadunvarmistusmatriisi Amos


Tulosta Muokkaa Suodata

Esä		Mekaaniset tarkastukset	Muutokset	Ohjeiden tarkastukset
0 Työsuhteiden lyhytluento	0			
1 Maan ja pohjanrakennus	0			
1051 Sääntö	0		1/1	
1063 Työntekijä ja ohje	0		1/1	
1071 Ohje	0	1/1	0/2	
2 Perustusten ja ulkoasun tarkastukset	0			
2021 Perustusten muuttoliikkeen ja rauditus	0	2/1		5/4
2026 Maanrakennus	0		1/1	6/2 + 5
2027 Perustusten vedenpitävyys	0		1/1	2/4 + 3
2028 Rakenne vedenpitävyys	0	1/1	1/1	3/3
2822 Rakennuksen laatu	0			3
3 Kulkun ja viestintätarkastukset	0			
3032 Elementtien ja osien	0		1/1	16/12
3036 Vastavuorokäytävät	0			3/1
3038 Viikkot	0		2/1	2/2
3087 Kulkuväylien tarkastukset	0			12/12
4 Tyyli- ja sisätilat	0			
4010 Puukorut ja paneelit	0		1/1	
4043 Puu	0		1/1	
4045 Kivipöytä	0		1/1	
4046 Kivipöytä	0	1/1	2/2	
4048 Yleisen tilan alustat	0		1/1	
4049 Päiväkirjat	0	1/1	2/1	
4044 Metallitönnöt ja -ovet	0	1/1	1/1	
4732 Päiväkirjat	0		1	

Esimerkki mestanvastaanotto pöytäkirjasta

Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
27.09.2022	1071 Pihatyöt / Mestän vastaanotto	Amos, Piha, Piha Amos	Eemil Marttila
Hyväksyjät			
	Osallistujat		
	Hjerpe Ekatarina <ekatarina.hjerpe@peabasfalt.fi>, Mika Roos <mika.roos@terrawise.fi>, Marttila Eemil, Peab Oy, Klingberg Teemu, Peab Oy, Jusslin Arto, Peab Oy		
Status	Kuvaus		
✓	1. Edeltävät työvaiheet tehty (Esim kannella salaojamatto, suojavalu, peltityöt ym.) 14.10.22 09:33 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	2. Kulkureitit työkohteeseen ok		
✓	3. Tarvittava sähkö/vesi/valaistus työkohteessa		
✓	4. Tarvittava sähkö/vesi/valaistus työkohteessa		
✓	5. Korkomerkit kohteessa 25.10.22 14:24 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	6. Tarkastus yhdessä urakoitsijoiden kanssa ja korkotarkkeet otettu 25.10.22 14:24 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
✓	7. Suunnitelmien yhteensovittaminen 14.10.22 09:33 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty		
Lisätietoja			
Tapahtumat 27.10.22 07:43 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytty 25.10.22 14:24 (t 27.09.22 12:30) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi 30.09.22 09:22 (t 27.09.22 12:30) Eemil Marttila: ⌚ Odottaa			

Esimerkki osakohteen mallitarkastuksesta

Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
14.06.2022	5055 Rappaus / Malliasennus	Amos, B Talo	Eemil Marttila
Hyväksyjät		Osallistujat	
Jukka Lommi <jukka.lommi@tiurilommi.com>		Leivonen Teemu, Peab Oy, Jukka Lommi <jukka.lommi@tiurilommi.com>, Marttila Eemil, Peab Oy, Klingberg Teemu, Peab Oy	
Status	Kuvaus		
✓	1. Käytetyt materiaalit suunnitelmien ja materiaaloittajan ohjeiden mukaiset		
✓	2. Pintarappaus on jakautunut tasaisesti ja peittää koko alustan (saumat ei paista läpi)		
✓	3. Pintarappaus suoritettu yhdelle sivulle samasta erästä		
✓	4. Liikuntasauvat ja liittyvät rakenteet suunnitelmien mukaan		
✓	5. Rapatun seinäpinnan tasaisuus, 2 metrin matkalla +-7mm		
Lisätietoja			
Tapahtumat 21.06.22 09:09 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytty 14.06.22 15:02 (□ 14.06.22 14:54) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi			

Esimerkki

osakohteen

tarkastuspöytäkirjasta

Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
11.10.2022	5055 Rappaus / Osakohteen tarkastus	Amos, B Talo	Eemil Marttila

Hyväksyjät	Osallistujat
	Marttila Eemil, Peab Oy

Status	Kuvaus
✓	1. Laasti 11.10.22 15:00 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	2. Seinän lämpötila, kun alettiin rappaamaan 11.10.22 15:01 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	3. Valmis rappaus 11.10.22 15:03 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	4. Saumat 11.10.22 15:05 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	5. Hartsioinnoite 11.10.22 15:07 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty
✓	6. Primeri 11.10.22 15:07 Eemil Marttila: ✓ Hyväksytty Keskeneräinen -> Hyväksytty

Lisätietoja
Tapahtumat 27.10.22 07:41 Arto Jusslin: ✓ Hyväksytty 11.10.22 15:07 (🗨 11.10.22 14:54) Eemil Marttila: ✓ Valmis tarkastettavaksi 11.10.22 14:54 Eemil Marttila: ⏸ Odottaa