

Risto Himanen

Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

25.4.2014

Tekijä(t) Otsikko	Risto Himanen Työnjohtajakohmainen kustannustenhallinta ja -seuranta
Sivumäärä Aika	43 sivua + 7 liitettä 25.4.2014
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Rakennustuotantotekniikka
Ohjaaja(t)	NCC: Laatu- ja ympäristöpäällikkö Dennis Lönström Metropolia: Betonitekniikan lehtori Juha Virtanen
<p>Insinööriyön tavoitteena oli tutkia NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikössä työskentelevien työnjohtajien valmiutta suorittaa työvaihekohtaista kustannustenhallintaa ja -seurantaa. Tarkoituksena oli luoda työkalu helpottamaan työnjohtajien toimintaa ja kartoittaa, mitkä ovat työnjohtajien valmiudet tällä hetkellä seurata omien vastualueidensa kustannusten kertymistä.</p> <p>Työssä perehdyttiin rakennushankkeen kustannushallintaan yleisesti sekä etenkin työnjohtajien työvaihekohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan sekä sen taustalla oleviin tekijöihin kuten sopimustuntemukseen, kustannushallintaan ja asenteeseen kustannushallintaa sekä työnjohtamista kohtaan. Näitä valmiuksia tutkittiin haastatteleamalla työnjohtajien esimiehiä ja työmaainsinöörejä sekä itse työnjohtajia. Työnjohtajien tämän hetkistä valmiuksista tehtiin lisäksi arviointi siihen kehitetyn kyselyn perusteella. Tätä kyselyä on mahdollista käyttää tulevaisuudessa myös kehittymisen seurantaan varten.</p> <p>Insinööriyön lopputuloksena syntyi ohje NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisyksikön käyttöön, jolla on tarkoitus opastaa työnjohtajia entistä huolellisempaan työvaihekohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan. Ohjeen avulla työnjohtaja voi kehittää omaa toimintaansa tai oppia ottamaan selvää kustannushallinnan vaatimista työtehtävistä. Näitä työtehtäviä ovat litteroiden seuraaminen tietokoneohjelman tai työmaainsinöörin tietojen avulla sekä aliorakkasopimuksen huolellinen läpikäyminen ja tulkitseminen.</p> <p>Työhön kirjattiin kehitysideoita ja toimenpiteitä tämän hetkisen toiminnan kehittämiseksi. Niiden tarkoituksena on ohjata työnjohtajien esimiehiä hyödyntämään lopputuotteeksi kehitettyä ohjetta ja opastaa esimiehiä vaatimaan työnjohtajilta tulevaisuudessa enemmän kustannushallintaan liittyvissä työtehtävissä.</p>	
Avainsanat	Kustannustenhallinta, työnjohtaja, toimintaohje

Author(s) Title	Risto Himanen Foreman based cost control and follow-up
Number of Pages Date	43 pages + 7 appendices 25 April 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Construction and Site Management
Instructor(s)	NCC: Dennis Lönnström, Quality and Environmental Manager Metropolia: Juha Virtanen, Lecturer
<p>The subject of this thesis was to study the abilities of foremen working for the renovation unit of NCC Construction Ltd. considering the work stage-specific cost control and follow-up. The aim was to create an aid to ease the foremen with their tasks and to gather information about the current readiness to follow up the cost accumulation in their area of responsibility.</p> <p>The thesis deals with the cost management of construction project in general and especially in work stage-specific cost control and follow-up and the factors behind them such as contract knowledge and motivation towards the cost control and supervising in general. These abilities are studied through the interviews of the supervisors of the foremen, the product engineers and the foremen themselves. A valuation for the readiness of the foremen was done with a valuation form created for the purpose. This valuation can be used in future to follow up the development.</p> <p>The result of this thesis was a manual for the renovation unit of NCC Construction Ltd. which aims to guide the foremen towards the more thorough work stage-specific cost control and follow-up. With this manual the foremen can improve their activity or learn how to find new information considering the tasks which are required for the cost control. These tasks include the follow-up of the cost divisions with a computer program or with the help of the production engineer and the thorough understanding of the subcontractor's contract.</p> <p>The development ideas and steps were gathered for this thesis to improve the ongoing activity. The purpose of these steps and ideas is to guide the supervisors of the foremen so they know how to make the most out of the manual and how to demand more in the future considering the tasks of cost control.</p>	
Keywords	Cost control, foreman, guide manual

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön lähtökohdat	2
2.1	Yhteistyö NCC Rakennus Oy:n kanssa	2
2.2	Rakennusyritykset ja niiden toiminta nykyaikana	2
2.3	Kustannushallinnan haasteet NCC Rakennus Oy:ssä	3
3	Rakennushankkeen taloudenhallinta yleisesti	3
3.1	Rakennushankkeen tilaajan näkökulma kustannushallintaan	6
3.1.1	Kustannustavoite	6
3.1.2	Rakennuskustannusten arviointi	7
3.2	Rakentamisvaiheen taloudenhallinta	8
3.2.1	Kustannushallinta urakoitsijan näkökulmasta	8
3.2.2	Tavoitelaskelma	9
3.2.3	Tarkkailulaskelma	10
3.2.4	Ennakkotarkkailu	12
3.2.5	Lisä- ja muutostyöt	13
3.2.6	Jälkilaskenta	14
3.3	Työmaiden kustannusseurantaan vaikuttavat henkilöt	14
3.3.1	Työpäällikkö	15
3.3.2	Vastaava työnjohtaja	15
3.3.3	Työmaainsinööri	15
3.3.4	Työnjohtaja	16
3.4	Rakentamisvaiheen taloudenhallinta NCC Rakennus Oy	16
3.4.1	Kustannushallinnan eteneminen rakentamisvaiheessa	16
3.4.2	Kustannusten kertymisen seuranta	18
3.4.3	Aliurakointi	19
4	Työssä käytetyt aineistonkeruumenetelmät	20
5	Työhön kerätyn aineiston analyysi	21
5.1	Yhteenvedo yksikönjohtajan kanssa käydystä keskustelusta	21
5.1.1	Työpäällikön toiminta	21
5.1.2	Vastaavan työnjohtaja toiminta	22
5.1.3	Työnjohtajan toiminta	22

5.1.4	Aliurakoinnin johtaminen	23
5.1.5	Työnjohtajien asenne	24
5.1.6	Oikeaoppisesta toiminnasta palkitseminen	24
5.1.7	Toistuvat kustannusylitykset	25
5.2	Työnjohtajien esimiesten haastattelut	25
5.2.1	Työpäälliköiden ja vastaavien työnjohtajien haastattelut	25
5.2.2	Työpäälliköt	25
5.2.3	Vastaavat työnjohtajat	26
5.3	Työmaainsinöörien haastattelut	28
5.4	Työnjohtajakohtaisen talousseurannan toteutuminen tällä hetkellä	30
5.4.1	Yksikönjohtaja ja työpäälliköt	30
5.4.2	Vastaavat työnjohtajat	30
5.4.3	Työmaainsinöörit	30
5.5	Työnjohdon kustannustenhallintaan ja -seurantaan vaadittava tietotaito	31
5.5.1	Nykytilanteen kartoituksen perusteet	31
5.5.2	Työnjohtajien tietotaidon kartoitus	31
5.5.3	Lähtötilanne	33
5.5.4	Havainnot ja huomiot	34
6	Insinöörityön tuloksena syntynyt ohje työnjohtajille	35
7	Pohdinta ja arviointi	36
7.1	Työnjohtajien vastuualueen ulkopuolella olevat tehtävät	36
7.2	Tulevaisuuden kehitys	37
7.3	Arviointi	39
8	Yhteenveto	40
	Lähteet	43
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelupohja: Yksikönjohtaja	
	Liite 2. Haastattelupohja: Työpäälliköt	
	Liite 3. Haastattelupohja: Vastaavat työnjohtajat	
	Liite 4. Haastattelupohja: Työmaainsinöörit	
	Liite 5. Työnjohtajan tietotaidon kartoituslomake	
	Liite 6. Työnjohtajan tietotaidon arviointiperusteet	
	Liite 7. Ohje työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan	

Lyhenteet

CoolPro	NCC Rakennus Oy:n käyttämä tietokonejärjestelmä, jolla seurataan ja kontrolloidaan työmaan kustannustavoitteita ja varojen litterointia eli loke- rointia rakennusosien mukaisten numerosarjojen alle.
Hansu	NCC Rakennus Oy:n käyttämä tietokonejärjestelmä, joka sisältää hankin- toja ja niihin liittyvää asiakirjatietoa.
KL	Kustannuslaji. Määrittelee, mihin alaryhmään kustannuksia lajitellaan. Kustannuslajit ovat työ-, aine- ja alihankintakustannukset.
Littera	Esimerkiksi Talo-80 nimikkeistön mukainen osittelu, jonka perusteella rakennushankkeen kustannuksia lokeroidaan rakennusosien mukaisten numerosarjojen eli litteroiden alle.
Osku	NCC Rakennus Oy:n käyttämä tietokonejärjestelmä, jolla tehdään työ- maahankintoja. Perustuu kausisopimukseen ja yhteistyökumppaneihin.
Talo-80	Nimikkeistö, joka toimii rakentamisen tiedonsiirron välineenä. Nimikkeis- töä käytetään tuottojen ja kustannusten mittaamiseen, laajuuden arvioin- tiin ja kohdistamiseen

1 Johdanto

NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikössä nähtiin aiheellisena perehtyä työnjohtajakohtaiseen kustannushallintaan, sillä paremman taloustietämyksen avulla olisi mahdollista parantaa yrityksen tuloksia sen rakennushankkeissa. Työnjohtoharjoittelijana olen päässyt perehtymään yritykseen ja omakohtaisten kokemusten mukaan aihepiirissä on varmasti parannettavaa. On kiinnostavaa seurata toteutuuko kustannushallinta ja -seuranta työnjohtajien toimesta ja millä laajuudella.

Opinnäytetyössä perehdytään rakennushankkeen kustannushallintaan yleisellä tasolla ja erityisesti työnjohtajille asetettuihin odotuksiin ja vaatimuksiin näiden hankkeiden osana. Työnjohtajalla tarkoitetaan rakennusinsinööri- tai rakennusmestarikoulutuksen käynnyttä toimihenkilöä, joka toimii rakennustyömaalla vastaavan työnjohtajan alaisuudessa työtehtäviä johtavana esimiehenä.

Lisäksi työssä perehdytään NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisyksikön työmailla tällä hetkellä vallitsevaan työnjohtajakohtaiseen kustannushallinnan tilanteeseen. Näistä lähtökohdista tarkoituksena on luoda toimintaohje, jonka avulla yksittäinen työnjohtaja pystyy kehittämään omaa toimintaansa tai perehtymään uudenlaiseen toimintamalliin. Tarkoituksena on, että yrityksessä otetaan tulevaisuudessa toimintamalli käyttöön. Haasteena on luoda toimiva työkalu kiireisten työnjohtajien arkeen. Tavoitteena työssä on ennemminkin saada aikaan konkreettinen ja käyttökelpoinen ohje kuin keskittyä syvälliseen talousanalyysiin.

2 Opinnäytetyön lähtökohdat

2.1 Yhteistyö NCC Rakennus Oy:n kanssa

Tämä insinöörityö tehdään yhteistyössä NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikön kanssa. NCC Rakennus Oy:n päätoimialoja Suomessa ovat rakentaminen, asuminen, kiinteistöjen kehittäminen sekä tie- ja maanrakentaminen. Korjausrakentaminen kuuluu rakentamisen ja edelleen talonrakentamisen alle yrityksen toimiala rakenteessa. Korjausrakentamisen yksikkö tarjoaa korjausurakointia sekä korjaus- että elinkaari palveluita. Tässä työssä on keskitytty pääkaupunkiseudun yksikön toimintaan. [1, Verkkolähde.]

2.2 Rakennusyritykset ja niiden toiminta nykyaikana

Rakennusyrityksiä ja niiden toimintaa sekä projekteja sävyttää oleellisesti kolme tekijää aikataulu, laatu ja kustannukset. Niiden lisäksi tärkeä tekijä on työturvallisuus, jonka on oltava koko ajan läsnä tekemisessä. Yritysten on oltava edistyksellisiä kaikilla edellä mainituilla osa-alueilla, jotta tilaajien vaativat toiveet saadaan täytettyä. Lisäksi jo ennen varsinaista rakentamista on erotuttava joukosta, jotta tilaaja ylipäättään valitsee yrityksen, hankettaan toteuttamaan. Näiden kolmen päätekijän väliltä on löydettävä kultainen keskitie, jotta kaikki rakentamisen osa-alueet saadaan pysymään tiukasti hallinnassa. Hallintaa suorittaa kyseisen hankkeen työmaaorganisaatio.

Työmaaorganisaatio koostuu työpäälliköstä, vastaavasta työnjohtajasta, työmaainsinööristä sekä muutamasta työnjohtajasta kohteen koosta riippuen. Heidän tehtävänä on huolehtia, että työmaa etenee aikataulun, laadun ja kustannusten asettamissa puitteissa.

Vastaava työnjohtaja huolehtii pääasiallisesti koko työmaata koskevasta yleiskuvasta ja jakaa työtehtäviä alaisilleen. Työmaainsinöörillä on hallussaan työmaan hankinta- ja talouspuoli. Tehtävien rajapinnat ovat kuitenkin häilyviä, sillä kyse on tiiviistä yhteistyöstä, jossa kaikki projektin osapuolet vaikuttavat toisiinsa.

2.3 Kustannushallinnan haasteet NCC Rakennus Oy:ssä

Työnjohtajien työskentely ja aktiivinen kentällä toimiminen aliurakoitsijoiden kanssa vaikuttavat suurelta osin työmaan talouteen. Vastaavalla työnjohtajalla tai työmaainsinöörillä ei välttämättä ole ajantasaista tietämystä työmaalla tapahtuvista työvaiheiden kustannusten kertymisestä. Esimerkiksi vuokratoneiden todellinen toiminta-aika suhteessa laskutukseen ja satunaisten tuntitöiden kuittaaminen tapahtuu usein työnjohtajan toimesta. Tästä syystä tulevaisuudessa tulee korostaa työnjohtajan roolia kustannusten seurannan ja taloudenhallinnan osana.

Tällä hetkellä vallitsevan tilanteen mukaan työnjohto keskittyy pääasiassa työvaiheiden aikataululliseen etenemiseen ja työn konkreettiseen johtamiseen, jolloin kustannushallinta jää usein taustalle. Töiden edistymisen tärkeys nostetaan niin suureen rooliin, että työnjohtajat selvittävät liian usein aliurakoitsijan toimintaan liittyviä ongelmia kuten suunnitelmien ymmärtäminen, aliurakoitsijan työntekijöiden organisointi ja urakkaan kuuluvien tavoitteiden ymmärtäminen. Tällöin esimerkiksi kustannusten seurantaan käytettävissä olevaa aikaa hukataan muihin toimiin.

3 Rakennushankkeen taloudenhallinta yleisesti

Rakennushankkeen kulku voidaan jakaa viiteen eri vaiheeseen. Näillä vaiheilla on tarkoitus erotella ja selkeyttää hankkeeseen kuuluvia tehtäväkokonaisuuksia. Nämä viisi vaihetta ovat seuraavat:

- tarveselvitys (TS)
- hankesuunnittelu (HS)
- rakennussuunnittelu (RS)
- rakentaminen (RA)
- käyttöönotto (KO).

[2, s. 2.]

Tarveselvitysvaiheessa käydään läpi rakennushankkeen kaikki mahdolliset toteutusvaihtoehdot ja mietitään, millaisia hankeosia tai tiloja tarvitaan. Lisäksi mietitään erilaisten ratkaisujen kustannuksia ja tehdään alustavia kustannusarvioita. Tarveselvityksen avulla saadun toimintaidean pohjalta tehdään hankepäätös, jonka perusteella päätetään, ryhdytäänkö hankesuunnitteluun. [3, s.6-7.]

Hankesuunnitteluvaiheessa määritetään yksityiskohtaisesti rakennushankkeen sisältö, toteutustapa ja -mahdollisuudet. Lisäksi arvioidaan hankkeelle kertyviä kustannuksia esimerkiksi hankeohjelman avulla. Hankeohjelman avulla saadaan määritettyä tavoitteet hankkeen laajuudelle, laadulle, aikatauluille ja kustannuksille. Läpikäytyjen analyysien pohjalta tehdään investointipäätös eli hankesuunnitelman vahvistaminen, joka toimii pohjana jatkotyöskentelylle. [3, s.6-7.]

Rakennussuunnitteluvaiheessa kehitetään lopputuotteen toiminnallinen, arkkitehtoninen ja tekninen toimintamalli hankesuunnittelun asettaminen puitteiden perusteella. Tätä vaihetta voidaan kutsua myös tuotesuunnitteluksi. Tässä vaiheessa luodaan myös ehdotus- ja luonnossuunnitelmat, rakennuslupahakemuksen vaatimat suunnitelmat tai hallinnollisen toiminnan vaatimat suunnitelmat sekä työ- ja valmistuspiirustukset. Edellä mainitut suunnitelmat toimivat myös määrälaskennan asiakirjoina. Rakennussuunnitteluvaiheen loppupuolella aletaan valmistella myös varsinaista rakennusvaihetta. Rakennusvaiheelle valitaan urakkamuoto ja määritetään urakkarajat. Rakennussuunnittelu päättyy rakentamispäätökseen, jonka jälkeen solmitaan urakkasopimukset. Kaikkia rakennussuunnitteluvaiheessa tehtäviä suunnitelmia ja toimintaperiaatteita ohjataan hankesuunnitteluvaiheessa tehdyn hankesuunnitelman asettamien tavoitteiden suuntaan. [3, s.6-7.]

Rakentamisvaiheessa rakennetaan hankkeen suunniteltu lopputuote. Rakentamisvaihe alkaa urakkasopimusten allekirjoittamisesta ja päättyy luovutukseen eli vastaanotto-päätökseen. Rakentamisvaiheessa urakoitsija suorittaa omakohtaista kustannuslaskentaa ja sen seuranta. [3, s.6-7.]

Käyttöönottovaiheessa lopputuotteen tulevat käyttäjät perehdytetään valmiin tuotteen käyttämiseen ja lisäksi käyttäjät aloittavat kohteessa suunnitellun toiminnan. Käyttöönottovaihe päättyy takuutarkastukseen. Takuun pituus määritellään urakkasopimuksessa. Hankkeen jälkeen tehdään aina jälkilaskenta, josta saadaan tärkeää kustannuspoliittista tietoa siitä, että miten hanke on onnistunut. [3, s.6-7.]

Kustannushallinnan kannalta hanke voidaan jakaa seuraavasti:

- tarveselvitysvaiheen kustannusten ennustaminen
- hankesuunnitteluvaiheen kustannustavoitteiden määrittäminen
- rakennussuunnitteluvaiheen kustannusohjaus
- tuotantovaiheen hankelaskenta.

[3, s.7.]

Taulukko 1. Kustannushallinnan tavoite hankkeen eri vaiheissa [3, s.7.]

HANKKEEN VAIHEET	TAVOITE
Hankesuunnittelu	Hankkeen kustannus-, laatu- ja laajuustavoitteiden määrittäminen
RAKENNUSSUUNNITTELU	
Ehdotusvaihe	Tavoitteita vastaavan suunnitteluratkaisun etsintä ja valinta, kustannustavoitteiden testaus
Luonnosvaihe ja toteutussuunnitelmien valmisteluvaihe	Tavoitteita vastaavan suunnitteluratkaisun etsintä ja valinta, kustannustavoitteiden testaus
Rakentamisen valmistelu	Omakustannus- ja tarjoushinnan määrittäminen, hankkeen kustannustavoitteissa pysyminen
RAKENTAMINEN	
Rakentaminen	Rakennustyön ohjaus kustannus-, laatu- ja laajuustavoitteisiin. Muutostöiden kustannusten määrittäminen
Hankkeen loppuselvitys	Jälkilaskelman laatiminen ja loppuanalyysi

3.1 Rakennushankkeen tilaajan näkökulma kustannushallintaan

Rakennushankkeen tilaaja johtaa suunnitelmien kustannusohjausta. Kustannusohjauksen suurimpana tavoitteena on estää sellaiset päätökset ja valinnat, jotka aiheuttavat hankkeelle tarpeettomia ja kohtuuttoman suuria kustannuksia. Kustannusohjauksessa ei varsinaisesti ole tarkoituksena ohjata itse kustannuksia vaan niiden kertymiseen vaikuttavia ratkaisuja ja päätöksiä. Tällaisia ratkaisuja ovat usein laatua ja laajuutta käsittelevät valinnat. Mikäli kustannustavoite vaikuttaa kyseisillä valinnoilla ylittyvän, on mieltävä halvempia ratkaisuja tai kustannustavoitetta on muutettava. [3, s.8.]

3.1.1 Kustannustavoite

Suunnitteluvaiheen kustannusohjauksessa on tavoitteena muokata piirustuksia siten, että tavoiteltu laajuus ja laatu saavutetaan. Näin rakennuskustannukset pysyvät kurissa. Tämä on mahdollista toteuttaa onnistuneesti vain siten, että yhteistyö tilaajan ja suunnittelijan välillä toimii ja on aktiivista. [3, s.8.]

Rakennushankkeen kustannukset kertyvät eri tavoin rakennushankkeen eri osaluilla. On tärkeää, että tilaaja tietää näiden kustannuksien kertymisen vaiheittain. Kustannuksien määräytyminen ja kertyminen ovat kaksi eri asiaa. Kaikista eniten kustannuksia kertyy varsinaisen rakentamisen aikana, mutta kustannusten määräytyminen alkaa jo suunnitteluvaiheen aikana. Rakennushankkeen kustannuksiin voidaankin siis kaikista voimakkaimmin vaikuttaa suunnitteluvaiheessa, sillä silloin tehdään laajuutta ja laatua koskevat päätökset. Rakennushankkeen kustannuksiin vaikuttaminen vähenee portaittain tuotantovaiheeseen edettäessä. [3, s.9-10.]

Tilaaja luo rakennushankkeelle kustannustavoitteen hankkeen kustannusohjausta eli tavoitehintaa varten. Tavoitehintaa määritetään hankesuunnitteluvaiheessa tehtyjen ratkaisujen pohjalta. Kustannustavoitteeseen vaikuttaa olennaisesti tilaohjelma. Tilaohjelma on luettelo, johon koostetaan alustava suunnitelma siitä, millaisia tiloja rakennukseen on tarkoitus sijoittaa. Tilaluettelossa kuvataan lisäksi kaikkien tilojen laatutaso, joka vaikuttaa olennaisesti kustannustavoitteen koostumiseen.

Tilaohjelman avulla määritetään tavoitehintaa. Yksinkertaisimmillaan tavoitehintaa koostuu tilojen määrän ja niitä koskevien ennalta tunnettujen hintatietojen eli esimerkiksi neliöhinnan perusteella. Jos suunnittelua tehtäessä havaitaan, että tavoitehintaa nousee

liian korkeaksi, tilanne voidaan ratkaista suhteuttamalla tilat uudelleen. Näin tavoitehinta saadaan asettumaan sopivaksi.

[3, s.11-12.]

Kustannustavoite voidaan määrittää myös erilaisilla menetelmillä, joista seuraavassa kaksi vaihtoehtoa: Tavoitehintamenettely. Tavoitehintamenettelyssä käytetään myös tilaohjelmaa, mutta tavoitehintamenettely ottaa kantaa myös muihin tekijöihin kuten hanketekijöihin ja suhdanteisiin. Hanketekijöitä ovat esimerkiksi: kaluste- ja varustetaso, ilmanvaihto, hankekojo ja pohjaolosuhteet. Suhdannetekijöitä ovat esimerkiksi: korot ja kysyntä. Tavoitehinnan määrittämiseksi tarvitaan aina lisäksi kattavampia hanketietoja kuten rakennuttaminen, suunnittelu, tonttitiedot, sekä rakentamispaikkakunta ja -ajankohta.

Toinen määrittelymenetelmä on tilastomenettely, jossa hankkeen kustannusarvio määritetään alueella toteutuneiden hankkeiden perusteella.

[3, s.15.]

3.1.2 Rakennuskustannusten arviointi

Suunnitteluvaiheen alussa on käytettävissä määritetty kustannustavoite ja ajatus lopullisesta päämäärästä sekä laatu- ja laajuustavoitteista. Suunnitteluvaiheessa haasteena on kehittää suunnitelmat, joilla nämä tavoitteet täyttyvät. Hankkeen arkkitehtonisen sekä rakenne- ja taloteknisten suunnitelmien lisäksi on tarpeellista tehdä myös kustannussuunnittelua. Rakennuskustannukset määritetään suunniteltujen piirustusten tai mallinnettujen rakennusosien määrien perusteella. Nämä määrät hinnoitellaan yksikköhinnoilla, jolloin tätä menettelyä kutsutaan rakennusosalaskelmaksi.

Rakennusosalaskelma tarkoittaa toimintamallia, jossa rakennuskustannukset määritetään rakennusosittain käyttäen ennalta tiedossa olevia rakennusosien keskimääräisiä kustannuksia. Suuren haasteen rakennusosalaskelmalle asettaa se, että kaikki määrät eivät ole vielä suunnitteluvaiheessa tiedossa. Tällöin osa määristä joudutaan arvioimaan mallien tai ammatillisten arvioiden perusteella. Tästä syystä rakennusosa-arvion todenmukaisuus ja tarkkuus on riippuvainen laskijan ammattitaidosta, käytetystä ohjelmistosta ja laskentamenettelystä. Siinä vaiheessa, kun kaikki määrät ovat selvillä ja

hinnoiteltu kuhunkin rakennusosaan soveltuvan yksikköhinnan mukaan, saadaan niiden summana kaikkien rakennusosien arvio. Tätä arviota kutsutaan suunnitelmien mukaisiksi rakennuskustannuksiksi. Kustannusarvioon lisätään vielä suunnittelusta ja rakentamisesta sekä esimerkiksi tontin hinnasta ja markkinoinnista kertyvät kustannukset. Rakennusosalaskentaa käytetään tilaajan kustannuslaskentamenetelmänä esimerkiksi kokeiltaessa suunnitteluratkaisun pysymistä kustannustavoitteessa. Lisäksi rakennusosalaskentaa käytetään vertailuhintana laskennassa urakoitsijoiden tarjousten arviointia varten.

[3, s.15-17.]

3.2 Rakentamisvaiheen taloudenhallinta

3.2.1 Kustannushallinta urakoitsijan näkökulmasta

”Urakoitsijan kustannuslaskenta tarkoittaa urakoitsijan tarjouksen pohjaksi teemmää laskentaa kohteesta, kohteen kustannusten budjetointia ja valvontaa sekä kohteen toteutuneiden kustannusten pohjalta tehtyä jälkilaskentaa.” [3, s.20.]

Urakoitsijan kustannushallinnan voidaan ajatella jakautuvan neljään osa-alueeseen. Nämä osa-alueet ovat: kustannusarvio- ja tarjouslaskenta, tuotannon budjetointi, tuotannon tarkkailulaskelmat tuotannon valvomiseksi ja jälkilaskenta.

Suunnitteluvaiheen jälkeen tilaaja lähettää urakoitsijoille tarjouspyynnön hankkeen toteuttamisesta. Urakoitsijat alkavat pohtia, kuinka selviytyä hankkeesta laadullisesti, aikataulullisesti ja taloudellisesti. Urakoitsijan saadessa tarjouspyynnön on sen alettava laatia kustannusarvioita ja tarjouta kyseisestä hankkeesta. Mikäli urakoitsija uskoo kohteen sopivaksi ja kannattavaksi itselleen, jättää urakoitsija kohteesta tarjouksen.

Lähtöaineistona tarjouksille annetaan yleensä kohteen tiedot, jotka sisältävät urakkaehdot ja kohteen tekniset asiakirjat. Teknisten asiakirjojen perusteella saadaan lasketua kohteen kustannusarvio. Tarjouslaskentaan vaikuttavat kohteen urakkaehdot. Kustannusarviolaskelmassa suoritetaan rakennusosien määrien laskenta ja hinnoittelu.

[3, s.20-21.]

3.2.2 Tavoitelaskelma

Rakennushankkeessa urakoitsijan budjetista käytetään nimeä tavoitearvio. Tavoitearviossa on yhdistetty hankkeen kustannus- ja tarjouslaskennan tiedot tavoitteiksi, jotka ohjaavat hankintoja ja tehtäviä.

Rakennushankkeen ollessa siinä vaiheessa, jossa tilaaja on tarjousten perusteella valinnut urakoitsijan itselleen, alkaa urakoitsijan rakennusyriyksessä tarkempi ja huolellisempi työn ja hankintojen suunnittelu. Tarkoituksena on kohdistaa kustannusarviossa määritetyt tavoitteet tarkemmin hankinta- ja tehtäväkokonaisuuksille. Kaikilla hankinnoilla ja tehtävillä tulee olla vastuuhenkilö, jonka tarkoitus on seurata, kuinka paljon varoja työhön on käytetty. Tämän lisäksi tavoitearvion ajalliseen kohdistamiseen tarvitaan työmaan yleisaikataulu.

Tavoitearvio voidaan kuvata esimerkiksi S-käyrällä, jossa on aika suhteutettuna kustannusten prosentuaaliseen (%) kertymiseen. Tavoitearvio ohjaa olennaisesti työmaan taloutta. Tavoitteen todellista toteutumista eli tuloja ja menoja voidaan seurata, valvoa, ennustaa ja esittää myös S-käyrän avulla.

[3, s.38.]

Rakennushankkeen budjetoinnissa on määritettävä tulojen ja menojen tasapaino. Rakennushankkeessa tulot ovat maksueriä, jotka urakoitsija saa tilaajalta kun ennalta määrätyt rakennusosat voidaan todeta suoritetuiksi. Menot puolestaan ovat rakentamisesta aiheutuneita työ-, materiaali- ja alihankintakustannuksia sekä muita kustannuksia. Urakoitsija tekee yhdessä tilaajan kanssa maksuerätaulukon, josta nämä hankkeen maksuerät tulevat ilmi. Tilaaja hyväksyy maksuerätaulukon.

Tilaajan ja urakoitsijan välillä vallitsee ristiriita maksuerien maksamisen ajankohdasta. Tilaajan edun kannalta on parempi, että maksuerä maksetaan mahdollisimman myöhään rakennusosan ollessa täysin valmis. Tällöin tilaaja voi olla varma, että urakoitsija saa rakennusosan varmasti valmiiksi. Urakoitsija puolestaan toivoo, että maksuerä saadaan maksuun mahdollisimman aikaisin ennakkona heti, kun rakennusosa alkaa vaikuttaa valmiilta. Näin urakoitsija ei joudu sitomaan rakennushankkeeseen liikaa omia varojaan tai ottamaan lainaa omien menojen kattamiseen. Urakoitsijan budjetointi

on suoritettu huolimattomasti, mikäli suuria eroja pääsee syntymään tulojen ja menojen tasapainon välille.

[3, s.39.]

3.2.3 Tarkkailulaskelma

Tarkkailulaskelma on työkalu urakoitsijan kustannusvalvontaan. Tarkkailulaskelmalla tarkoitetaan sitä, että urakoitsija kerää aktiivisesti tietoa toteutuneista kustannuksista, vertaa niitä tavoitteisiin ja reagoi poikkeamiin. Toteutuneiden kustannusten ja tavoitteiden avulla voidaan ennustaa kohteen etenemistä.

Rakennushankkeen taloudellisena tavoitteena on toteuttaa se tavoitearvion mukaisesti. Suuren haasteen tälle aiheuttaa se, että työtehtävät ja hankinnat saattavat poiketa budjetista. Tästä syystä alkuperäisten hankkeelle asetettujen tavoitteiden tutkiminen on tärkeää ennen tehtäviin ryhtymistä sekä niihin liittyvien hankintojen tekemistä.

Kustannustenhallinta ja kustannustenvälvonta ovat aktiivista toimintaa ja niiden tarkoituksena on reagoida poikkeamiin ja kustannusten ylityksiin. Menetelmän tarkoituksena on se, että hanke pysyy kustannustavoitteessa tai parhaimmillaan tietysti jopa alittaa sen. Valvonnan työkaluna käytetään tarkkailulaskelmaa.

[3, s.40.]

Taulukko 2. Tarkkailulaskelma esimerkkikohteessa. [3, s.40.]

Työ	Suunniteltu budjetti €	Suunniteltu aikataulu	Toteutuneet kustannukset €	Valmiusaste %	Toteutunut aikataulu	Ero budjettiin €
Hankinta 1	65 000	1.4	62 500	100	1.4	-2 500
Tehtävä 1	44 000	15.6	46 800	100	10.6	2 800
Hankinta 2	23 000	15.8	21 000	100	10.8	-2 000
Hankinta 3	68 000	10.9	10 000	15	nykyhetki	-58 000
Tehtävä 2	12 000	25.10		0		
Yhteensä	212 000		140 300			-71 700

Tarkkailulaskelmasta nähdään helposti, miten kohde etenee verrattuna tavoitearvioon. Tarkkailulaskennan lisäksi tavoitearviossa pysyminen vaatii aktiivista ohjausta työtehtävissä ja hankinnoissa. Tarkkailulaskelma on siten tärkeä työkalu myös aktiivisen ohjaamisen avuksi. Tavoitearviota on syytä tutkia aina ennen uusia hankintoja ja työvaiheen ohjaamista.

Työmaalla toteutuneet kustannukset ja menekit kohdistetaan kolmen eri panoshallintajärjestelmän mukaan:

- henkilöstöhallinta ja palkanlaskenta
- hankintatoimi ja -laskenta (tarvikkeet, aliurakat)
- kone- ja kalustohallinto ja -laskenta.

Työmaalla toteutuneet palkat ja tunnit kohdistetaan työtehtäville. Yrityksen palkanlaskenta käsittelee nämä tiedot ja siirtää ne työmaan kustannuksiksi. Hankintatoimen tehtävänä on kohdistaa työmaan tarvikkeiden ja aliurakoiden laskut ja kustannukset oikeille tehtäville. Suuri osa näistä hankinnoista tehdään yritysten keskitetyn hankinnan tai työmaan toimesta. Kone- ja kalustohallinto ostaa tai vuokraa koneet ja kaluston työmaalle työmaan johdon tekemien tilausten mukaan. Nämä kustannukset kohdistetaan työmaan työmaateknisille tehtäville (käyttö- ja yhteiskustannuksille). Tuotannonaikainen valvonta perustuu suunnittelussa laadittujen hankekohtaisten tehtävä- ja hankintaluetteloiden ja laskelmien toteutumisen aktiiviseen seuraamiseen.

Kustannustarkkailussa ja työvaiheen suunnittelussa yleensäkin on olennaista keskittyä tehtävien ja hankintojen ennakkotarkasteluun. Tarkoituksena on varmistaa taloudellinen onnistuminen. Toimintaperiaatteena on, että tehtävien ja hankintojen tavoitteenmukaisuus tutkitaan ennen varsinaista toteutusta. Näihin tehtäviin työmaalla määrätään vastuuhenkilö. Vastuuhenkilö suunnittelee työtehtävän toteutuksen tai hankinnan sisällön yksityiskohtaisesti ennen kunkin tehtävän tai hankinnan konkreettista toteutusta. Tehtyä suunnitelmaa verrataan tavoitearvioon. Tehtävässä voidaan edistyä vasta kun varmistutaan, että tehtävän tavoite saadaan toteutettua budjetin asettamissa puitteissa. Varsinaisen työn käynnistyttyä tarkkaillaan kustannuksia koko ajan aktiivisesti ja näin ennustetaan työtehtävän lopputulosta. Valvonnan kohteena ovat toteutuneet suoritelmäärät, hankintakaupat sekä tunnit ja kustannukset.

Kaikkien työtehtävien taloudellista ja aikataulullista edistymistä valvotaan tuotannonarvolaskelmalla. Siinä yhdistetään kaikkien tehtävien ajallinen edistyminen, tuottavuus ja taloudellisuus yhdeksi laskelmaksi. Työmaatekniset tehtävät ja niiden budjetti jaetaan tehtävittäin kuukausittaisesti aikataulun mukaisiin eriin. Tarkkailun ideana on seurata työtehtävien ajallista valmiutta suhteessa aikatauluun.

[3, s.41-42.]

3.2.4 Ennakkotarkkailu

Tehtävien ennakkotarkkailu

Rakennushankkeelle tehty tavoitebudjetti kuvaa kustannuslaskijoiden mallin työn toteuttamiseksi. Nämä tiedot perustuvat ennakkotietoihin ja toteutuneisiin kohteisiin. Tästä syystä toteutusvaiheessa jokainen työtehtävä on suunniteltava yksityiskohtaisesti ennen sen aloittamista. Työstä vastuussa olevan henkilön täytyisi tietää tarkasti työtehtävän sisältö ja laatu sekä aika- ja kustannustavoitteet. Tästä suunnittelusta käytetään nimeä tehtäväsuunnittelu ja sen lopputuloksena on tehtäväsuunnitelma. Tehtäväsuunnitelmassa vastuuhenkilö esittää oman toimintamenetelmänsä edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tehtäväsuunnitelma toimii myös pohjana resurssien määrittämiselle, jotta niiden saatavuus voidaan varmistaa ennen työtehtävän todellista aloittamista. Samalla lasketaan, että resurssit eivät ylitä työmaan tuntitavoitetta asetetussa tavoitearviossa.

Tehtäväsuunnitelma sisältää työtehtävän sisällön ja vaiheet yksityiskohtaisesti sekä resurssit ja aikataulun. Lisäksi tehtäväsuunnitelman osana on taloudellisuuslaskelma. Laskelmassa esitetään tehtävän vaatimien panosten aiheuttamien kustannusten kokonaissumma verrattuna tavoitearvioon. Tehtävän ja sen suunnitelman sisältö ei välttämättä vastaa enää tarkasti alkuperäisen tavoitebudjetin sisältöä, vaan voi poiketa siitä huomattavasti.

Hankintojen ennakkotarkkailu

Hankintoihin pätevät ihan samat periaatteet kuin työtehtäviin eli ne on suunniteltava yksityiskohtaisesti ennen kuin niitä aletaan toteuttaa. Suunniteltua hankintaa vastavasta tavoitteesta kerätään kooste tavoitebudjetista. Tavoitebudjetissa asetettua sum-

maa verrataan kauppahintaan. Kauppaehtoja on harkittava uudelleen, mikäli tavoitetta ei saada suoritettua tavoitehinnan asettamissa puitteissa. Hankinnan ohjaamisen ja suunnittelun tulee olla huomattavasti huolellisempaa kuin pelkästään halvimman tarjouksen etsiminen.

Työmaateknisten tehtävien ennakkotarkkailu

Työmaateknisiä tehtäviä ovat esimerkiksi työmaan hallinto, työnaikaiset rakennukset ja asennukset. Myös nämä on tarpeellista suunnitella etukäteen, jotta tavoitebudjettiin ei tule suuria ylityksiä. Osaa näistä tehtävistä on mahdotonta suunnitella täysin ennakkoon, joten niiden kustannusten kertymistä joudutaan seuraamaan kuukausittain. Toteutuneet tiedot viedään tuotannonarvolaskelmaan.

[3, s.42-43.]

3.2.5 Lisä- ja muutostyöt

Muutostöillä tarkoitetaan rakennushankkeen ja etenkin rakentamisen aikana toteutukseen tulleita muutoksia. Nämä muutokset eivät saa kuitenkaan muuttaa rakennushankkeen alkuperäistä urakasuoritusta erilaiseen muotoon. [3, s.48-50.]

Lisätöillä tarkoitetaan rakennushankkeeseen aikaisemmin kuulumattomia töitä. Nämä työt muuttavat rakennushankkeen alkuperäistä luonnetta siinä määrin, että niiden kohdalla ei voida puhua enää muutostöistä. Tähän kategoriaan kuuluvat myös selkeät urakan laajennukset. Tästä esimerkkinä vaikkapa rakennuksen laajennus, jota ei alun perin ollut suunniteltu tehtäväksi. Urakoitsija ei ole automaattisesti velvoitettu suorittamaan näitä töitä ilman neuvotteluja. [3, s.48-50.]

Lisä- ja muutostöistä voidaan tehdä aina erikseen laskelma ja etenkin se tulee tehdä silloin, kun suunnitelmia joudutaan muuttamaan. Laskelma esittää yksinkertaisuudessaan vähennykset ja lisäykset alkuperäiseen suunnitelmaan. Laskelman perusteella tehdään lisä- tai muutostyötarjous. Urakoitsija ehdottaa muutoksia tilaajan hyväksyttäväksi ja tilaaja joko hyväksyy tai hylkää ne. Tarjousten esittäminen tilaajalle oikea-aikaisesti ja sopimusehtojen mukaisesti on erittäin oleellista. Mikäli näin ei tehdä, on tilaajalla oikeus olettaa, että urakoitsijalla ei ole vaatimuksia. [3, s.48-50.]

3.2.6 Jälkilaskenta

Jälkilaskenta tarkoittaa toteutuneiden kustannusten perusteellista tutkimista. Tässä vaiheessa on tarkoitus tarkistaa kohteen taloudellinen onnistuminen sekä määrät ja hinnat. Jälkilaskennalla on tarkoitus päivittää yritysten kustannustietoisuutta seuraavia kohteita ja etenkin niiden kustannus- ja tarjouslaskentaa ajatellen.

Jälkilaskennan periaate toimii seuraavasti: Toteutuneiden tietojen avulla valvotaan, kuinka tarkasti kustannuslaskennat vastasivat alkuperäisiä tavoitteita. Yritys saa jälkilaskentatietoja useista kohteistaan. Niitä vertailemalla voidaan tutkia, kuinka hyvin esimerkiksi eri nimikkeiden kustannustaso on toteutunut ja onko se vastannut kyseisen työn vaatimaa määrää. Tietojen avulla voidaan kehittää myös työtehtävien eli aliurakoiden hankintaa ja sopimuksia sekä miettiä, miksi kyseinen kustannustaso on mahdollisesti ylitetty. Vaikka projekti olisi budjetillisesti onnistunut, voi yksittäisiltä nimikkeiltä tulla satunaisia ylityksiä. Tästä syystä jälkilaskenta tulisi aina tehdä huolellisesti, jotta yrityksen kustannustieto olisi ajantasaista ja siihen voitaisiin luottaa. Rakennushankkeen taloudellisesta onnistumisesta huolimatta takuutöiden vaikutusta projektin lopullisiin kustannuksiin ei sovi unohtaa. Takuutöistä kertyvät kustannukset on vietävä lopulliseen jälkilaskentaraaporttiin, jotta tiedot ovat mahdollisimman käyttökelpoisia seuraavia kohteita ajatellen.

[3, s.45-48.]

3.3 Työmaiden kustannusseurantaan vaikuttavat henkilöt

Seuraavaksi esitetään työmaaorganisaatiossa toimivien henkilöiden pääasialliset toimenkuvat suurissa rakennusyhtyrityksissä. Työtehtävät ja esimiessuhteet ovat yritys- ja yksikkökohtaisia, joten käsittelen vain peruseriaatteita työmaan johtamisen kannalta. Lisäksi on paljon työtehtäviä, jotka koskettavat kaikkia toimihenkilöt yhteisesti. Tällaisia ovat esimerkiksi aliurakoiden suunnittelu ja hankinta. Työturvallisuus on kaikkien työmaalla työskentelevien ja asioivien tahojen vastuulla. Päävastuu työturvallisuudesta ja työmaan yleisilmeestä ovat kuitenkin pääurakoitsijan työmaaorganisaation vastuulla.

3.3.1 Työpäällikkö

Yrityksen ylempi toimihenkilö, joka hallitsee yrityksessä vähintään yhtä tai useampaa rakennusprojektia ja koordinoi niiden työmaaorganisaatioita. Lisäksi työpäällikkö on taustatukena vastaavalle työnjohtajalle ja toimii joissain tilanteissa myös linkkinä tilaajan kanssa asioitaessa. Työpäällikkö osallistuu olennaisesti rakennusprojektin kustannushallinnan seurantaan ja käy tasaisin väliajoin läpi työmaan taloudellista tilannetta työmaainsinöörin ja muun työmaahenkilöstön kanssa. Työpäällikkö toimii työmaainsinöörin ja vastaavan työnjohtajan operatiivisena esimiehenä. Hän toimii lisäksi hallinnollisena esimiehenä työnjohtajille.

3.3.2 Vastaava työnjohtaja

Vastaava työnjohtaja on työmaan päivittäistä arkea johtava toimihenkilö. Hän hallitsee koko projektin suurta kokonaisuutta, niin laadun, kustannusten kuin aikataulunkin kannalta. Vastaava työnjohtaja toimii kokouksissa työmaata edustavana henkilönä ja on aktiivisessa tiedonvaihdossa jatkuvasti tilaajan, urakoitsijoiden ja viranomaisten kanssa. Lisäksi vastaava työnjohtaja käy työmaainsinöörin kanssa läpi tasaisin väliajoin työmaan kokonaiskuvan valmiusasteen ja taloudellisen tilanteen kannalta. Vastaava työnjohtaja jakaa pienemmät työtehtävät työnjohtajille eli työmaamestareille esimerkiksi lohko- tai työvaihekohtaisesti ja seuraa aktiivisesti esimerkiksi viikkopalaverissa ja tietenkin työmaalla töiden etenemistä ja aikataulutusta. Vastaava työnjohtaja toimii työnjohtajien operatiivisena esimiehenä.

3.3.3 Työmaainsinööri

Työmaainsinööriä voidaan pitää vastaavan työnjohtajan oikeana kätenä. Tällä tarkoitetaan sitä, että näiden kahden henkilön välinen tiedonjakaminen työmaalla on aktiivista. Työmaainsinööri hallitsee ja seuraa työmaalla etenkin aikataulua, kustannuksia ja hankintoja. Hän seuraa työmaan yleisaikataulun etenemistä ja päivittää sitä tarvittaessa. Lisäksi hän tarkentaa aikataulua tarvittaessa ja luo myös tilaajalle esitettävän kokonaisuutta selkeyttävän aikataulun tietyllä ennalta sovitulla hetkellä. Hän kilpailuttaa urakoi- ta ja tekee hankintojen ennakkosuunnittelua yhdessä vastaavan työnjohtajan ja työnjohtajien kanssa. Työmaainsinööri seuraa tarkasti myös maksueriä ja esittää ne tilaajalle tai heidän edustajalleen silloin kun se on ajankohtaista. Työmaainsinööri tekee kuu- kausittain ennusteen työmaan taloudellisesta tilanteesta ja valmiusasteesta. Tämä en-

nuste käydään läpi työmaaorganisaatiossa ja etenkin sen poikkeamiin on tarkoitus reagoida.

3.3.4 Työnjohtaja

Työnjohtaja johtaa työmaalla työtehtäviä hänelle määrätyllä vastuualueella. Tärkeimpinä työtehtävinä ovat työvaiheen aikataulullinen, laadullinen ja taloudellinen johtaminen hyvän työturvallisuuden puitteissa. Työnjohtaja pitää huolta, että työtehtävien toteuttamisen vaatimat resurssit edellä mainituissa puitteissa ovat työmaalla. Hän tekee lisäksi työmaalle pienhankintoja ja huolehtii, että tarvittavat materiaalit ja kiinnikkeet ovat työmaalla oikea-aikaisesti. Työnjohtaja tekee lisäksi samalla aktiivista ennakkosuunnittelua tulevien työvaiheiden osalta. Hän dokumentoi jatkuvasti meneillä olevien työvaiheiden etenemistä, mallikatselmuksia ja oleellisia tietoja työtehtävän eri vaiheista. Tämän lisäksi työnjohtajalla tulee olla tarkka käsitys siitä, kuinka paljon työvaiheesta on toteutettu ja kuinka paljon tavoitearvion budjetista on jo käytetty sekä paljonko kustannuksia vielä kertyy. Työnjohtaja perehdyttää työmaalle tulevat työntekijät työtehtäviin ja huolehtii, että työmiehet ovat aikataulun mukaisesti oikean työtehtävän parissa.

3.4 Rakentamisvaiheen taloudenhallinta NCC Rakennus Oy

3.4.1 Kustannushallinnan eteneminen rakentamisvaiheessa

Tavoitearvio

Urakoitsijana NCC Rakennus Oy tekee oman kustannusarvion tarjousvaiheessa. Varsinainen tarjous sisältää kustannusarvion sekä katteen, joka työmaasta on tarkoitus saada. Urakkasopimusvaiheessa kustannusarvion viimeistelty versio tulee olla valmis. Tämä viimeistelty kustannusarvio muokataan vastaamaan sopimuksen asettamia velvoitteita eli sisältöä ja toteutustapaa. Toisin sanoen, mitä rakennetaan, millä laadulla ja kuinka suurella laajuudella. Kustannusarvion viimeistelystä on mukana laskenta, työmaa ja hankinta, jotta siitä muodostuisi mahdollisimman totuudenmukainen. Valmiin kustannusarvion pohjalta tehdään tavoitearvio.

Tavoitearvion tulee olla valmis ja yksikönjohtajan hyväksymä sekä projektijärjestelmään viety ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista.

Litterointi

NCC Rakennus Oy käyttää Talo-80-nimikkeistöä, jonka mukaan kustannukset jaetaan osakohteittain litteroihin, jolloin niitä on helpompi seurata. Litteroiden periaatteellinen ajatus on helpottaa työmaalla työvaiheiden kustannusten suunnittelua, valvontaa ja ohjausta. Tavoitearvio ohjaa litteroiden muodostamista. Sen mukaan näille litteroille asetetaan kustannustavoitteet, tämän jälkeen puhutaan tavoitelitteroista. Tavoitelitterat ovat olennaisesti sidoksissa myös työmaan yleisaikatauluun, joka on jaettu pääasiallisesti saman nimikkeistön mukaan. Yleisaikataulussa esitettävät aikataulutehtävät koostuvat yleensä yhdestä tai useammasta litterasta. [4, s.24-25; 5, Dia 2.]

Tavoitelitteroiden tulee olla koko yrityksen osalta yhtenäisiä ja ne valitaan NCC Rakennus Oy:n litterointiohjeesta, joka perustuu Talo-80-nimikkeistöön. Yhtenäistämällä päästään helpompaan vertailutulokseen kohteiden välillä ja lisäksi se mahdollistaa kausisopimuksien tekemisen. Mikäli työmaat jaettaisiin eriäviin osakohteisiin, menisi kausisopimuksen tarjoama kilpailuetu hukkaan. Kausisopimus ei välttämättä nimittäin silloin vastaisi kyseessä olevan kohteen tarpeita. [4, s.24-25; 5, Dia 2.]

Litterat jakautuvat Talo-80-nimikkeistön mukaan seuraavasti kymmeneen ryhmään. Pääryhmä 0, joka jaetaan kolmen numeron tarkkuudella osiin, esimerkiksi 034 on sähkösuunnittelu. Ryhmä sisältää rakennuttajan kustannukset kuten esimerkiksi eri suunnittelutehtävät ja kopiokulut. [4, s.24-25; 5, Dia 2.]

Pääryhmä 1-7, joka jaetaan neljän numeron tarkkuudella tavoitelitteroiksi. Lisäksi halutessaan työmaa voi tarkentaa litteraa vielä viidennen numeron avulla. Näin helpotetaan esimerkiksi hankintaa ja vastuualueiden seuraamista. Tämä ryhmä sisältää lähes kaiken varsinaiseen rakentamiseen liittyvän esimerkiksi 1. maa- ja pohjarakennus, 3. runko- ja vesikattorakenteet, 5. pintarakenteet. [4, s.24-25; 5, Dia 2.]

Pääryhmä 8-9, joka jaetaan kolmen numeron tarkkuudella ja se sisältää työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset. Tälle litteralle tulevat esimerkiksi työmaarakennukset, aitaus ja mainoskilvet, työnjohtokustannukset ja vartiointi. Tämän pääryhmän ero muihin nähden on se, että kustannukset jaetaan osittain jo kustannuslaskentavaiheessa. [4, s.24-25; 5, Dia 2.]

3.4.2 Kustannusten kertymisen seuranta

NCC Rakennus Oy:n työmailla hankinnat tapahtuvat, pääasiallisesti hankintaorganisaation toimesta. Työmaan tekemät hankinta-aloitteet antavat hankinnoille lähtötiedot. Hankkijan tulee ilmoittaa hankinnalle littera, tehtiin hankinta sitten hankinta-ohjelma Oskun tai keskitetyn hankinnan kautta. Hankinnoista syntyvät laskut siirretään litteroituina taloudenvälvontaohjelma CoolProhon, jonne kustannukset listautuvat litteranimikkeiden alle. Näin voidaan seurata, kuinka paljon litteralla on vielä jäljellä varoja kun hankinnat ja työmaa etenevät. Litteroiden alle kustannukset listautuvat kustannuslajeittain kunkin litteran osoittaman työvaiheen kohdalle. Näitä kustannuslajeja on kolme kappaletta ja niistä käytetään lyhennettä KL 1-3.

Kustannuslaji 1 sisältää työkustannukset, joita ovat esimerkiksi omien työntekijöiden välittömät kustannukset kuten palkat ja palkkiot, jotka palkanlaskenta kohdistaa työmaalle. Toimihenkilöiden kuukausipalkat eivät kuulu kuitenkaan tähän ryhmään vaan ne luokitellaan ainekustannuksiksi.

Kustannuslaji 2 sisältää ainekustannukset. Tähän ryhmään kuuluvat materiaalit ja hankinnat, joissa kaupassa sovittu toimittaja ei tee itse työmaalla mitään työtä. Toimituksen vastaanotto käsitellään aina työmaalla, joten rahti kuuluu myös näihin ainekustannuksiin. Lisäksi ulkopuoliset vuokratut koneet ja niiden kuljettajat luokitellaan ainekustannuksiin.

Kustannuslaji 3 sisältää alihankintakustannukset, niihin kirjataan kaikki ulkopuoliselle yritykselle tai itsenäiselle toimijalle menevät kustannukset eli korvaus työmaalla tehdystä työstä. Tämän pääryhmän mukaan kirjataan myös kaikki yrityksen ulkopuolisen toimijan toimittamat materiaalit ja tarvikkeet. Tämän kustannuslajin mukaan kirjataan myös alihankintana hankitut koneet ja kuljettajat. Tämä eroaa toisesta kustannuslajista siinä, että koneella tehtävästä toiminnasta on tehty aliurakointisopimus ja koneen käytön päämäärä on selvä. Se ei toisin sanoen ole vuokrakone.

[6, Dia 11.]

Työnjohtajat kuitenkin vahtivat näitä litteroita, sillä kustannuslajit ja laskujen ohjautuminen oikeisiin kustannussarakkeisiin on jo laskutuksen toimintaa. Tämän koskettaa lä-

hinnä työmaalla tapahtuvaa toimintaa siten, että työnjohtajien tulisi olla tietoisia siitä, että laskun esittämät suoritteet ovat todellisuudessa tehtyjä.

Työmaainsinööri tekee kerran kuukaudessa näiden tavoitelitteroiden pohjalta kustannuslaskelman, josta työmaa, työpäällikkö ja yrityksen johto pystyvät seuraamaan työmaan pysymistä tavoitebudjetissa suhteessa työmaan valmiusasteeseen. Etenkin tämän laskelman todenmukaisuuden tueksi on tärkeää, että työnjohtajat ovat perillä omien työvaiheidensa valmiusasteesta ja kustannustilanteesta.

Valmiusasteen ajankohtainen tilanne nousee avainrooliin työnjohtajan tehtävissä. Tämä johtuu siitä, että maksueriä saadaan vietyä eteenpäin tilaajalle hänen valtuuttamansa edustajansa kautta. Yleensä tämä henkilö, joka kuittaa työvaiheen tilanteen todelliseksi, on työmaan valvoja. Tämän jälkeen työmaan työmaainsinööri laittaa maksuerän eteenpäin. Kuten aikaisemmin on jo opittu, tämä on tärkeää, jotta yritys ei joudu sitomaan omaa pääomaansa liikaa rakennushankkeeseen.

3.4.3 Aliurakointi

NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikkö toimii pää-asiallisesti aliurakoinnin voimin. Omia työntekijöitä on yleiseen rakennusalan toimintaan nähden ja esimerkiksi NCC Rakennus Oy:n uudisrakentamiseen keskittyneeseen yksikköön verrattuna varsin vähän.

Aliurakoinnin johtaminen ja etenkin sen suunnittelu on erittäin haasteellista ja vaatii tarkkaavaisuutta, jotta kustannustavoitteet onnistuvat. Yrityksessä on pääasiallisesti tarkoituksena, että työmaaorganisaatio suunnittelee yhdessä tulevat urakat. Näin ei kuitenkaan esimerkiksi kiireen takia aina valitettavasti ole. Hankinnat saattavat jäädä yhden henkilön suorittamiksi ja silloin on riski suurimmillaan tilanteelle, jolloin urakka ei kata kaikkea tarpeellista ja urakan ulkopuolelle ja ”ylimääräisiä” työvaiheita. Mikäli työmaalla ei ole omia työntekijöitä, joudutaan näitä urakoiden ulkopuolelle jääviä työvaiheita myös myymään urakoitsijoille tai teettämään niitä tuntitöinä.

Näissä urakoiden ulkopuolelle jääneissä työtehtävissä tarvitaan asiantuntevaa suunnittelua ja kustannustietämystä työnjohdon puolelta. Mikäli toistuvaa tehtävää voidaan soveltaa koko työmaalle, kannattaa se myydä erikseen urakkana aliurakoitsijalle, jolloin työsuoritteiden valvonta hieman helpottuu. Jos työtehtävä on kuitenkin vaihteleva ja

määräkin on varsin satunnainen, joudutaan työ toteuttamaan tuntityönä ja siinä piilee suuri riskin paikka. Tuntityöläisten käyttäminen kaikkeen mahdolliseen alkaa houkuttaa työnjohtoa, koska se edistää työvaiheita tehokkaasti ja todellisen aikaansaamisen seuranta vääristyy. Tästä syystä kaikesta on olennaista sopia ajoissa etukäteen. Lisäksi tilanteessa jolloin tuntitöitä on pakollista toteuttaa, täytyy tuntiappujen olla asianmukaisia, jotta tiedetään mitä on tehty. Työnjohtajan on myös oltava aktiivisesti mukana seuraamassa, että työ etenee oikeasti aktiivisesti. Toisin sanoen myös tästä aikaa vievästä työtehtävästä johtuen aliurakoiden ennakkosuunnittelu helpottaa työnjohtaja ajankäyttöä kun ei tarvitse seurata niin kädestä pitäen työn etenemistä.

4 Työssä käytetyt aineistonkeruumenetelmät

Työn käsittelemä aihe työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta perustuu pitkälti johtamiseen ja toiminnan ohjaamiseen. Tällaisen aiheen tutkimiseen soveltuvat hyvin haastattelut ja keskustelut, sillä työn avulla on tarkoitus kehittää NCC Rakennus Oy:n työntekijöiden toimintaa.

Haastattelut suoritettiin yrityksessä kasvotusten, sähköpostilla ja puhelimen välityksellä keväällä 2014. Haastateltavat henkilöt kuuluvat yrityksen johtoon ja/tai työmailla toimivaan johtohenkilöstöön. Haastateltaviin henkilöihin kuuluivat korjausrakentamisyksikön yksikönjohtaja, kaksi työpäällikköä, kaksi vastaavaa työnjohtajaa, kaksi työmaainsinööriä sekä viisi työnjohtajaa.

Työssä on käytetty vertailupohjana myös omakohtaisia kokemuksia, sillä olen toiminut harjoittelijana NCC Rakennus Oy:ssä vuodesta 2011 lähtien. Kahden viimeisimmän harjoittelujakson aikana toimin työnjohtoharjoittelijana ja pääsin seuraamaan ongelmatilanteita ja miettimään myös omaa toimintaani opinnäytetyöni aiheeseen liittyen.

Haastattelujen ja keskustelujen pohjalta kävi ilmi, että on aiheellista koostaa ohje, jonka tarkoituksena on auttaa työnjohtajia aikaisempaa tehokkaampaan työvaihekohtaiseen kustannustenseurantaan. Tämän ohjeen pohjana toimivat työnjohtajien esimiesten asettamat vaatimukset ja tavoitteet sekä rakennushankkeen taloudenhallinta yleisellä tasolla.

Työhön kerätyn aineiston analyysissä otetaan kantaa myös työpäälliköiden ja vastaavien työnjohtajien rooleihin, sillä ne ovat olennainen osa työnjohtajien talousseurantaan vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi haastatteluista nousi esille muutamia taloushallintaa sivuavia asioita, jotka tuodaan pohdinnan yhteydessä.

Alun perin tarkoituksena oli haastatella useampia ylempiin toimihenkilöihin lukeutuvia NCC Rakennus Oy:n toimihenkilöitä. Ylempien toimihenkilöiden haastatteluista nousi kuitenkin esiin selkeä yhteinen linja työnjohtajien toimenkuvasta, jonka vuoksi siirryttiin haastattelemaan seuraavaksi työmaalla toimivia toimihenkilöitä.

5 Työhön kerätyn aineiston analyysi

5.1 Yhteenveto yksikönjohtajan kanssa käydystä keskustelusta

10.1.2014 keskustelu korjausrakentamisen yksikönjohtajan kanssa. Haastattelupohja liitteenä (Liite 1). Seuraavassa käsitellään keskustelun auki kirjatut pääkohdat.

5.1.1 Työpäällikön toiminta

Työpäällikön tulee olla vaativa ja hänen täytyy osata sanoa, miten asiat työmaalla tulee hoitaa. Työpäällikön täytyy tehdä kaikille omassa työmaaorganisaatiossa etukäteen selväksi, miten kyseisellä työmaalla tullaan toimimaan. Hänen täytyy seurata, että työnjohtajat noudattavat työpäällikön ja vastaavan työnjohtajan ohjeita sekä tekevät heille asetetut tehtävät. Mikäli näitä ohjeita ei noudateta, on työpäällikön tartuttava toimeen, jotta ongelmat saadaan ratkaistua. Pääasiallisesti näissä tilanteissa vastuu on vastaavilla työnjohtajilla, sillä he ovat työnjohtajien esimiehiä ja pyörittävät työmaata paikan päällä. Työpäällikön tulee siis vaatia vastaavilta työnjohtajilta toimintamallin noudattamista. On kuitenkin muistettava, että työpäällikön tulee antaa tukensa vastaavalle työnjohtajalle jos tilanne niin vaatii. [7, haastattelu.]

Työpäällikön tulee olla aktiivisesti tietoinen työmaalla meneillään olevista työvaiheista ja aikatauluista. Tämä edellyttää siis ahkeraa liikkumista työmaiden välillä ja osallistumista palavereihin, viikkopalaveri tasolta lähtien. [7, haastattelu.]

5.1.2 Vastaavan työnjohtaja toiminta

Vastaavan työnjohtajan täytyy vaatia työnjohtajiltaan viikkopalaverissa näyttöä siitä, että työnjohtaja on perillä oman työvaiheensa aikataulullisesta ja taloudellisesta tilanteesta. Työnjohtajan työtehtävistä on sovittava etukäteen, jotta vaatimukset ovat tiedossa ja niiden mukaisia toimenpiteitä voidaan edellyttää. Vastaava työnjohtaja ja työmaainsinööri hallitsevat työmaansa kokonaiskuvan sekä työmaan pienempiin osaluokkiin jakavat lohkot. Silti ei saada väheksyä työnjohtajakohtaisen lohkonhallinnan tärkeyttä etenkin kustannusten osalta. [7, haastattelu.]

5.1.3 Työnjohtajan toiminta

Työnjohtajan täytyy tietää työmaan taloudellinen perustilanne ja etenkin omien työvaiheidensa tilanne. Näillä tiedoilla hän osaa verrata aikaansaatuja suoritteita kustannuksiin ja pystyy varmistumaan siitä, että työmaalla maksetaan sovittua ja oikeasti valmiista työsuorituksesta. Lisäksi on erittäin oleellista, että työnjohtaja tietää kuinka paljon työvaiheeseen on varattu rahaa. Hänen täytyy tuntea hyvin aliorakointisopimukset, jotta tiedetään tarkasti mihin rahaa on varattu. Tämän lisäksi työnjohtajalla tulee olla tarkka käsitys siitä, että paljonko työvaiheeseen kuluu vielä rahaa.

Työmaalla toimitaan usein niin, että työvaiheet jaetaan lohkoittain työnjohtajille. Tämä tarkoittaa sitä, että jokaisella työnjohtajalla on oma lohko eli alue työmaalta, joka on hänen vastuualueensa. Tätä pidetään yleisesti vastuullisesti toimivana ratkaisuna. Tilanne johtaa kuitenkin siihen, että yhdessä työvaiheessa on kiinni useampia työnjohtajia. Tästä huolimatta työnjohtajan tulee tietää tarkasti, kuinka suuri osa työstä tapahtuu hänen lohkoltaan. Määrien tunteminen ja laskenta on siis erittäin tärkeää, jotta kustannukset osataan ositella lohko tai työnjohtajakohtaisesti.

Työmaalla voidaan toteuttaa tehtävien jakoa myös siten, että yksi työnjohtaja vastaa yhdestä työvaiheesta esimerkiksi koko työmaan muurauksista. Tällöin jää mahdollisuus riskitilanteelle, jossa kaikki työvaiheiden väliin jäävät työt ovat ilman vastuullista työnjohtajaa. Tällaisia työvaiheita ovat esimerkiksi työvaiheiden valmistelut ja viimeistelyt, jotka ovat saattaneet jäädä aliorakan ulkopuolelle. Tilanne aiheuttaa taloudellisen riskin, mikäli kustannusten seuranta ei pysy aktiivisena. Osittain tätä tilannetta voidaan välttää tarkalla ennakkosuunnittelulla, jotta ”täytetyöt” sisällytetään jo aliorakoihin. Kuitenkin tällaisia työvaiheita tulee jokaisella työmaalla, joten työmaaorganisaation on hy-

vissä ajoin jaettava vastuu ”täytetöiden” osalta. Tästä syystä lohkoittainen vastuunjakaminen voi olla viisasta, sillä silloin työnjohtajat ovat vastuussa omasta lohkostaan ja kaikki osa-alueet tulee hoidettua. Tilanne on kuitenkin mietittävä aina työnjohtaja- ja työmaakohtaisesti.

[7, haastattelu.]

5.1.4 Aliurakoinnin johtaminen

Kustannusten hallinnassa avainasemaan nousee aliurakointi. Aliurakoitsijat harvoin tuntevat tai noudattavat lohkoja yhtä säännöllisesti kuin työnjohtajat. Esimerkiksi tunti-perusteisia töitä tehtäessä on kiinnitettävä erityistä huomiota kustannusten kertymiseen.

Ratkaisuna tälle ongelmalle on tarkka etukäteissuunnittelu. On tarpeellista sopia jo ennen työn alkamista aliurakoitsijan kanssa, että työtä mitataan esimerkiksi lohkoittain kun ne valmistuvat. Tätä täytyy luonnollisesti soveltaa sen mukaan, että miten työt on jaettu työnjohtajille kyseisellä työmaalla. Lisäksi on tarpeen kiinnittää huomiota oikeaoppisiin mittapöytäkirjoihin. Niiden oikeaoppinen täyttäminen täytyy tuoda esille myös aliurakoitsijoille, jotta kustannusten ja valmiusasteen seuranta toimii. Mittapöytäkirjoista tulee käydä ilmi, miltä lohkolta mittaukset ovat sekä kuinka suuria suoritteet ovat määrällisesti ja ajallisesti. Puutteellisia mittapöytäkirjoja ei ole tarpeen hyväksyä.

Töitä etukäteen sovittaessa on koko tuotantoketjun oltava tarkasti tietoinen siitä, mitä työtä halutaan. Aliurakana tilaajan on mietittävä tarkasti, miten työtä aiotaan mitata esimerkiksi lohkoittaisesti tai suoritemäärien mukaan. Lisäksi on selvitettävä, että myös aliurakoitsijaa on tietoinen tästä toimintamallista. Toimintamallit on vietävä aina selkeästi tulkittaviksi myös aliurakkasopimuksiin.

Vastaavan työnjohtajan tulee pysyä tarkasti tietoisena siitä, miten eri työvaiheissa edetään. Hänen tulee vaatia työnjohtajilta asianmukaisesti täytettyjä mittapöytäkirjoja ja pystyä luottamaan siihen, että työnjohtaja tietää mittausten todenmukaisuuden.

[7, haastattelu.]

5.1.5 Työnjohtajien asenne

Kustannushallinnassa työnjohtajan motivaatio on suuressa osassa niin kuin työnjohtamisessa ja siihen liittyvissä tehtävissä yleensäkin. Mikäli työnjohtaja ei ole kiinnostunut ”rahavirrasta”, eikä ymmärrä sen merkitystä suuremmassa kokonaisuudessa on kustannusten hallinnan oikeaoppinen toteutus haasteellista. Ohjeistuksen on oltava toteutuskelpoinen kiireisen aikataulun puitteissa. Lisäksi ohjeistuksen on oltava helposti ymmärrettävissä, jotta käyttäjä pystyy ilman suuria ponnistuksia ymmärtämään kustannuseurannan oleellisuuden. Ohjeessa on hyvä selostaa, miten kustannuseuranta sisällytetään osaksi työnjohtajan päivittäisiä toimenpiteitä. Kyse ei ole mistään suuritöisestä talousselvityksestä vaan sen tulee olla osa työnjohtajan arkea, kun se toteutetaan oikein. [7, haastattelu]

5.1.6 Oikeaoppisesta toiminnasta palkitseminen

Taloudellinen palkitseminen pelkästään työnjohtajakohtaisesta kustannusten seurannasta ei istu NCC Rakennus Oy:n toimintamalliin. Palkitsemisen täytyisi olla koko yksikön kohdalla samanlaista, jotta työmaiden toimihenkilöiden välille ei synny eripuraa. Tällaisen toteuttaminen on käytännössä erittäin hankalaa, sillä työnjohtajakohtaiselle palkitsemiselle täytyisi luoda kokonaan uudet perusteet ja seuranta. Koko työmaan kustannukset ovat kuitenkin nykyiselläänkin osa tulospalkkiota.

Motivaationa tulisi toimia onnistumisen tunne työnjohtamisen eri osa-alueilla. Työmaan toimihenkilöiden tulee toimia ryhmänä ja heidän tulee itse asettaa sopivat tavoitteet omalle työmaaorganisaatiolle. Tavoitteiden täytyessä, voidaan asettaa rentoutumiseen ja palkitsemiseen viittaava tavoite. Tällainen voi olla esimerkiksi yhteinen lounas viikon päätteeksi. Työmailla toimitaan ryhminä ja tästä syystä tavoitteet on parempia sopia yhteisellä tasolla, eikä keskittyä niin tarkasti yksilöiden toimintaan. Hyvät yksilösuoritukset täytyy tietenkin esimiesten puolesta huomioida kykynä kehittyä uralla. Lisäksi alisuorittajia täytyy motivoida ja ohjata. Kokonaiskuva piirtyy kuitenkin koko työmaan yhteisestä suorituksesta.

Työnjohtajan on hyvä muistaa, että kokonaisuuksien hallinta on avain oman uran edistämiseen. Mikä olisikaan parempi esimerkki esimiehille kuin osoittaa, että hän hallitsee tarkasti pienemmän kokonaisuuden niin aikataulun kuin kustannuksienkin osalta. Työnjohtajien joilta puuttuu kyky tai halu suorittaa näitä vaadittuja tehtäviä on turha haaveilla

esimerkiksi vastaavan työnjohtajan toimesta, mikäli omaan toimintaan ei ensin tehdä muutoksia. Työnjohtajien on hyvä muistaa, että ylempi johto käy ajoittain työmaalla seuraamassa viikkotason palavereja ja nämä tilaisuudet ovat erittäin hyviä paikkoja esittää kokonaisvaltainen tietämys omasta vastuualueestaan.

Tärkeää on muistaa, että yrityksen on tarkoitus tehdä toiminnallaan voittoa rakentamisen ohella.

[7, haastattelu.]

5.1.7 Toistuvat kustannusylitykset

Työmailla on havaittavissa toistuvia kustannusylityksiä tietyillä osa-alueilla. Talo-80-nimikkeistön mukaisia pääryhmiä 1-7, jotka sisältävät varsinaisen rakentamisen kustannukset seurataan työmaalla suhteellisen aktiivisesti. Sen sijaan pääryhmät 8-9, jotka sisältävät työmaateknisiä kustannuksia, tuottavat ongelmia. Suuria ylityksiä näiltä liitteoilta ei huomioida jälkiselvityksissä riittävän tarkasti. Kyseessä on kuitenkin ihan samanlaisia hankintoja kuin muissakin pääryhmissä. [7, haastattelu.]

5.2 Työnjohtajien esimiesten haastattelut

5.2.1 Työpäälliköiden ja vastaavien työnjohtajien haastattelut

Yksikönjohdon asettamien tavoitteiden lisäksi keskusteltiin työnjohtajien hallinnollisina esimiehinä toimivien työpäälliköiden ja operatiivisina esimiehinä toimivien vastaavien työnjohtajien kanssa. Keskustelujen pohjana toimivat haastattelupohjat liitteenä (Liitteet 2 ja 3). Seuraavassa on auki kirjattuna yhteenveto keskusteluista edellä mainittujen toimihenkilöiden kanssa.

5.2.2 Työpäälliköt

Työnjohtajan täytyy tuntea aliorakkasopimus ja suunnitella sen pohjalta tarkasti johtamansa työvaiheen eteneminen sekä aikataulullisesti, että kustannusten asettamisissa puitteissa. Lisäksi on hyvä verrata tavoitebudjettia ja aliorakan kauppahintaa, jotta tiedetään, kuinka tarkkaan varat ovat sidottu kyseiseen työvaiheeseen. Tätä suunnittelua

varten on olemassa tehtäväsuunnitelma, jonka käyttöä pidetään pohjana hyvälle suunnittelulle ja työjohtamiselle.

Työnjohtajan tulee seurata aliurakan etenemistä aktiivisesti ja suhteuttaa suoritteet viikoittain työvaiheen aikatauluun. Lisäksi hänen tulee seurata vähintään kuukausittain kustannusten kertymistä. Kustannusten täytyy vastata suoritettua työtä, joten sen suhteuttaminen valmiusasteeseen on olennainen osa työnjohtajakohtaista kustannusten seurantaa.

Työnjohtajalta täytyy löytyä aika näille kustannusten seurannan vaatimille työtehtäville ja etenkin liian helposti aliurakoitsijan tahdon mukaan toimiminen on työpäälliköiden mielestä ongelma, jossa voitaisiin säästää aikaa. Välillä aika toimistotöille kuten kustannusten seurannalle on vain otettava ja siirrettävä vastuuta työn edistymisestä myös aliurakoitsijalle, sillä hän on siihen kuitenkin sopimuksessa sitoutunut.

Dokumentoinnin eli suunnitelmien ja tavoitteiden kirjaamisen hyötyjä täytyisi saada korostettua. Työnjohtajien tulisi ymmärtää, että dokumentteja ei tehdä vain työmaiden seurannan takia vaan niistä on oikeasti hyötyä työnjohtamisen kannalta. Dokumentointi on hyödyllistä silloin, kun lähtötiedot ovat kunnossa ja sitä tehdään riittävän aktiivisesti, jotta kaikki vaiva ei kasaannu yhdellä kertaa. Dokumentoinnin tarkoituksena on, että liitännäspinnat työnjohtajien välillä saataisiin selkeäksi. Lisäksi dokumentointi helpottaa tiedon jakamista osapuolten välillä ja toimii loppuselvityksessä hyvänä apuvälineenä kun arvioidaan työmaan ja työtehtävien onnistumista.

Hankintojen suunnittelulle tulisi varata tarpeeksi aikaa ja riittävästi henkilöstöä, jotta työmaalla saataisiin suunniteltua hankinnat huolellisemmin. Aloittavat ja viimeistelevät työvaiheet pystyttäisiin sisällyttämään aliurakoihin tai ne voitaisiin myydä omina aliurakoina ja näin turhilta tuntitöiltä välttyttäisiin. Toimivien hankintakokonaisuuksien siirtämistä tuleviin kohteisiin täytyisi myös yrittää hyödyntää useammin.

[8; 9, haastattelut.]

5.2.3 Vastaavat työnjohtajat

Työmaan kustannushallinnan ymmärtäminen ja seuraaminen on eriarvoisen tärkeä ominaisuus työnjohtajassa. Siihen, kuinka paljon tätä vastuuta, jaetaan vaikuttaa use-

ampi tekijä. Pienet kohteet, joissa pärjätään esimerkiksi yhdellä työnjohtajalla, ovat selkeitä seurattavia kustannushallinnan kannalta myös vastaavan työnjohtajan ja työmaainsinöörin toimesta. Tällöin varsinaista kustannusseurantaa ei ole välttämättä tarpeellista jakaa työnjohtajille. Heidän tulee kuitenkin tietää, miten heille kuuluvia vastuualueita johdetaan. Työnjohtajan kokemus ja urakehitys vaikuttavat oleellisesti siihen, mitä vastaava työnjohtaja voi olla valmis vaatimaan. Esimerkiksi muuntokoulutettavat ja vielä harjoitteluvaiheessa olevat työnjohtoharjoittelijat eivät ehdi vielä hallita kaikkia osa-alueita. Tällöin vastuu luonnollisesti siirtyy harjoittelijoiden ohjaajille.

Valmiilta työelämässä olleelta työnjohtajalta voidaan vaatia tarkempaa tietämystä työmaan kustannushallinnasta. Työnjohtajan tulee tietää, kuinka paljon rahaa työvaiheeseen on varattu ja miten se vastaa aliurakan kauppahintaa. Mikäli varat näyttävät olevan lähtökohtaisesti tiukalla, on pidettävä erittäin tarkkaa kuria ja seurantaa siitä, että kustannuksissa pysytään. Vaihtoehtoisesti taas jos kauppahinta on alhaisempi, voidaan pitää tiukempaa kuria muilla osa-alueilla, jotta aikataulullinen eteneminen on tehokasta. Näin työnjohtaja pystyy maksimoimaan myös oman ajankäytön ja esimerkiksi juuri tälle kustannusseurannalle jää paremmin aikaa.

Dokumentointi, kuten viikkoaikataulut ja kustannusseuranta työmaalla, eivät ole välttämättömyys, mikäli työnjohtajat osaavat esittää vastuualueensa seurantatietoja asian- tuntevasti, kun niitä käydään läpi. Mikäli ollaan tilanteessa, jolloin tämä ei kuitenkaan toimi, on vastaavan työnjohtajan vaadittava työnjohtajilta enemmän. Täytyy tosin muistaa, että suuremmilla työmailla dokumentointi on edukasta myös siitä syystä, että tiedetään paremmin, mitä muut tekevät suuressa organisaatiossa. Näissä tilanteissa nuoret valmistuvat työnjohtajat ovat kokemuksen mukaan hyvin perillä. Dokumentoinnin ja muistiinpanojen tärkeyttä korostetaan entistä enemmän ja nuoret käyttävät näitä työkaluja aktiivisesti.

Haastateltavat eivät olleet törmänneet tilanteisiin, jolloin olisi tarvittu työpäällikön tukea työnjohtajan ohjaamista koskevissa tilanteissa. Luottoa löytyi kuitenkin siihen, että yrityksen työpäälliköt olisivat varmasti ko. tilanteessa taustatukena. Toisaalta sitä pidettiin myös puolin ja toisin positiivisena, että työpäällikkö ei ohita vastaavaa työnjohtajaa, koska se ei ole esimiesketjun mukaista. Työpäälliköt ja vastaavat työnjohtajat olivat sitä mieltä, että ensin täytyy yrittää saada työnjohtaja ymmärtämään, että miksi tiettyjä toimintamalleja kuten dokumentointia ja kustannusten seurantaa noudatetaan. Mikäli yh-

teistä säveltä ei kuitenkaan millään löydy, joudutaan miettimään työnjohtajan vaihtamista.

Toiminnan kehittämisen kannalta olisi ensiarvoisen tärkeää saada yrityksessä jaettua enemmän jälkianalyseissä ilmi tulleita tietoja. Näin saataisiin myös muiden työmaiden tietoisuuteen ongelmakohtia ja vääriä toimintamenetelmiä. Tällä hetkellä näiden tietojen jakamista ei kuitenkaan ainakaan kattavammin tehdä.

Vastaavat työnjohtajat näkivät aiheelliseksi muistuttaa, että vaikka näitä hienoja tietokoneohjelmia on ja niitä paljon korostetaan, löytyvät tarpeelliset tiedot edelleen myös paperilta. Ei voida jäädä paikoilleen siihen tilanteeseen, että joku vierastaa tietokoneita. Etenkin näissä tilanteissa täytyy esimiesten osata vaatia suoritteita työnjohtajan taidon asettamisissa puitteissa. Esimerkiksi aliurakkasopimuksen voi pyytää työmaainsinööriltä ja opetella sieltäkin selaamaan ne kaikista tärkeimmät sivut kuten aliurakkaneuvottelun pöytäkirjan. Tällöin ajankäyttö on maksimoitu ja työnjohtaja on kuitenkin selvillä aliurakan tärkeimmistä piirteistä.

CoolPron käyttöä on jo pidemmän aikaa yritetty sisällyttää myös työnjohtajien työkaluksi. Haastateltujen mielestä on kuitenkin olennaista muistaa, että ohjelmalla voidaan tehdä suuria virheellisiä toimenpiteitä, jollei ohjeistus ole selkeä ja käytön tavoite mallittainen. Litterakohtaiset tiedot ovat nimittäin helposti saatavilla myös työmaainsinööriltä.

Vastaavat työnjohtajat haluaisivat muistuttaa, että kustannusten seuraaminen on erittäin oleellinen osa tulospalkkausta, joten kustannusten seuraamista täytyy muistaa korostaa. Heidän mielestään on helpompaa yrittää sisäistää yhteisiä tavoitteita kuin mennä sille tielle, että joudutaan työnjohtajia ohjaamaan kädestä pitäen, sillä se kiristää koko työmaaorganisaation ilmapiiriä.

[10; 11, haastattelut.]

5.3 Työmaainsinöörien haastattelut

Työmaaorganisaatiossa tällä hetkellä kustannustenhallintaan ja -seuranta toteuttavat pääasiassa työmaainsinöörit, joten oli olennaista kuulla heidän kantansa työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan. Kahta työmaainsinööriä haastateltiin

aiheeseen liittyen keväällä 2014. Työmaainsinöörien haastattelupohja liitteenä työn lopussa (Liite 4).

Työnjohtajat eivät tule säännöllisesti keskustelemaan työvaiheidensa taloudellisesta tilanteesta ellei työpäällikkö ole määrännyt jotain litteroita työnjohtajien seurannan alle. Tällaista menettelyä oli eräällä työmaalla kokeiltu. Satunnaisesti tullaan keskustelemaan kiireellisistä lisätöistä, mutta usein sekin tehdään liian myöhään kun työ on jo osittain suullisesti sovittu ja käytännössä aloitettu. Myös pienhankintojen litteroita tiedustellaan välillä työmaainsinööreiltä. Poikkeuksia työnjohtajien joukosta tietysti löytyy, mutta yleiskuva vastaa yllä mainittua.

Viikkopalaverissa käydään läpi kohta talous, mutta kaikkien työnjohtajien työvaiheiden litteroiden läpikäyminen yhteisesti on liian raskasta ja aikaa vievää.

Pätevät työnjohtajat osaavat aika hyvin vastata työmaainsinöörin kysymyksiin koskien työvaiheensa valmiusastetta sekä työvaiheisiin mahdollisesti liittyviä tuntitöitä. Huolelliset työnjohtajat osaavat hallita ja seurata myös työmaalla olevaa vuokratilustoa tai vuokratyövoimaa. Valitettavan usein tuntuu kuitenkin, että työnjohtajilla ei ole riittävää vastuuntuntoa vuokratilustosta tai edes yrityksen omasta kalustosta.

Työmaainsinööreiltä ei ole tultu tiedustelemaan heidän kokemuksensa mukaan koskaan CoolPro-tietokoneohjelmaan liittyviä asioita kuten työnjohtajien omien työvaiheiden litteran kustannustilannetta tai apua itse tietokoneohjelman käyttämiseen.

Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta- ja seuranta olisivat ehdottoman tarpeellisia työmailla. Työnjohtajien seurattessa kustannuksia huolellisemmin he ymmärtäisivät, kuinka paljon nämä tuntityöläiset oikeasti maksavat ja mitä hommia heillä kannattaa tällä perusteella teetättää. Lisäksi tämä työnjohtajien tarkempi kustannusten seuranta saisi heidät ajattelemaan tarkemmin, missä määrin tuntitöitä voidaan kuitata loppuvii-kosta ja onko nämä suoritteet oikeasti toteutettu.

[12; 13, haastattelut.]

5.4 Työnjohtajakohtaisen talousseurannan toteutuminen tällä hetkellä

5.4.1 Yksikönjohtaja ja työpäälliköt

Tällä hetkellä työnjohtajakohtaisen talousseurannan toteutumiseen ei ole uskoa. Työnjohtajat, jotka seuraavat omia työvaiheitaan kustannusten osalta ovat selkeä vähemistö. Valtaosalla ei ole kykyä käyttää tarvittavaa ohjelmistoa, josta tilannetta voitaisiin seurata. Työnjohtajan tulisi ottaa asenteessaan taloudenseuranta paremmin huomioon, sillä se on erittäin tärkeä mittari työn onnistumisessa. Aikataulun ja kustannusten toteutumisen täytyy ajaa työnjohtajaa tarkkuuteen ja näiden oleellisuutta tulee korostaa.

Työpäälliköiden kokemuksen mukaan valitettavasti kaikki vastaavat työnjohtajatkään eivät ole riittävän aktiivisesti kiinnostuneita työmaansa taloudellisesta tilanteesta. Esimerkillä johtamisesta ei tällaisissa tapauksissa voida puhua, joten suuria ihmeitä työnjohtajiltakaan voida olettaa.

[7; 8; 9, haastattelut.]

5.4.2 Vastaavat työnjohtajat

Haastatellut vastaavat työnjohtajat eivät uskoneet työnjohtajakohtaisen kustannusseurannan toimivan tällä hetkellä työmailla. Lisäksi heidän mielestään liian usein kuullaan perustelemattomia huhuja tappiollisista työmaista. Syyt eivät välttämättä yksin ole kuitenkaan työnjohtajakohtaisesta kustannustenhallinnasta kiinni, huhupuheiden taustalle olisi hyvä saada todellista tietoa. Vastaavien työnjohtajien mielestä olisi kiinnostavaa kuulla todenperäisiä yhteenvetoja työmaiden taloudellisista toteumista, jotta osattaisiin havaita ongelmia ja tietää paremmin mitä työnjohtajilta tulee vaatia. [10; 11, haastattelut.]

5.4.3 Työmaainsinöörit

Haastatelluilla työmaainsinööreillä ei ollut uskoa työnjohtajakohtaisen kustannusseurannan toteutumiseen tällä hetkellä. Työmaainsinöörien kokemuksen mukaan työnjohtajia ei kiinnosta työmaan taloudellinen tilanne riittävästi. Ainakin osa työnjohtajista käy vain töissä ja olettaa näiden työvaiheiden vaatimien varojen vaan ilmestyvän jostain käytettäväksi eli kokonaiskuvan hahmottaminen puuttuu

Työmaainsinöörien mielestä CoolPro-tietokoneohjelman hyödyntämistä myös työnjohtajien käytössä täytyisi yleistää. Tällä hetkellä sitä hyödyntäviä tai sen työkoneelleen asentaneita työnjohtajia ei ole juuri ollenkaan tai erittäin harvassa. Työmaainsinöörien mielestä olisi hyvä, jos työpäälliköt huolehtisivat, että myös työnjohtajien ammattitaitoa ohjelman käyttämisen suhteen kehitettäisiin.

[12; 13, haastattelut.]

5.5 Työnjohdon kustannustenhallintaan ja -seurantaan vaadittava tietotaito

5.5.1 Nykytilanteen kartoituksen perusteet

Kustannustenhallinnan ja -seurannan toimintaohjetta luotaessa on erittäin oleellista tiedostaa olemassa oleva tilanne. Tällä tavoin saadaan ohjeistus keskitettyä oikeisiin asioihin ja turhaa massatekstiä pystytään välttämään. Näin toimintaohje voidaan saada laaja-alaisemmin todelliseen käyttöön suuremman kohdeyleisön piirissä ja se palvelee useampia käyttäjiä. Toimintaohjeen on tarkoitus enemmänkin ohjata oikeaoppiseen toimintaan kuin syvällisesti perehdyttää talouden hallinnan pariin.

Tätä työtä aloitettaessa yrityksessä tiedettiin, että työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan on tarpeellista perehtyä. Korjausrakentamisyksikön johtoa haastatellessa tultiin siihen johtopäätökseen, että vallitsevan nykytilanteen havainnollistaminen on olennainen osa työn syntymistä sekä lisäksi tämä kartoitus antaa parhaimmillaan onnistuessaan avaimet myös tulevaisuuden kehityksen seuraamiselle. Tämä talouspainotteinen aihe ei nimittäin ole yksiselitteisesti ratkaistavissa, mutta tarkoituksena on navigoida oikeille jäljille ja löytää oikeaoppinen tie huolellisempaan ja kattavampaan talousseurantaan.

5.5.2 Työnjohtajien tietotaidon kartoitus

Ylemmänjohdon keskusteluissa tultiin siihen tulokseen, että työnjohtajien kustannusseurannan onnistumiseen vaikuttavat erittäin olennaisesti kolme päätekijää. Nämä kolme päätekijää ovat sopimustuntemus, kustannusten hallinta ja työnjohtajan asenne. Näiden perusteelta tehtiin työnjohtajien tietotaidon kartoittamista varten lomake, jolla

voidaan haastattelupohjaisesti arvioida työnjohtajan valmiutta tällä hetkellä suorittaa riittävän kattavaa kustannustenseurantaa.

Viittä työnjohtajaa haastateltiin puhelimitse kustannustenhallintaan ja -seurantaan liittyvillä kysymyksillä. Kyselylomakkeesta löytyy kolme osiota: Sopimustuntemus, kustannushallinta ja asenne/motivaatio. Jokaisesta osiosta löytyy viisi kysymystä, joihin on työnjohtajilta tarkoitus saada mahdollisimman kattavia vastauksia. Nämä vastaukset pisteytetään ja niiden keskiarvoista saadaan suuntaa-antavia tuloksia työnjohtajien tämän hetkisestä valmiudesta kustannustenhallintaan ja -seurantaan. Lomake (Liite 5).

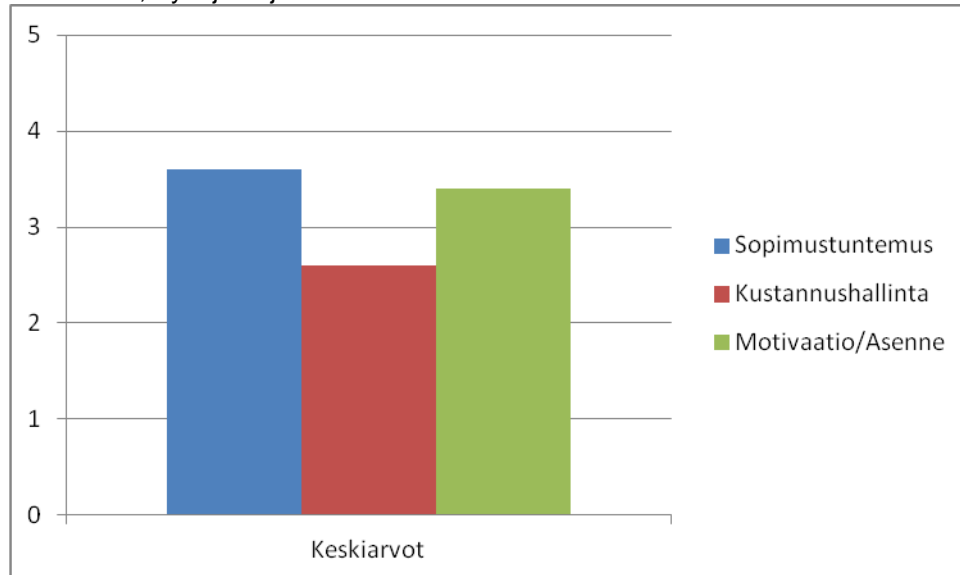
Lomaketta on jatkossa mahdollisuus käyttää esimerkiksi tietyin ajanjaksoin rytmittynä selvittämään työnjohdon kehittymistä taloudenhallintaan liittyvissä osa-alueissa. Tästä syystä lomakkeelle on myös pisteytystaulukko, jotta kuka tahansa voi tarvittaessa perehtyä aiheeseen ja suorittaa näitä kyselyitä. Arvosteluasteikko (Liite 6).

Työnjohtajille tehtyjen kyselyjen tulosten perusteella tutkittiin, mille osa-alueelle toimintaohjetta on tarpeellista painottaa. Tämän lisäksi näillä tuloksilla on mahdollista jakaa selvitettyä tietämystä myös esimiehille, alaisten tehokkaampaa ohjaamista varten. Kysely on kuitenkin tarpeellista tehdä kattavampana koko yksikössä, jotta tulokset ovat luotettavampia. Tällaista toimintaa varten tulee jatkossa pohtia, onko kysely mahdollista muokata sähköisen kyselylomakkeen muotoon, jotta saavutetaan nopeammin suurempi kohdeyleisö.

Kyselyjen tulokset osoittavat merkkejä vallitsevasta tilanteesta. Kyseen ollessa toiminnan kehittämistä, ovat nämä kyselyt tehty anonyymisti ja tulokset muodostavat yleiskuvan lopputuloksista. Työmaat toimivat organisaatioina ja sen takia myöskään tässä selvityksessä ei ole aiheellista puuttua kenenkään henkilökohtaiseen toimintaan vaan saada aikaiseksi lopputulos, jolla jokainen pystyy halutessaan kehittämään omaa henkilökohtaista toimintaansa.

5.5.3 Lähtötilanne

Taulukko 3, Työnjohtajien tietotaidon arviointi.



Yllä olevaa taulukkoa tulkitaan seuraavasti. Pisteytysakselilla 0 pistettä vastaa lähes olematonta tietämystä asiasta ja 5 pistettä kertoo erittäin asiantuntevasta osaamisesta. Tulkinta jättää kuitenkin varan sille, että kyselyissä 4 ja 5 pisteen erottaa todella ammattitaitoinen omistautuminen asialle. Toisin sanoen pisterajaa 3 voidaan pitää tavoitteena, jotta nähdään, että aihealueeseen on keskitytty työnjohtajien toimesta työmailla. Motivaatio/asenne aihealueen tulokset koostuvat pääasiassa kustannustenhallintaan liittyvistä asennetekijöistä, joten pylväs ei siis kuvasta pelkästään yleistä asennetta työnjohtamista kohtaan.

Sopimustuntemus vaikutti haastatelluilla työnjohtajilla olevan hallinnassa siinä määrin, että tiedettiin, mistä sopimus löydetään. Lisäksi sopimusta koskeviin kysymyksiin osatiin vastata vähintään niin, että tiedettiin, mistä kyseinen asia löytyy sopimuksista. Osa haastatelluista jätti vastaukset yleiselle tasolle. Muutama työnjohtajista osasi kuitenkin vastata ammattitaitoisemmin ajatellen oikeasti omaa johdettavaa työvaihettaan ja pysyi kertomaan miten sopimus pohjaa on näihin töihin sovellettu. He muistivat lisäksi tarkkoja määritteitä sopimuksesta, esimerkiksi maksuperusteita ja välitavoitteita varten.

Kustannushallinta oli kyselyiden selkeästi vaikein ja keskustelua herättävin osa-alue. Useilla haastatelluilla työnjohtajilla oli se ajatus, että työmaainsinööri huolehtii taloude-

ta ja osaa käsitellä näitä kustannustenhallintaan ja -seurantaan liittyviä ohjelmia. Ongelmia nähtiin muun muassa tietokoneiden käyttämiseen, ajankäyttöön sekä ohjeistukseen liittyvissä tekijöissä. Hankalinta tällä hetkellä on myös se, että työnjohtajat eivät käy omien työvaiheidensa kustannustilannetta säännöllisesti läpi itse tai työmaansa työmaainsinöörin kanssa. Positiivisia huomioita kustannusseuranta aihealueena sai siitä, että litteralistojen jakaminen ja käyttäminen oli kaikilla työmailla käytössä. Lisäksi kahdella työmaalla oli tarkoitus ottaa käyttöön tehoviikko tai kuukausi, jolloin työmaan talous käydään läpi myös työnjohtajien kanssa. Tämän perusteella voidaankin sanoa, että säännöllisyys on seuraava haaste työnjohtajakohtaiselle kustannustenhallinnalle ja -seurannalle.

Työnjohtajien asenne kustannustenseurantaa kohtaan oli positiivinen. Taulukossa 3 pisteen pintaan asettuva tulos kertoo lähinnä siitä, miten kustannusseurantaan liittyvä toiminta sävyttää motivaatiota tällä hetkellä. Lisäksi CoolPro -tietokoneohjelma aiheuttaa epäilyksiä työnjohtajan käytössä. Tulevaisuutta ajatellen haastatellut työnjohtajat näkivät ainakin tällä otannalla myös kustannustenseurannan tärkeänä osa-alueena, johon kiinnostaa perehtyä. Haastatellut työnjohtajat olivat kuitenkin kiinnostuneita työmaan kokonaiskustannuksista ja kokivat pystyvänsä vaikuttamaan taloudellisesti oman vastuualueen työvaiheisiin. Lisäksi tarvittava aika kustannusseurantaan varten uskottiin pääasiallisesti löytyvän tarvittaessa. Eräässä haastattelussa nostettiin kuitenkin kysymys, riittääkö työaika tällä hetkellä työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan vaadittaville työtehtäville. Työnjohtaminen yleisellä tasolla vaikutti innostavan kaikkia työnjohtajia ja korjausrakentamisen yksikkö työympäristönä sai kehuja.

5.5.4 Havainnot ja huomiot

Työnjohtajat nostivat haastatteluissa tärkeimmiksi asioiksi työnjohtajien välisen kommunikaation sekä ajankäytön suhteuttamisen.

Työmaalla, jossa on työnjohtajien välillä hyvä kommunikaatio, voidaan materiaaleja tilata useammalle työnjohtajalle samanaikaisesti ja isommissa erissä. Näin voidaan säästää materiaalien toimituskustannuksissa. Nosto- ja betonointikaluston hyödyntäminen on myös tehokkaampaa yhdessä ja näin saadaan säästettyä logistisissa kustannuksissa.

Ajankäyttö ja etenkin sen riittäminen työnjohtamiseen ja kustannustenhallintaan epäilyttää työnjohtajia. Toiveena on, että myös ajankäytön tehostamiseen perehdytään työnjohtajien ohjeistamisessa. Erään työnjohtajan ideana ajankäytön maksimointiin oli toimintamalli, jossa työmaainsinööri seuraa litteroita niin kuin tähänkin asti, mutta ongelmatilanteessa tehdään työnjohtajan kanssa tarkempi selvitys aliurakan taloudellisesta tilanteesta.

Osa haastatelluista kaivoi heti aliurakkasopimuksen esille kun puhelinhaastattelu aloitettiin. Näiden haastateltujen vastaukset sopimusteknisiin asioihin olivat kattavia ja käsitys aliurakoinnin johtamisesta oli heille selkeä. Vaikka sopimuksen selailu tekee kah-tiajaon haastatteluihin niiden osalta, joilla se oli edessä, ei se vääristä haastattelujen lopputuloksia. Tärkeintähän on, että työnjohtaja on perillä johdettavan aliurakan sopimuksesta, mikäli hän sen pystyy puhelimesta ollessaan ottamaan heti esille, kertoo se vain ja ainoastaan ammattimaisista otteista. Nämä tulokset tulevat haastattelussa kuitenkin esille hyvinä arviointeina. Aina voidaan sopimuksesta tarkistaa epäselvyyksiä, tärkeintä on tuntea se, jotta tiedetään mitä etsitään.

Työnjohtajien haastatteleminen oli kokeilu tällaisen kyselyn toimivuudesta. Arvioinnissa ja kysymysten asettelussa on varmasti pidemmällä tähtäimellä kehittämistä. Lisäksi työnjohtajien otanta koko yksikön sisällä oli suhteellisen pieni, mutta silti jo näistä haastatelluista kävi ilmi hyviä haasteita joihin on tarpeellista tulevaisuudessa vastata. Näiden haastattelujen pohjalta on helpompi kohdentaa työnjohtajien ohjaamista oikeiden kustannustenhallintaan liittyvien haasteiden pariin.

6 Insinööriyön tuloksena syntynyt ohje työnjohtajille

Tässä työssä tultiin siihen tulokseen, että kaikista toimivin ratkaisu toimintaohjeeksi on Powerpoint-esitys, sillä siihen on helppo koosta kuvista ja tekstistä oikeaoppisia ratkaisumalleja. Alkuperäisenä ideana oli luoda esimerkiksi Excel-työkalu, mutta aiheen tarkentuessa kävi ilmi, että oikeaoppinen kustannus seuranta kattaa huomattavasti suurempia kokonaisuuksia kuin pelkästään lukujen huolellisen seuraamisen. On olennaista, että NCC Rakennus Oy:llä perehdytään ensimmäiseksi näiden taustatekijöiden toimivuuteen. Taustatekijöillä tarkoitetaan sopimustuntemusta ja kustannustenseurannan sisällyttämistä työnjohtajan arkeen. Lisäksi yrityksessä oli olemassa jo entuudestaan

muutamia malleja työnjohtajan kustannustenseurantaa varten. Nämä työkalut ovat siis jo olemassa, kunhan käyttäjät ovat ensin valmiita niiden hyödyntämistä varten.

Toimintaohje koostuu kolmesta pääryhmästä: sopimustuntemuksesta, kustannusseurannasta ja toiminnan periaatteista. Näiden pääryhmien alle on listattu tärkeimmät toimenpiteet, jotka työnjohtajan tulee muistaa ja ymmärtää, jotta ammattitaitoista kustannuseurantaa ja etenkin työnjohtamista on mahdollista toteuttaa.

Kustannuseurantaa varten ohjeesta löytyy kuvalliset ohjeet selityksineen yrityksen käyttämien tietokonesovellusten hyödyntämiseen kustannustenseurantaa varten. Ohjeessa selitetään, miten löytää aliurakkasopimus tehtävänsuunnittelua varten. Aliurakkasopimus löytyy tietysti työmailta yhä myös paperisena versiona, mikäli tietokone ei ole se työnjohtajan luontaisin työkalu. Ohje kertoo myös, miten seurata oman työvaiheen litteralle kertyviä kustannuksia. Nämä tiedot ovat saatavissa myös työmaainsinööriltä, mutta tietotekniikan hyödyntäminen on osa rakennusyriyten tulevaisuutta ja sen tavoitteena on nopeuttaa toimintaa ja helpottaa tietojen saatavuutta.

Työnjohtajien kustannustenseurannan kehittämistä varten luotu Powerpoint-ohje on liitteenä työn lopussa (Liite 7).

7 Pohdinta ja arviointi

7.1 Työnjohtajien vastualueen ulkopuolella olevat tehtävät

Rakennushanke on suurilta osin yhteistyötä ja työtehtävät voivat vaihdella hieman hankke- ja yrityskohtaisesti. On siis tarpeen miettiä työtehtäviä ja kokonaisuuksia, joihin työnjohtaja voisi ottaa enemmänkin osaa.

Työmaan tekemät tehtäväkohtaiset hankinnat kuten aliurakat jäävät usein vastaavan työnjohtajan tai työmaainsinöörin kontolle. Näin ei aina ole, mutta työmaaorganisaation tulisi esitellä kaupan sisältö toteuttamista koskevin osin myös työvaiheen tulevalle johtajalle ja kuulla hänen mielipiteensä asiaan. Varmasti useassa tapauksessa työmaille on työmaainsinöörejä, jotka ovat aikaisemmin olleet työnjohtajia. He osaavat parhaiten ottaa huomioon näkökulmia, joilla aliurakat saadaan sujumaan saumattomasti ja eten-

kin taloudellisesti. Mikäli hankintojen tekijän kokemus kyseisen hankinnan johtamisesta on rajallista, on hankintaa hyvä käydä koko työmaaorganisaation kanssa läpi.

Toinen työmaainsinöörin ja/tai vastaavan työnjohtajan hallinnoima osa-alue on laskujen tarkistus. Haastatteluissa kävi ilmi, että myös tätä tehtäväkokonaisuutta voitaisiin ainakin osittain jakaa työnjohtajien kanssa. Työmaainsinööri tai vastaava työnjohtaja voi olla ajoittain tilanteessa, jolloin hän ei tiedä laskun vastaavuutta todelliseen tilanteeseen työmaalla. Oliko nostin oikeasti paikalla kuusi tuntia ja mitä tunnin odottamisesta oli erikseen työnjohtajan kanssa sovittu. Työvaiheiden valmiusaste suhteessa laskutukseen on osa-alue, jota on hyvä käydä työnjohtajan kanssa läpi.

Jälkilaskenta on rakennushankkeen kustannushallinnan viimeinen osa-alue, jossa käydään hankkeen todellinen toteutuminen tavoitebudjettiin verrattuna läpi. Tämän vaiheen suorittaminen on osa projektin loppuun saattamista ja se toimii eräänä tulospalkkion määrittävänä osa-alueena. Työmaaorganisaatio on kokonaisuudessa tässä vaiheessa mukana ja silloin käydään läpi onnistuneet ja epäonnistuneet työvaiheet. Voidaan siis sanoa, että työnjohtajat ovat tässä vaiheessa kyllä mukana, mutta heidän suurin vaikuttamisen mahdollisuus on rehellinen arvio omasta toiminnasta ja syyt epäonnistumisien ja onnistumisien taustalla.

7.2 Tulevaisuuden kehitys

Olennaista tulevaisuuden kehityksen kannalta on kustannustenhallinnan ja -seurannan kokonaisuuden selkeyttäminen työnjohtajille. Työpäälliköiden ja vastaavien työnjohtajien tulee vaatia jatkossa enemmän työnjohtajilta. Tällä hetkellä kukaan ei usko työnjohtajakohtaiseen talousseurantaan. Silti haastattelujen perusteella tulisi siihen tulokseen, että kukaan ei myöskään syyllistä muita tästä tilanteesta, mikä on sinänsä hyvä lähtökohta muutokselle. Suuri ongelma onkin se, että yrityksestä puuttuvat selkeät pelisäännöt työnjohtajakohtaiselle kustannustenhallinnalle ja -seurannalle. Tämä aihe täytyisi nostaa yrityksessä kootusti pöydälle, jotta yhteiset pelisäännöt saadaan sovittua. Työpäälliköt voivat sopia vastaavien työnjohtajien kanssa, että työmaalla jaetaan vaativimpien kokonaisuuksien talouden hallinta ja seuranta työmaainsinööriltä ja vastaavalta työnjohtajalta työmaan muille työnjohtajille, kohteen koosta ja työnjohtajien määrästä riippuen. Vastaavien työnjohtajien vastuulla on jakaa nämä kokonaisuudet työnjohtajille ja käydä yhdessä läpi, mitä tällä toiminnalla ajetaan takaa. Heidän täytyy huolehtia, että

työnjohtajat paneutuvat tälle työnjohtamisen osa-alueelle ja esittävät näyttöjä tästä toiminnasta.

On tärkeää, että työmaaorganisaatio käy yhdessä tavoitteet läpi työmaan alkaessa. On hyvä pitää kirkkaana mielessä, että työnjohtajan kannalta on olennaisempaa hallita aliurakkasopimuksen sisältö ja tietää, mistä maksetaan kuin oppia tekemään kattavia kustannusarvioita. Tärkeimpänä tavoitteena on siis toimintamalli, jossa työnjohtaja osaa ohjata aliurakoitsijaa ratkaisuille, jotka pitävät aliurakan kustannustavoitteessa. Työnjohtajien täytyy tietää tarkalleen mitä aliurakoitsijoilta pyydetään ja mitä työnjohtajat itse ovat pääurakoitsijan edustajana luvanneet. Etenkin aliurakoitsijan asioilla juokseminen ja heidän vaatimustensa noudattaminen täytyy karsia minimiin. Aliurakoitsijat ovat sitoutuneet vastaavaan aliurakkasopimukseen ja heidän täytyy tuntea tosiasiat sen pohjalta. Ei ole yrityksen työnjohdon tehtävä olla selvittämässä aliurakoitsijoiden sopimusteknisiä vaatimuksia vaan he saavat itse tulla esittämään perusteet vaatimuksilleen.

Kustannusseuranta ja siihen luodut Excel-työkalut ovat hyvä lisä tälle kustannusseurannalle ja niiden avulla on työnjohtajan helppoa esittää muille oman työvaiheen seurannan toteutus. Niiden käyttäminen ei ole välttämätöntä, jos työnjohtaja tietää mitä tekee ja osaa tuoda sen tarvittaessa suullisesti myös muiden tietoon. Seuranta voi olla yksinkertaisimmillaan viikkosuunnitelman yhteyteen liitetty vertailu tavoitearviosta, kirjautuneista kustannuksista sekä valmiusasteesta. Esitystä kustannusseurannasta voidaan käydä tarkemmin läpi vastaavan työnjohtajan ja työmaainsinööri kanssa tarvittaessa.

Tehtäväkohtaisien hankintojen ja niiden toteutuksen suunnittelun eli tehtäväsuunnitelmien tärkeyttä on korostettava. Hankintoja suunniteltaessa on otettava tehtävään ajateltu työnjohtaja mukaan käymään läpi toteutusta koskevia sopimusehtoja. Näin on tarkoitus perehdyttää työnjohtajaa johtotehtävään ja saada hänen ammattitaitoinen näkemys siitä, miten ennakoivat työvaiheet ja viimeistelyt saadaan sisällytettyä kustannustavoitteen asettamisessa puitteissa aliurakkaan.

Työmaainsinööreiltä täytyy löytyä aktiivisuutta käydä työnjohtajien kanssa läpi laskuja, joiden työsisältö aiheuttaa epäilyksiä todellisesta toteutumisesta. Kun työnjohtajat ovat tietoisia työvaiheidensa kokonaisvaltaisesta tilanteesta valmiusasteen ja kustannusten suhteen, on laskujen käsittely nopeaa. Mikäli laskutuksessa on epäselvyyksiä, tietää

työnjohtaja tehostaa seurantaan tai terävöittää oman työnjohtamisensa otteita, jotta alirakoitsija pysyy sopimuksen määrittämässä tavoitteissa.

Haastattelujen perusteella nostettiin esiin myös jälkilaskennan tärkeys. Jälkilaskentatiedot toimivat tärkeänä lähteenä uusia kohteita suunniteltaessa, jotta yrityksessä pystytään luottamaan kustannustietoihin ja tarjouslaskenta on mahdollisimman tarkkaa ja ajantasaista. Työmaatoteutuksen eli rakennusvaiheen kannalta olisi oleellista saada kustannustietoisuutta jaettua yrityksessä eteenpäin. Tämä antaa yritykselle haasteen, johon kannattaa tulevaisuudessa paneutua. Peiliin katsominen on aina vaikeaa ja epäonnistumisten julkituominen paljastamatta henkilöitä sen taustalla on pienessä yksikössä todella hankalaa. Tästä huolimatta olisi ensiarvoisen tärkeää saada työmaatoteutuksen kannalta oikeaoppisia ratkaisuja kaikkien tietoisuuteen, jotta virheitä pystytään välttämään jatkossa.

Jälkilaskentatietojen jakamisesta voisi olla mahdollista kerätä tietoa esimerkiksi muutamasta samankaltaisesta kohteesta. Toteutuneiden tietojen perusteella voitaisiin tehdä yhteenveto tuloksista, joiden pohjalta saataisiin jaettua ohjeita tulevien hankkeiden vetäjille. Tämä parantaisi etenkin vastaavien työnjohtajien valmiuksia tietää, mitä työnjohtajilta on kaikista tärkeintä vaatia. Näissä ongelmallisissa työvaiheissa voidaan vaatia työnjohtajilta tarkempia selvityksiä ja seurantadokumentteja, jolloin ajankäyttö saadaan kohdistettua oikeisiin työtehtäviin.

7.3 Arviointi

Työn tuloksena syntyneestä työnjohtajakohtaisen kustannustenhallinnan ja -seurannan ohjeesta on todennäköisesti apua usealle työnjohtajalle, kun se vain saadaan yrityksessä markkinoitua oikealle kohderyhmälle. Ohjeen käyttöönoton lisäksi toivon, että työhön kirjaamani kehitysajat huomioidaan yrityksessä. Työnjohtajien esimiesten tulee jatkossa vaatia enemmän kustannusseurantaan liittyvää tietämystä työnjohtajilta, jotta kehitys saadaan oikeasti liikkeelle.

Kaikkien näiden huomioiden käsittelyalustana voitaisiin käyttää esimerkiksi joukkuepäiviä, joissa käydään yleisesti NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikön yhteisöllisen toiminnan osa-alueita läpi. Osallistuin korjausrakentamisyksikön joukkuepäiville syksyllä 2013 ja silloin käsiteltiin vastaavankaltaisia toimintamalleja, joissa pohdittiin

yksilön toimintaa suuremssa kokonaisuudessa. Tällaisessa tilaisuudessa olisi hyvä mahdollisuus käydä läpi uutta toimintamallia ja ohjetta sekä saada välittömiä huomioita ja ideoita toimintamallin toteuttamista ja kehittämistä varten.

Työn laajuuden ja etenkin henkilöstön määrän hallitsemiseksi sekä omakohtaisista kokemuksista johtuen rajasin tämän työn NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisen yksikköön. Lopputuloksena syntynyt toimintaohje työnjohtajien kustannushallinnan ja -seurannan kehittämiseen voisi toimia rajauksesta huolimatta myös muiden yksiköiden käytössä. Työnjohtajien toiminta uudisrakentamiseen keskittyneessä yksikössä vastaa pääosin työnjohtajan suorittamia työtehtäviä korjauspuolella. Ainoastaan työmaiden luonne asettaa työnjohtajat tietyllä ajanhetkellä erilaiseen rooliin. Tekemääni toimintaohjetta voitaisiin siis jatkossa jakaa yrityksen sisällä myös laajempaan käyttöön, sen jälkeen kun sen käytettävyydestä ensin varmistutaan.

8 Yhteenveto

Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta eivät toteudu tällä hetkellä NCC Rakennus Oy:n korjausrakentamisyksikön työmailla, ainakaan yrityksen johdon ja sen toimihenkilöiden kokemusten ja vaatimusten mukaisesti. Korjausrakentamisen yksiköltä puuttuu tällä hetkellä yhtenäinen työnjohtajakohtaisen kustannustenhallinnan ja -seurannan toimintamalli, jota työmailla noudatettaisiin. Ongelmat tiedostetaan hyvin työmaaorganisaation toimihenkilöiden toimesta, mikä on hyvä lähtökohta kehitykselle.

Työnjohtajien kyky hyödyntää yrityksen käyttämiä kustannusseurantaan tarkoitettuja sovelluksia ja dokumentteja on rajallinen. On tarpeellista pohtia, onko tämän ilmiön taustalla motivaation ja ajankäytön puute vai riittämätön ohjeistus.

Tietokoneohjelmien käyttäminen tuottaa ongelmia osalle työnjohtajista, mutta sitä ei voida enää jatkossa pitää perusteluna, koska se ei ole välttämätöntä. Näissä tilanteissa on tehostettava työmaainsinöörin ja työnjohtajan välistä kommunikaatiota ja sovittavat selkeistä ohjeista.

Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta vievät aikaa entuudestaan kii-
reisestä työnjohtajan päivärutiinista. Tästä syystä on aiheellista perehtyä työnjohtaja-
kohtaiseen ajanhallintaan.

Aliurakkakohtaista kustannustenseurantaa on alettava suorittamaan jo aliurakan suunnittelu vaiheessa verrattaessa kauppahintoja tavoitearvioon. Tähän vaiheeseen on olennaista ottaa jatkossa työmailla myös aliurakalle suunniteltu työnjohtaja mukaan. Näin hän pääsee heti perille aliurakan sijoittumisesta tavoitearvioon ja osaa suhteuttaa omaa ajankäyttöään ja resurssejaan aliurakan johtamiseen suhteessa kustannustavoitteen pelivaroihin.

Aliurakoitsijoiden kanssa toimimisessa on myös kehittämisen varaa. Aliurakoitsija on sitoutunut aliurakkasopimukseen siinä missä NCC Rakennus Oy:kin pääurakoitsijana ja heidän tulee ottaa myös vastuuta sopimuksen mukaisesti. Työnjohtajat joutuvat lii- kaa juoksemaan selvittämässä työtekniisiä ja sopimustekniisiä toteutuksia aliurakoitsijoiden toiveiden mukaisesti ja sitä täytyy pyrkiä jatkossa vähentämään. Työnjohtajan tulee kartoittaa aliurakoitsijan valmius toimia aliurakkasopimuksen mukaisessa työtehtävässä ja vaatia aliurakoitsijan työnjohtolta riittävää panostusta työmaalla tehtävän työn valvontaan ja ohjaamiseen. Mikäli aliurakoitsija ei tähän ole kykenevä, tulee työmaan rohkeammin laskuttaa työnjohtamiseen käytetystä ajasta, sopimuksen mukaisin ehdoin.

Kommunikaatio on työmaan tärkein työväline kaikilla työmaahan liittyvillä osa-alueilla. Kustannustenhallinta ja -seuranta ei ole poikkeus. Työnjohtajien täytyy suunnitella työ- vaiheita ja liittymäpintoja osittain yhteistyössä, jotta materiaalilausten ja työkoneiden kustannustehokkuus saadaan pidettyä maksimissa sekä työt ajoitettua niin, että toisen työnjohtajan toiminnasta ei aiheudu turhia hidasteita aikataulullisesti. Työmaainsinöörin ja työnjohtajan kommunikaation tulee olla myös aktiivista. Tuntitöiden myymisestä pie- ninä aliurakoina kannattaa keskustella ajoissa ja myös työnjohtajien täytyy omalla aktii- visella kenttäseurannalla olla hereillä havainnoimaan töitä, jotka kannattaisi myydä myös ulos tuntitöiden sijaan.

Työssä tehtyä tutkimusta olisi hyvä jatkaa yrityksessä seuraamalla työnjohtajien toi- minnan kehittymistä jatkossa ja keskittämällä yleisesti ohjeistusta tulevaisuudessa työnjohtajakohtaisen kustannustenhallinnan ja -seurannan pariin. Jatkossa on hyvä tutkia myös syvällisemmin useille eri litteroille jakautuvien aliurakoiden johtamista ja taloudellista seuraamista. Voidaanko litteroita esimerkiksi yhdistää niin, että aliurakan kustannukset jakautuvat helpommin yhden työnjohtajan hallittavaksi kokonaisuudeksi. Yrityksessä jo olemassa olevien litteraennusteiden käyttöä voidaan kokeilla tulevaisuu-

dessa kun ajatus tästä työnjohtajien kustannuksiin liittyvästä toimintamallista saadaan ensin jalostettua työnjohtajille.

Tämän insinööriyön lopputuloksena syntynyttä ohjetta työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan aletaan toivottavasti yrityksessä hyödyntää ja esimerkiksi työpäälliköt tai vastaavat työnjohtajat voivat käydä sen avulla läpi uuden alkavan työmaan yhteisiä pelisääntöjä. Sen avulla on toivottavasti helppoa esittää työnjohtajille, miksi näin toimitaan ja miten toimintaa on tarkoitus toteuttaa uhraamatta liikaa aikaa pelkästään kustannustenseurannalle. Ohjetta voidaan mahdollisesti myös esitellä suuremmalle yleisölle esimerkiksi joukkuepäivien aiheena, jolloin se saa välitöntä palautetta ja voi toimia pohjana keskustelulle, miten jatkossa tulisi toimia paremmin.

Haluan myös omalta osaltani olla kehittämässä NCC Rakennus Oy:n kilpailukykyä, jotta se voi jatkossakin toimia entistä varteenotettavampana valintana suurten rakennusyritysten joukossa pääkaupunkiseudulla ja turvata myös tulevaisuudessa mahdollisimman monille työpaikkoja. Minua kiinnostaa tämän insinööriyön ohella kehittää etenkin omaa toimintaa ja haluan pystyä itse toimimaan tulevaisuudessa asiantuntevasti myös kustannustenhallintaan liittyvillä osa-alueilla.

Lähteet

- [1.] NCC Rakennus Oy:n verkkosivut, tietoa NCC:stä. Verkkolähde, viitattu 24.3.2014.
<http://www.ncc.fi/fi/Tietoa-NCCsta/NCC-Suomessa/>
- [2.] *Talonrakennushankkeen kulku* (RT 10-10387)
- [3.] Lindholm, Mika, 2009, Kustannushallinta rakennushankkeessa, Suomen Rakennusmedia Oy, Helsinki 2009.
- [4.] Enkovaara, Esko, Haveri, Heikki, Jeskanen, Pekka. 1995. Rakennushankkeen kustannushallinta, Ratu, Rakennustieto Oy. Kirjapaino Gummerus Kirjapaino Oy, 4.muuttumaton painos 2006.
- [5.] NCC Rakennus Oy:n koulutusaineisto, kohta1. Jukka Sarkkinen, 25.5.2009, powerpoint -esitys.
- [6.] NCC Rakennus Oy:n koulutusaineisto, kohta2. Jukka Sarkkinen, 25.5.2009, powerpoint -esitys.
- [7.] Haastattelu, Yksikönjohtaja, NCC Rakennus Oy, 10.1.2014
- [8.] Haastattelu, Työpäällikkö, NCC Rakennus Oy, 4.2.2014
- [9.] Haastattelu, Työpäällikkö, NCC Rakennus Oy, 11.2.2014
- [10.] Haastattelu, Vastaava työnjohtaja, NCC Rakennus Oy, 25.2.2014
- [11.] Haastattelu, Vastaava työnjohtaja, NCC Rakennus Oy, 27.3.2014
- [12.] Haastattelu, Työmaainsinööri, NCC Rakennus Oy, 25.2.2014
- [13.] Haastattelu, Työmaainsinööri, NCC Rakennus Oy, 10.4.2014

LIITE 1

Haastattelupohja Yksikönjohtaja

Insinööriyö K2014
Työnjohtajakohmainen kustannushallinta ja -seuranta
Risto Himanen

Haastattelu
10.1.2014
Yksikönjohtaja

1. Mitkä ovat sinun odotukset/vaatimukset työnjohtajille, työvaiheiden kustannuseurannan kannalta? Miten yksittäisen työnjohtajan tulisi toimia?
2. Mitkä ovat sinun odotukset/vaatimukset työpäälliköille työmaan talouden hallinnan kannalta? Miten työpäällikkö koordinoi oman työmaaorganisaation toimintaa?
3. Uskotko työnjohtajien talousseurannan toteutuvan tällä hetkellä työmailla, jos ei niin miksi? (Ovatko työnjohtajat tietoisia paljon rahaa on käytettävissä omista työvaiheissa)
4. Kuinka saadaan oikeaoppiselle toiminnalle porkkana? Kustannushallinta on toki olennainen osa tulospalkkiota, mutta työnjohtajan voi olla vaikea hahmottaa kokonaisuutta esimerkiksi työmaan puolella välissä.
5. Onko jokin selkeästi nimettävä osa-alue/littera, jolta suurimmat tappiot syntyvät tällä hetkellä?

LIITE 2

Haastattelupohja Työpäälliköt

Insinööriyö K2014
Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta
Risto Himanen

Haastattelu *Työpäälliköt*

1. Mitkä ovat sinun odotukset työnjohtajilta työmaan talousseurannan ja etenkin oman työvaiheen kustannusseurannan osalta? Miten yksittäisen työnjohtajan tulisi toimia?
2. Miten kannustat työmaaorganisaatiota toimimaan oikein toiminnan ohjaamiseen liittyvissä tehtävissä kuten viikkoaikatauluttaminen, dokumentointi ja kustannushallinta?
3. Uskotko työnjohtajien talousseurannan toteutuvan tällä hetkellä työmailla, jos ei niin miksi? (Ovatko työnjohtajat tietoisia paljon rahaa on käytettävissä omista työvaiheissa)
4. Miten selvitetään ongelma tilanteet? (motivointi)

LIITE 3**Haastattelupohja Vastaavat työnjohtajat**

Insinööriytyö K2014
Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta
Risto Himanen

Haastattelu
Vastaavat työnjohtajat

1. Mitkä ovat sinun odotukset työnjohtajilta työmaan talousseurannan ja etenkin oman työvaiheen kustannusseurannan osalta? Miten yksittäisen työnjohtajan tulisi toimia?
2. Miten kannustat työmaaorganisaatiota toimimaan oikein toiminnan ohjaamiseen liittyvissä tehtävissä: Viikkoaikataulut, kustannusseuranta, dokumentointi?
3. Mitä mieltä olet työpäällikköjen vaatimuksista/taustatuesta työnjohtajien ohjaamiseen liittyvissä tilanteissa: Viikkoaikataulut, kustannusseuranta, dokumentointi?
4. Uskotko työnjohtajien talousseurannan toteutuvan tällä hetkellä työmailla, jos ei niin miksi? (Ovatko työnjohtajat tietoisia paljon rahaa on käytettävissä omista työvaiheissa)
5. Näetkö työnjohtaja perusteisen talousseurannan tarpeelliseksi? Miksi ei?

LIITE 4**Haastattelupohja Työmaainsinöörit**

Insinööriytyö K2014
Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta
Risto Himanen

Haastattelu
Työmaainsinöörit

1. Tulevatko työnjohtajat keskustelemaan omiin työvaiheisiinsa liittyvistä taloudellisista asioista säännöllisesti? Omakohtaiset kokemukset?
2. Osaavatko työnjohtajat antaa päteviä vastauksia työmaan taloutta koskeviin asioihin kun työmaainsinööri joutuu niitä aina ajoittain tiedustelemaan? Esimerkiksi tuntiaput, työvaiheen valmiusaste, koneet, vuokratilasto jne...
3. Ovatko työnjohtajat tiedustelleet sinulta apua CoolPron käyttöön tai jonkin asian tarkistamiseen sieltä?
4. Uskotko työnjohtajien talousseurannan toteutuvan tällä hetkellä työmailla, jos ei niin miksi? (Ovatko työnjohtajat tietoisia paljon rahaa on käytettävissä omista työvaiheissa)
5. Näetkö työnjohtaja perusteisen talousseurannan tarpeelliseksi esimerkiksi kuukausittainen arvio omaan työvaiheeseen liittyvän litteran tilanteesta? Mikäli ei aiheellista, niin miksi ei?

LIITE 5**Työnjohtajien tietotaidon kartoituslomake**

Työnjohtajan kustannustenseurantaan vaadittavan tietotaidon
kartoitus

Työnjohtaja: _____

Työmaa: _____

Työvaihe (et)/Littera (t): _____

Sopimusasiat

- | | |
|---|-------------------|
| - Mistä löydät aliurakkasopimuksen? | 1...2...3...4...5 |
| - Mitkä ovat johtamasi työn urakkarajat? | 1...2...3...4...5 |
| - Millä perusteella työstä maksetaan? | 1...2...3...4...5 |
| - Mitä sopimuksessa on sovittu materiaaleista? | 1...2...3...4...5 |
| - Millaiset välitavoitteet on asetettu, suoritteet? | 1...2...3...4...5 |

Ka= _____

Kustannuse seuranta

- | | |
|--|-------------------|
| - Mistä litterat ja kustannustiedot löytyvät? | 1...2...3...4...5 |
| - Mitkä litterat ovat johdettavan työn vaikutuksen alla? | 1...2...3...4...5 |
| - Paljonko tavoitearviossa oli varattu rahaa työlle? | 1...2...3...4...5 |
| - Oletko käynyt itse tai TI:n kanssa läpi viimeisen kk aikana litteroita? | 1...2...3...4...5 |
| - Paljonko työvaiheesta on nyt suoritettu (%), miten valmiusaste mitataan? | 1...2...3...4...5 |

Ka= _____

Motivaatio/asenne

- | | |
|---|-------------------|
| - Näetkö mahdollisena opetella CoolPro:n peruskäyttöä, oletko ollut jo kurssilla? | 1...2...3...4...5 |
| - Löydätkö tarvittavan ajan kustannusarvion tekemiselle esimerkiksi kerran kuukaudessa? | 1...2...3...4...5 |
| - Koetko pystyväsi vaikuttamaan työvaiheen taloudelliseen tilanteeseen? | 1...2...3...4...5 |
| - Oletko kiinnostunut työmaan taloudellisesta tilanteesta? | 1...2...3...4...5 |
| - Mistä löytyy motivaatio työnjohtamiseen yleisellä tasolla? /Mikä tässä työssä innostaa? | 1...2...3...4...5 |

Ka= _____

Yleisiä huomioita aiheesta

LIITE 6

Työnjohtajien tietotaidon kartoituksen arviointiperusteet

Työnjohtajan kustannustenseurantaan vaadittavan tietotaidon kartoitus
Arvostelu perusteet

Käsitteet/Lyhenteet

TI = työmaainsinööri

VTJ = Vastaava työnjohtaja

AU = Aliurakoitsija

PU = Pääurakoitsija

CoolPro: NCC:n kustannusten seuranta ohjelma

Hansu: NCC:n hankinta ja sopimus asioita sisältävä ohjelma

Arvosanat	1	2	3	4	5
Sopimukset					
Mistä löytyy Au-sopimus?	Ei tietoa	Työmaalta yleensä, Työmaa Kansiot	TI	Hansu TI	Hansu TI/VTJ Etsittävä työmaalle
Työn urakkarajat?	Ei tietoa	Sopimuksen mukaan	Tietää mitä töitä kuuluu aliurakoitsijalle	Tietää mitä töitä kuuluu AU:lle ja mitä PU:lle	Tietää mitä töitä kuuluu AU:lle ja PU:lle Kertoo urakan alku ja lopputilanteen
Millä perusteella maksetaan?	Ei tietoa	valmiista työstä	Maksuperuste (yksikköhinta, tuntityö, kokonaisurakka)	Maksuperuste, selittää miten se toimii	Maksuperuste, miten se toimii, Mittaus, soveltuvuus työhön
Mitä on sovittu materiaaleista?	Ei tietoa	Kyllä kai se urakoitsija	Tiedossa kuka tilaa	Tiedossa kuka: tilaa, ilmoittaa määrät ja materiaalit	Tiedossa kuka: tilaa, ilmoittaa määrät ja materiaalit, kenen vastuu jos väärin
Millaiset välitavoitteet, suoritteet?	Ei tietoa	Löytyy sopimuksesta	Luettelee välitavoitteet tai tietää miten muuten työtä seurataan	Luettelee välitavoitteet, kertoo miten ne mitataan, millaisiin kokonaisuuksiin urakka on jaettu	Luettelee välitavoitteet, kertoo miten ne mitataan, millaiset kokonaisuudet, kuka tarkastaa, mitä jos ollaan myöhässä

Kustannusten seuranta					
Mistä littera ja kustannustiedot löytyvät?	Ei tietoa	Tietokoneelta	CoolPro tai TI	CoolPro ja TI	CoolPro, TI, VTJ, kysyn apua
Mitkä litterat ovat johdetavan työn vaikutuksen alla	Ei tietoa	Löytyy litteralistassa	Käyttää litteralistaa ja etsii työvaiheet	Käyttää litteralistaa ja osaa nimetä suoraan omat litterat	Nimeää suoraan litteran, omistaa litteralistan ja tietää omat työvaiheet, nimeää myös jaettu litteran
Paljonko tavoitearviossa oli varattu rahaa työlle?	Ei tietoa	TI kyllä kertoi sen, käytiin joskus läpi	Löytyy CoolProsta	Osoo nimetä summan	Osoo nimetä summan, löytyy TESUsta, ottaa kantaa arvion pätevyteen
Oletko käynyt läpi itse tai TI:n kanssa litteroita viimeisen kk aikana?	En ole	TI:n kanssa kävimme	Viikkopalaverissa käymme läpi kerran kuukaudessa TJ osaluuet	Olen seurannut itse CoolProsta	Olen seurannut CoolProsta ja käynyt läpi TI:n kanssa, viikkopalaverissa käymme läpi
Paljonko työvaiheesta on suoritettu (%), miten mitataan	Ei tietoa	Joku arvio valmiusasteesta	Osoo nimetä valmiusasteen, tietää miten se mitataan	Osoo nimetä valmiusasteen, tietää miten se mitataan, tuntee määrät	Osoo nimetä valmiusasteen, tietää miten sitä mitataan, tuntee määrät, osoo suhteuttaa jaetuilla litteroilla oman osuutensa
Motivaatio ja asenne					
Näetkö mahdollisena opetella CoolPron peruskäyttö, oletko ollut jo kursseilla?	Liian vaativaa	Onhan se mahdollista	Olen käynyt kursseilla	Osoo CoolPron peruskäytön ja ole ollut kursseilla	Käytän CoolProsta työssäni, osoo CoolPron peruskäytön ja olen ollut kursseilla
Löydätkö tarvittavan ajan kustannusarvion tekemiselle esim. kerran kk?	Ei sitä kyllä ole	Kyllä se sieltä varmaan löytyisi	Yritän kyllä ehtiä tekemään kuukausittain	Etsin tarvittavan ajan	Etsin/otan tarvittavan ajan, valmistelen pitkin kk,
Koetko pystyväsi vaikuttamaan työvaiheen taloudelliseen tilanteeseen?	En	Kyllä varmaan	Työnjohtaminen ja ostot	Varmasti, työnjohtaminen, materiaalit, työttehokkuus	Varmasti, tiedon jakaminen, työnjohtaminen, materiaalit, työttehokkuus, tunti-työt
Oletko kiinnostunut työmaan taloudellisesta tilanteesta?	En ole	Jossain määrin joo	Olen kiinnostunut, lopussa palkkio	Olen, kuuluu toimenkuvaan, lopussa palkkio, haluan edetä/olla pätevä	Olen, kokonaisuuden hallinta, haluan edetä/olla pätevä, lopussa palkkio, kuuluu toimenkuvaan
Mistä löytyy motivaatio työnjohtamiseen yleisellä tasolla?	Ei mistään	Olen täällä töissä ja siitä maksetaan tyypiset	Nimeää 2-3 asiaa	Nimeää 3-5 asiaa	Nimeää yli 5 asiaa ja vaikuttaa aidosti ammattimaiselle

LIITE 7

Ohje työnjohtajakohtaiseen kustannustenhallintaan ja -seurantaan




Työnjohtajakohtainen kustannustenhallinta ja -seuranta

Opinnäytetyö K2014




Risto Hirvonen
Rakennustekniikan opiskelija

Fim EEC-gh/ai



Talustilanteen seurannan perusteet

1. Sopimustuntemus
2. Kustannustenhallinta
3. Kustannustenseurannan tärkeys



Fim EEC-gh/ai




Sopimustuntemus

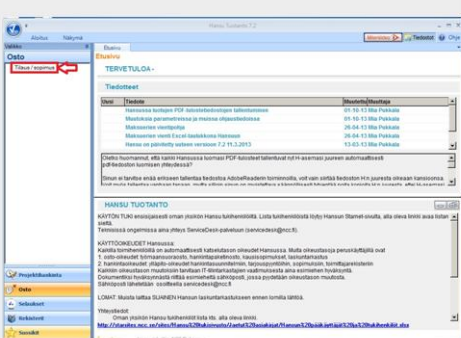
- Huolehdi, että tunnet Au-sopimuksen
 - Sen löydät HANSU:sta, työmaakansioista tai työmaainsinöönit/vastaavalta työnjohtajalta
- Seuraavissa dioissa ohje, miten löytää Au-sopimus HANSU:sta



Fim EEC-gh/ai




HANSU

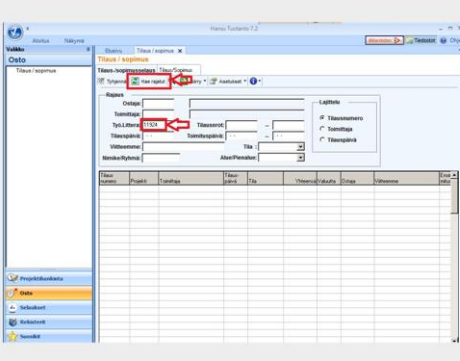


Avaa tilaus/sopimus välilehti

Fim EEC-gh/ai




HANSU

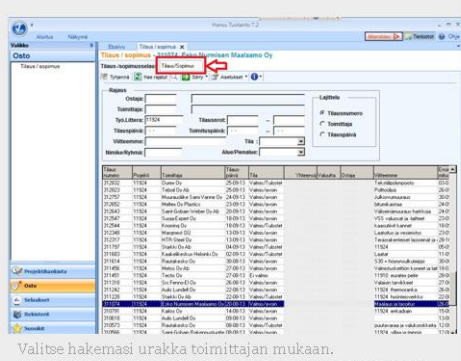


Kirjoita työnnumero Työ. Laitura kenttään ja hae rajatut

Fim EEC-gh/ai



HANSU

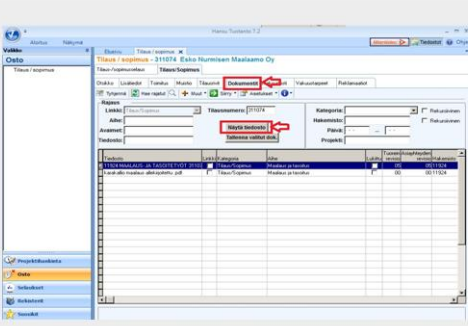


Valitse hakemasi urakka toimittajan mukaan. Avaa tilaus/sopimus välilehti nuolen osoittamasta paikasta

Fim EEC-gh/ai

NCC

HANSU



Valitse dokumentit välilehti, valitse kyseisen urakan sopimus ja paina näytä tiedosto.

Pvm 02.02.2014

NCC

Sopimustuntemus

- Au-sopimuksessa olennaista:
 - Tavoitearvio
 - Urakkarajat
 - Työmaapalvelut
 - Materiaali tilaukset
 - Maksuperusteet
 - Välitavoitteet
 - Nostot, siirrot
 - Jätehuolto



Pvm 02.02.2014

NCC

Sopimustuntemus

- Muista kyseenalaistaa Au:n vaatimukset
- Aina voit tarkistaa aliurakkasopimuksesta
- Muista miettiä "täytetöiden" määrää ja toistuvuutta
 - Voidaanko myydä omana aliurakkana ulos tuntitöiden sijaan
- Sovi huolellisesti etukäteen tuntitöistä, tuntilistojen kuittaamisesta ja niiden asiallista merkinnöistä
 - Lohkot, tilat, suorittemäärät, tehdyt tunnint
- Tarkista tuntilistojen määrät
 - (vaarät määrät tai huolimattomasti täytetyt tuntilaput hylkäykseen)

Pvm 02.02.2014

NCC

Kustannustenhallinta

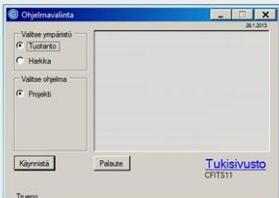
- Tavoitearvot ja hetkelliset kustannustiedot/litterat voi tarkistaa CoolPro:sta.
- Vaihtoehtoisesti työvaiheesi taloudellisen tilanteen voit selvittää työmaainsinööriä
 - Litteralista kannattaa aina pyytää työmaainsinööriä, jotta ne ovat tiedossa
- Seuraavissa dioissa ohje, miten löydät CoolPro:sta tavoitelitteran
 - CoolPro oikeudet täytyy pyytää työpäälliköltä, sen jälkeen ohjelma ilmestyy käynnistä valikon sovellukset kohtaan

Pvm 02.02.2014

NCC

CoolPro

- Valitse tuotanto ympäristö
- Käynnistä sovellus
- Tukisivustolta löytyy tarvittaessa hyviä ohjeita



Pvm 02.02.2014

NCC

CoolPro

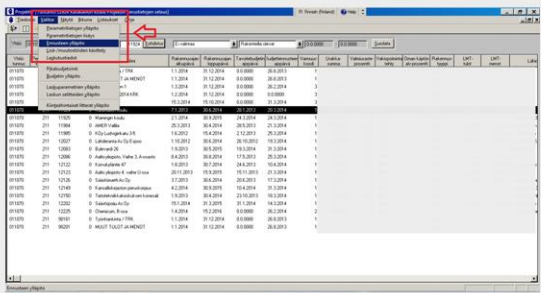


Ohjeisesta näkymästä valitaan VALITSE painikkeen alta Projekttiluettelo

Pvm 02.02.2014

NCC

CoolPro

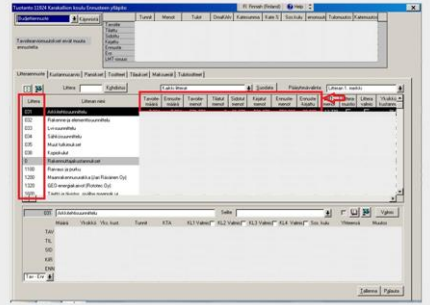


Etsi projekti (työmaa) listasta ja sen jälkeen VALITSE valikosta *ennusteen ylläpito*

Pun EEC-pöytä 13

NCC

CoolPro



Tästä ikkunasta näet Litterat (pystyriivi) ja sen tiedot (vaakarivi). Kirjaa itsellesi vastualueesi litteran tiedot ylös ja seuraa kuukausittain kulujen kertymistä suhteessa arvioomaasi valmiu sasteeseen.

Pun EEC-pöytä 14

NCC

Kustannustenhallinta

- On aiheellista seurata kerran kuukaudessa tarkemmin työvaiheen kustannuksia
- Tarkista CoolPro:sta oman työvaiheesi litteran tilanne ja kirjaa esimerkiksi viikkoasuunitelmaan (tavoitearvio/kirjatut kulut/valmiu saste/kirjattujen kulujen suhde tavoitearvioon)
- Suhteuta litteran taloudellinen tilanne oman työvaiheesi valmiu sasteeseen
 - Jos littera käsittää useamman työnjohtajan alueita suhteuta määrän kautta oma osuutesi. Määrätän tulee olla joka tapauksessa tiedossa.
- Tarkoituksena ei ole tehdä euron tarkkoja ennusteita vaan olla selvillä tilanteesta ja miettiä työmaainsinöörin ennustetta varten perusteita valitsevalle tilanteelle.

Pun EEC-pöytä 15

NCC

Kustannustenseurannan tärkeys

- Herätään helpommin rahan väärin sijoittamiseen tai suoran aiseen "hukkaamiseen"
- Työmaainsinööri tekee kerran kuukaudessa ennusteen, jonka tarkkuutta hän pystyy parantamaan työnjohtajien omakohtaisen kustannustenseurannan avulla
- Seuranta helpottaa kehittämään Au-sopimuksia, jos työvaiheessa voidaan havaita selkeitä osa-alueita joille rahaa menee odotettua enemmän



Pun EEC-pöytä 16

NCC

Kustannustenseurannan tärkeys

- Työmaan hyvä taloudellinen tilanne on olennainen osa koko projektin onnistunutta lopputulosta
 - Olennainen mittari tulospalkitsemisessa
- Olemalla aktiivinen ja osoittamalla oman kyvykkyytesi teet vaikutuksen esimiehisi
- Valtaosassa tuotannon työtehtävistä käsitellään raken nusprojektia kokonaisuutena
 - Hallitsemalla suurempia kokonaisuuksia osoit mahdollisuutesi kehittyä työssäsi ja edetä urallasi

Pun EEC-pöytä 17

NCC



Pun EEC-pöytä 18