

Sami Makkonen

Urakoitsijareklamaatioprosessin yhtenäistäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

30.9.2017

Tekijä(t) Otsikko	Sami Makkonen Urakoitsijareklamaatioprosessin yhtenäistäminen
Sivumäärä Aika	44 sivua + 2 liitettä 30.9.2017
Tutkinto	Mestari (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	Infrarakentaminen
Ohjaaja(t)	Projekti-insinööri, Ina Suutari Lehtori, Timo Riikonen
<p>Tämä opinnäytetyö laadittiin NCC Suomi Oy:n Asuntorakentamisen toimialalle. Työssä tutkittiin urakoitsijareklamaatioprosessin nykyistä tilaa yrityksessä ja tavoitteena oli luoda yhtenäiset ohjeet urakoitsijareklamoinnille ja sen prosessille. Lisäksi tavoitteena oli tutkia reklamaatioiden dokumentaatiota ja sen kehittämistä.</p> <p>Teorian analyysin, henkilöhaastatteluiden ja työmaakokemuksen avulla tehdään johtopäätöksiä reklamaatioprosessista, dokumentaatiosta ja niiden kehittamisestä. Opinnäytetyön pohjalta yritykselle laaditaan tiivistetty urakoitsijareklamoinnin ohje, sekä reklamointiprosessi mallinnetaan prosessikaaviona toimintajärjestelmään käytettäväksi.</p> <p>Opinnäytetyössä lähestyttiin reklamaatioita tutustumalla rakennusprosessin yleisten reklamaatioaiheiden teoriaan, eli laatuun ja aikatauluihin. Sopimukseen opinnäytetyössä ei syvällisesti paneuduttu, sillä kohdeyrityksellä on valmiiksi jo vahvaa osaamista ja tutkimusta sopimusasioista. Lisäksi opinnäytetyössä sivuttiin viestinnän ja reklamaation teoriaa.</p> <p>On yrityksen etu, että reklamaatioprosessi on vakinaistettu ja yhtenäinen. Se vahvistaa sopimuskumppanien käsitystä yrityksestä, kun reklamaatiokäytännöt ovat samoja ja asiallisia jokaisella työmaalla. Opinnäytetyössä esitettyjen ratkaisujen implementointi esittää kuitenkin omat haasteensa. Jotta muutos saadaan vietyä kaikille työmaille asti, vaatii se kouluttamista ja laajaa tiedottamista. Lopullinen reklamaatioprosessi saattaa vielä kokea muutoksia ennen sen toimintajärjestelmään lisäämistä. Työn edetessä haasteena esiintyvät näkemyserot eri haastateltujen henkilöiden välillä toimialalla tai sen tukiorganisaatioissa, siitä mitä lopullisen prosessikaavion tai prosessikaavion osien tulisi olla.</p>	
Avainsanat	Aliurakka, reklamaatio, prosessi, laatu

Author(s) Title	Sami Makkonen Standardization of Subcontractor Reclamation Process
Number of Pages Date	44 pages + 2 appendices 30 September 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Construction Management
Specialisation option	Infrastructure Site Management
Instructor(s)	Ina Suutari, Project Engineer Timo Riikonen, Senior Lecturer
<p>This thesis was compiled for the Residential Construction branch of NCC Suomi Oy. The project studied the current status of the subcontractor reclamation process in the company and aimed to compile standardized instructions and a standardized process for reclamations awarded to subcontractors. This study also aimed to study the documentation of reclamations and how to improve it.</p> <p>Conclusions on the reclamation process, documentation and their improvement were reached through the analysis of theory, personal interviews and experience in the construction industry. Summarized instructions for subcontractor reclamation were made for the company based on the thesis. The reclamation process is modelled with a process flowchart to be added to NCC's system of operations.</p> <p>This thesis approached reclamations by examining the theory of common reasons for reclamations in a construction project, namely quality and schedules. The thesis does not explore in depth the theory of contracts, as the company already has gained an expansive knowledge of contracts through its own research. This thesis also touches on the theory of communication and reclamations.</p> <p>It is in the benefit of the company that the reclamation process is fixed and unified. It strengthens the contract partners' impression of the company when reclamation practices are the same and properly arranged at every construction site. The implementation of the thesis results poses its own challenges. Extensive informing and education programs are needed at every construction site for the change to happen. The final form of the unified reclamation process might still undergo change before it is added to the system of operations. Challenges concerning the final form of the flowchart or parts of the flowchart rose as the thesis progressed, as there were several different views within the core organization and the departments working with it such as the legal and procurement departments.</p>	
Keywords	Subcontract, Reclamation, Process, Quality

Sisällys

Lyhenteet ja sanasto

1	Johdanto	1
2	Tavoite	2
2.1	Rajaukset	2
2.2	Kysymykset	3
2.3	Menetelmät	3
3	Tulokset	4
3.1	Laatu	4
3.1.1	Laadunhallinta	6
3.1.2	Laatuvaatimukset	7
3.1.3	Laadunvarmistus	8
3.1.4	Tehtäväsuunnittelu	9
3.2	Aikataulu	10
3.2.1	Yleisaikataulu	10
3.2.2	Rakentamisvaihe aikataulu	12
3.2.3	Viikkoaikataulu	13
3.2.4	Valvontavinjetti	15
3.3	Viestintä	17
3.4	Reklamaatio ja poikkeamat	19
4	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	22
4.1	Reklamoinnin prosessi	23
4.1.1	Poikkeaman havainnointi ja tiedottaminen	24
4.1.2	Tiedotus	26
4.1.3	Sovittelu	28
4.1.4	Katselmointi	29
4.1.5	Reklamointi	31
4.1.6	Sovittelu ja asiantuntija-apu	33
4.2	Dokumentointi	34
5	Yhteenveto	38
5.1	Poikkeamatilanteen ratkaiseminen	38
6	Pohdinta	40

6.1	Ideoiden implementointi nykyisillä resursseilla	41
6.2	Tuloksen pohdinta	42
6.3	Opinnäytetyön tarve ja jatkokehitys	43
	Lähteet	44
	Liitteet	
	Liite 1. 5 Miksi tapaturmaselvitys – Aliurakoitsijan oviasentaja putosi	
	Liite 2. Parveke-elementtien katot, havaintolista	

Lyhenteet ja sanasto

AR	Asuntorakentamisen toimiala, NCC Suomi Oy
As Oy	Asunto Osakeyhtiö
Congrid	Laadunvarmistukseen ja hallintaan käytettävä sovellus. Siinä voi dokumentoida laatutarkastuksia ja havaintoja mobiililaitteella työmaalla ja sovelluksen Live-versiolla voi avata ja tulostaa työmaalla tehtyjä raportteja ja havaintoja.
LMT	Lisä- ja muutostyöt
Mesta	Vakiintunut työmaalla käytettävä sana, jolla kuvataan työmaan yksittäistä työkohdetta kuten esim. asuntoa.
PPC	Percent Plan Complete
Pro3	Pro3 on NCC Rakennuksen toimintajärjestelmän käyttöliittymä. Pro3 muodostuu kahdesta osasta, toimintajärjestelmästä ja liiketoimintakohtaisista sivustoista. Toimintajärjestelmän tarkoituksena on selkeyttää ja yhtenäistää organisaation toimintaa. Se on kooste yhdessä sovitusta toimintatavoista ydinliiketoiminnan prosesseissa. Liiketoimintakohtaisilla sivustoilla voi luoda, muokata ja arkistoida projektien asiakirjoja.
Projekti	Hanke, jolla pyritään tiettyyn päämäärään. Projektilla on alku ja loppu.
Prosessi	Sarja toimintoja tai askeleita, jolla saavuttaa tietty päämäärä. Prosessit ovat jatkuvaa toimintaa.
Schedule Planner	Aikataulun suunnittelu- ja valvontaohjelma
TESU	Tehtäväsuunnitelma

TR-Mittaus	Työmaalla suoritettava turvallisuusmittaus. Siinä havainnoidaan työmaalla esiintyviä turvallisuuspoikkeamia, joiden kategoriat ovat 1) työskentely, 2) telineet, kulkusillat ja tikkaat, 3) koneet ja välineet, 4) putoamissuojaus, 5) sähkö ja valaistus, 6a) järjestys ja jätehuolto, 6b) pölyisyys. Lopputuloksesta saadaan prosenttiluku, joka on laskettu turvallisuuspoikkeamien suhteesta kaikkiin havaintoihin. NCC:n kokonaistavoitetaso vuonna 2017 on 95,0 %.
tth	työntekijätunti
tv	työvaihe
Työmenekki	yhden työntekijän tai koneen kuluttama aika suorittaa yksi mitattava yksikkö, esim. tth / m ²
Työsaavutus	ajanmääreessä tuotettu suoritettavien yksiköiden määrä, esim. m ² / tth.
Whatsapp	NCC:n työmailla paljon käytetty mobiilisovellus, mikä toimii internetin välityksellä tekstiviestipalvelun tavoin. Whatsappin etuja tekstiviesteihin nähden on sen ryhmien luonti ja ryhmäviestien käyttö.
YSE	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998.

1 Johdanto

Nykypäivän rakentaminen on monimuotoistunut monella tapaa. Suunnitellut rakennukset ovat monimuotoisempia kokonaisuuksia kuin aikaisemmin, säädökset ja määräykset ovat kiristyneet ja rakentamista tulee dokumentoida aikaisempaa enemmän. Yhä useammin rakentaminen tehdään epäoptimaalisissa olosuhteissa ja lopputuote on uniikki. Talojen tulee valmistua aikaisempaa nopeammassa aikataulussa. Rakennushankkeeseen vaikuttavia henkilöitä on usein satoja ja rakennusprojektin kokonaiskesto on usein vuosia. Rakentamisen monipuolistuessa myös erimielisyydet lisääntyvät [3, 4].

Yhtälö on vaikea. Rakentaminen on monimuotoistunut, osapuolet ovat lisääntyneet, vaatimukset tiukentuneet ja näissä puitteissa tulee viedä rakennushanke maaliin turvallisesti, taloudellisesti ja aikataulussa. Tämä väistämättä aiheuttaa erimielisyystilanteita rakentamisen eri osapuolien välillä urakkasuorituksesta tai sen kulusta.

Pääurakoitsijat isoissa rakennushankkeissa ovat siirtyneet ulkoistamaan rakentamista entistä enemmän. Omaa työvoimaa käytetään vähemmän ja aliurakoinnin määrä on lisääntynyt. Tämä on kasvattanut reklamoinnin tarvetta. Työmaalla henkilövaihtuvuus on lisääntynyt, kun jokaisen työvaiheen tulee tekemään eri urakoitsija ja urakkarajapintojen merkitys on vahvistunut.

Isossa rakennusliikkeessä tulee olla yhteiset ja yhteneväiset pelisäännöt kommunikointiin aliurakoitsijoiden kanssa. Jokainen rakennusliikkeen työntekijä antaa omalla viestinnällään sopimuskumppaneille kuvan siitä millainen kyseinen rakennusliike on yrityksenä. Yhden työntekijän huono kommunikaatio voi pilata koko yrityksen maineen.

Kaikista poikkeamatilanteista ja niiden ratkaisuista tulee olla dokumentaatiota. Usein suullisesti sovitut asiat unohtuvat ja vajaan dokumentaation takia on jälkikäteen asiaan vaikea puuttua ja näyttää suullisesti sovittua toteen. Tehostamalla aliurakan asiakirjojen, sen aikana tehtyjen reklamaatioiden ja sovittujen asioiden dokumentaatiota, pystytään turvaamaan yrityksen kanta mahdollisiin vaatimuksiin. Tehokas ja yhtenäinen dokumentaatio aliurakoista myös nopeuttaisi taloudellisiin loppuselvityksiin valmistautumista ja henkilöriippuvuus pieneneisi.

2 Tavoite

Tämän työn tavoitteena on luoda NCC Suomi Oy:n asuntorakentamisen toimialalle, AR:lle, ohjeet kuinka aliurakoitsijoiden reklamointiprosessi tulisi kulkea, sekä tutkia, miten esittää se toimintajärjestelmässä. Työn tavoitteena on tarjota AR:lle tietopaketti työmaatoimihenkilöiden tukemiseksi aliurakoiden poikkeamatilanteisiin, sekä lopputuloksena syntyä A4:lle tiivistetty reklamoinnin ohje. Kuinka kommunikaatio tulisi tehdä, sekä miten ja milloin tulisi siirtyä viralliseen reklamointiin ja miten sovitella poikkeamatilanteita.

Tavoitteena on lisäksi luoda AR:lle toimintamalli reklamaatioiden ja urakkavaateiden dokumentointiin. Tavoitteena on kehittää tehokas ja helppokäyttöinen dokumentoinnin prosessi, jonka avulla pystytään palaamaan urakan aikana esiintyneisiin vaateisiin luotettavasti. Tämä potentiaalisesti nopeuttaisi loppuselvitykseen valmistautumiseen kuluva-aikaa ja ehkäisee reklamaatioiden riitautumista ja edistää sujuvuutta.

Pätevällä ja oikea-aikaisella reklamoinnilla sekä dokumentaatiolla pystytään usein ratkaisemaan poikkeamatilanteet nopeasti ja kustannustehokkaasti. Kun reklamaatioita ja dokumentaatio on tehty oikein, pystyy pääurakoitsija pitämään puolensa ja vaatimaan sille kuulumattomat poikkeamien korjaukset niistä vastuussa olevilta tahoilta. Selkeää, aiheellista ja oikein tehtyä reklamaatiota ja dokumentaatiota on vaikea kiistää. Reklamointi on osa rakennusprosessia, jota ei tule välttää, vaan reklamointikeskustelu kuuluu rakentamiseen.

2.1 Rajaukset

Työ on rajattu tarkastelemaan pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välistä reklamaatioprosessia. Sisältönä esitellään työmaan aliurakoiden dokumentaatiota ja poikkeamatilanteiden ratkaisun prosessia. LMT:tä ei erikseen käsitellä, eikä myöskään suunnittelijoiden tai tilaajatahon aiheuttamia poikkeamatilanteita.

2.2 Kysymykset

- Kuinka tulisi dokumentoida aliurakan poikkeamatilanteet ja niiden sovitut asiat sekä vaatimukset tehokkaasti ja toimenpiteiden esittäminen toimintajärjestelmässä?
- Miten reklamaatioprosessi viedään läpi tuotannon näkökulmasta ja sen esittäminen toimintajärjestelmässä?
- Kuinka laaditaan hyvä ja pätevä reklamaatio urakan aikana?

2.3 Menetelmät

Tutkimuksen teoriaosuus koostuu alan ammattikirjallisuudesta, opintomateriaaleista ja työmaainsinöörin työtehtävien tuomasta kokemuksesta. Teoriaosuus on laadittu tukemaan johtopäätöksissä esitettyjä tutkimuksesta johdettuja tuloksia. Mestarityön näkemystä varten tietoa on kerätty myös alan ammattilaisten virallisista ja epävirallisista haastatteluista.

3 Tulokset

Tässä luvussa käsitellään reklamaatioprosessin taustalla vaikuttavien käsitteiden teoriaa. Luvussa tutkitaan laadun, aikataulun ja viestinnän teoriaa. AR järjestää kunkin urakkakohteen tai projektin urakkasopimukseen ja YSE:n säädösten koulutuksia, joten tutkimuksessa ei syvennytä kyseisiin aihepiireihin.

3.1 Laatu

Rakentamisen laatu on lähivuosina ollut säännöllisesti Suomessa esillä mediassa. Sekä korjaus- että uudisrakennuspuolella noudatetaan kautta linjan YSE:n mukaisia sopimusehtoja. YSE:n ehtoja noudatetaan kuitenkin pääsääntöisesti huomioiden urakko-kohtaisesti sovitut urakkaehdot, jotka voivat poiketa YSE:n ehdoista. YSE:n mukaan urakoitsija on vastuussa yhdessä sovitun ajanjakson urakan lopputuloksesta ja sen urakkasopimuksen mukaisuudesta. Ellei sopimusosapuolet muuta sovi, niin urakoitsija antaa 2 vuoden takuun urakan vastaanotosta. Sovitun takuuajan sisällä urakoitsija on lähtökohtaisesti velvollinen korjaamaan urakkasuorituksesta havaitut puutteet ja viat, eli poikkeamat [7; 10, 1.1 – 1.3 §, 29.1 – 29.2 §].

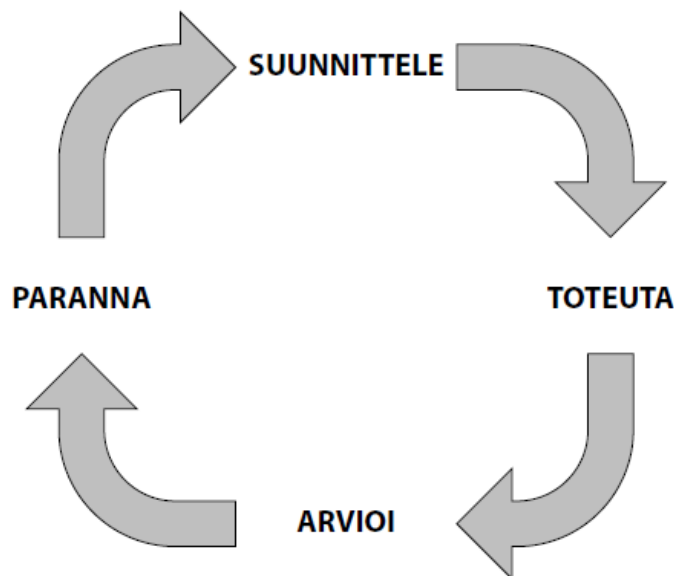
Laatu voidaan määritellä monella tavalla. Laadun määritelmän piiriin kuuluu mm.

- ”Toiminnan ja tuotteiden virheettömyyttä (Crosby).”
- ”Kyky täyttää asetetut odotukset (Shewhart).”
- ”Sisäänrakennettu väistämätön prosessin ominaisuus (Deming)” [4, s. 7].

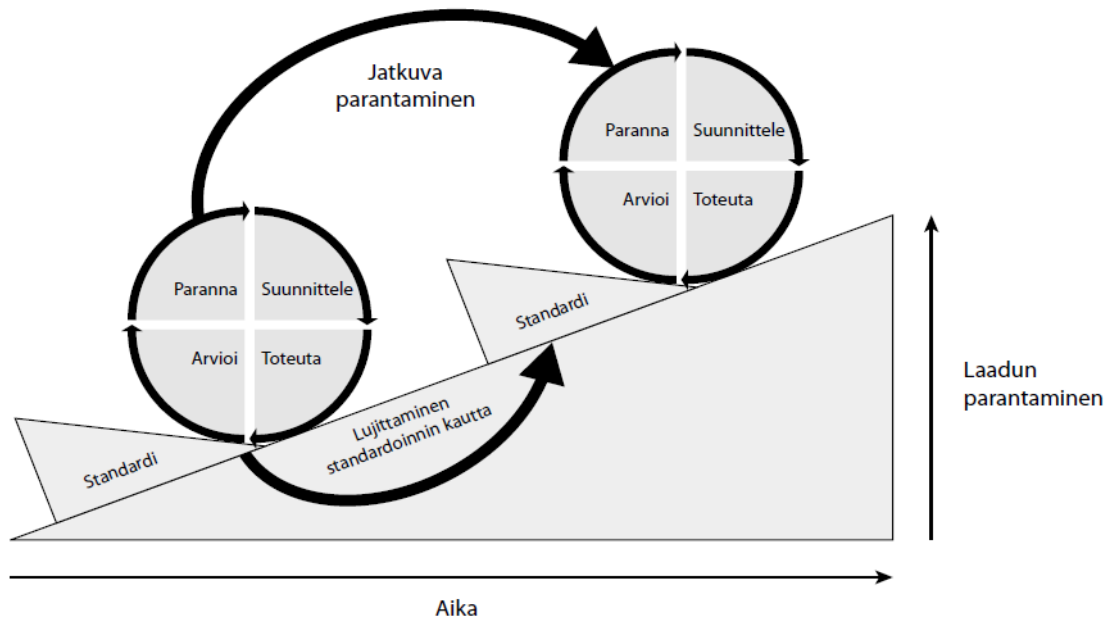
Lopputuotteen laadun voi kuitenkin jaotella suunnittelun, valmistuksen, ympäristökeskeisen ja asiakkaan havaitsemaan suhteelliseen laatuun. Suunnittelun laadulla kuvataan sitä, miten lopputuotteen suunnittelu täyttää odotukset, mitkä asiakas sille on asettanut. Valmistuksen laadulla kuvataan taas tuotteen tasoa verrattuna suunnitelmissa asetettuihin vaatimuksiin. Ympäristökeskeisellä laadulla kuvastetaan miten tuote täyttää muiden sidosryhmien kuin asiakkaiden odotukset ja vaatimukset. Asiakkaan havaitsemalla suhteellisella laadulla tarkoitetaan asiakkaan olettamusta tuotteen laadusta nähden lopputuotteeseen [4, s. 7].

Myös toiminnalla on laatu. Tätä voidaan tarkastella laajennetun asiakkuuden lähtökohdista. Laajennetulla asiakkuuden käsitteellä tarkoitetaan lopullisen käyttäjän lisäksi myös tarkasteltavaan toimintaan sidoksissa olevia muita toimintoja ja osapuolia, kuten seuraava tai mestaan limittyvä työvaihe [4, s. 7].

Laadun käsitteeseen liittyy myös vahvasti jatkuva parantaminen. Sitä tehdään analysoimalla, ongelmia tunnistamalla ja soveltamalla parannettuja ratkaisuita. Tähän käytettyjä työkaluja ja menetelmiä on useita erilaisia. NCC:llä on käytössään esimerkiksi 5-miksi analyysit työtaturma-analyysityökaluna (liite 1). Hyvä laatu vaatii myös hyvää vuorovaikutusta. Vastuutetaan suunnittelua ja toteutusta niille osapuolille, jotka oikeasti suunnittelevat ja toteuttavat. Vastuu edellyttää järjestelmän toimien tulevan tehdyksi niin kuin ne on suunniteltu. Samalla on varmistettava, että noudatetaan parhaita tunnettuja menettelytapoja ja että jatkuva kehitys toteutuu [4, s. 9].



Kuva 1. Laatuympyrä, jossa kuvataan laadun prosessi [4, s. 8].



Kuva 2. Jatkuvan parantamisen kaavio, missä näkyy laatuympyrän soveltaminen [4, s. 9].

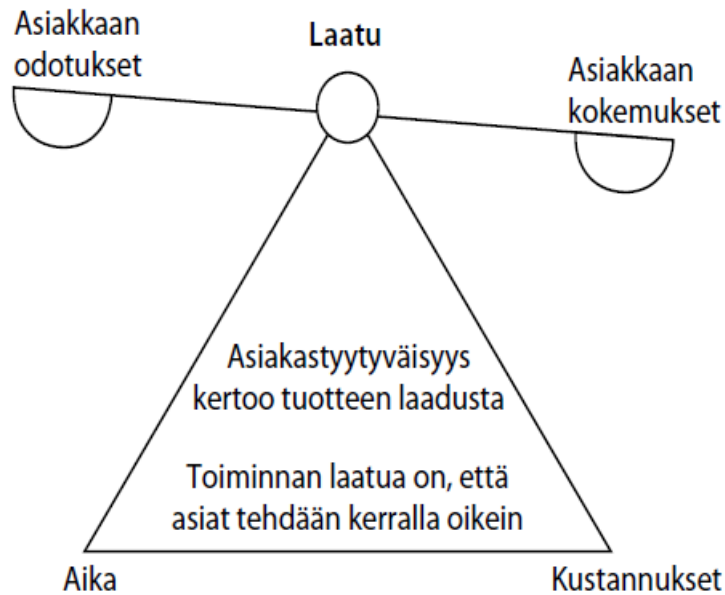
3.1.1 Laadunhallinta

Laadunhallinnalla kyetään varmistamaan asetettujen toiminnallisten, lopputuotteen tai lopputuloksen laatuvaatimusten sekä työmaalla asetettujen toimintatapojen toteutuminen. Laadunhallinnan avulla varmistetaan työn turvallinen toteutuminen aikataulullisesti budjetin asettamissa rajoissa, sekä sidosryhmien asiakastyytyväisyys [5, s. 55].

Laadunhallintaa suoritetaan laatuvaatimusten asettamissa rajoissa. Laatuvaatimuksia rakentamisessa asetetaan mm. urakka-asiakirjoissa ja viranomaisen asettamissa laatuvaatimuksissa. Näiden vaatimusten pohjalta suunnitellaan ja valitaan keinot, työtavat ja materiaalit, joiden avulla pystytään saavuttamaan asetetut vaatimukset ja lopputuote vastaa suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjä vaatimuksia. Laadunhallintaan siis kuuluu laatuvaatimusten selvittäminen ja näiden pohjalta laadunvarmistustoimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen [5, s. 57].

Laadunhallinnan voisi tiivistää seuraaviin kokonaisuuksiin:

- laatuvaatimusten selvittäminen ja täsmentäminen.
- laadunvarmistustoimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen [5, s.57].



Kuva 3. Laatu ja laadunhallinta koostuvat monen asian keskinäisestä tasapainottelusta ja laadun toteutuksella pyritään saada asiakkaan odotukset ja kokemukset kohtaamaan [4, s. 10].

3.1.2 Laatuvaatimukset

Laadun ehdoton edellytys on laatuvaatimusten, että ne on ymmärretty ja yksiselitteiset. Jos näin ei ole, niin ei voida myöskään tietää mitä on vaadittu. Laatuvaatimusten tulee olla ymmärretty läpi pelikentän, suunnittelevasta tahosta aina työntekijään asti [5, s. 63–65].

Laatuvaatimukset voivat perustua kohteen omiin laatuvaatimuksiin tai yleisiin laatuvaatimuksiin. Vaatimukset ovat määriteltä sopimusasiakirjoissa, suunnitelmissa ja työselostuksissa. Yleensä sopimuksessa määritellään laatukategoria, rakennusselostuksessa laatutaso ja suunnitelmissa mitat ja sijainnit, joihin laatutason ja kategorian mukaisia toleransseja sovelletaan. Työselostuksessa avataan työn suorituksen aikana vaadittu laatu. Rakentamisessa laatuvaatimukset ovat yleensä:

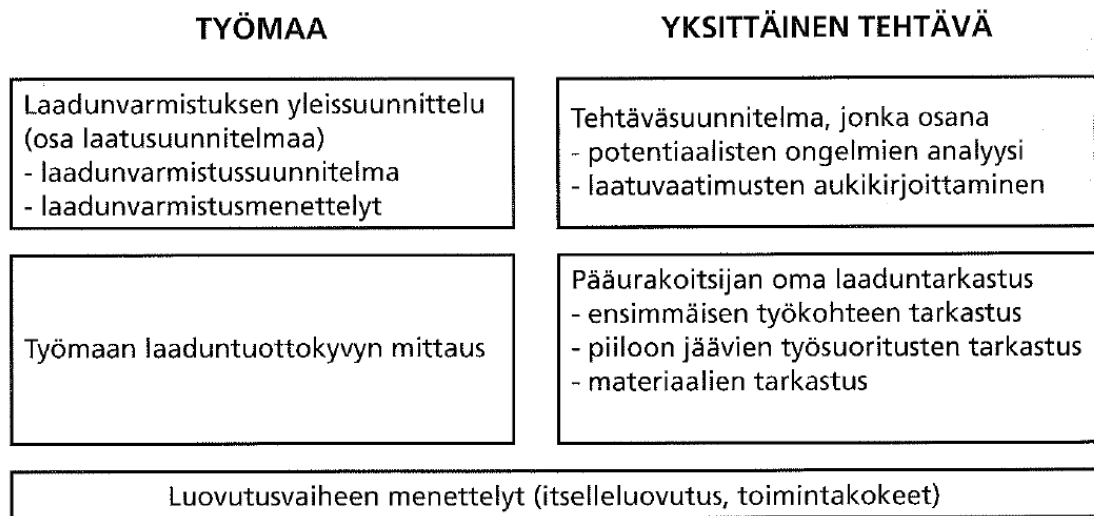
- suunnitelmissa kuvatun rakennusosan tai rakennuksen sijainti ja mitat
- suorituksessa käytettävien tuotteiden, materiaalien ja tarvikkeiden ominaisuudet
- valmiin työn ulkonäölliset vaatimukset

- detajjiikka mm. liitoksista [5, s. 63].

3.1.3 Laadunvarmistus

Laatuvaatimusten toteutuminen varmistetaan laadunvarmistuksen avulla. Se pitää sisällään ne toimenpiteet, joita tarvitaan, että tiedetään riittävällä varmuudella, että rakennettava kohde täyttää sille määritetyt laatuvaatimukset. Laadunvarmistukseen kuuluu myös oleellisesti laadun mittaaminen laatu tarkastus työkaluilla ja mittauksen vertaaminen asetettuihin tai sovittuihin vaatimuksiin. Asetetut vaatimukset voivat koskea toimintametojeja, käytettäviä materiaaleja tai lopputuloksen tasoa. Laadun toteutumiseksi laadunvarmistus ei voi nojata pelkästään toteuman tarkasteluun, vaan se edellyttää myös proaktiivisuutta, esimerkiksi selvittämällä ja kertomalla työntekijöille vaadittuja laatuvaatimuksia ennen työn toteutusta [5, s. 57].

Lisäksi laadunvarmistuksella pyritään varmistamaan hankkeen laatuvaatimusten ja muun informaation kulkevan systemaattisesti, virheettömästi ja ajallaan rakennushankkeen eri osapuolien välillä. Laadunvarmistukseen myös kuuluu myös epätäsmällisestä, virheellisestä tai väärinymmärrästyä informaation kulusta aiheutuneiden ongelmien ja virheiden poisto. Laadunvarmistuksen toimiessa oikein, on kaikille selvää oman ja muiden osapuolien vastuut ja velvollisuudet, sekä osapuolien päätökset ja toteutukset dokumentoituvat systemaattisesti, jotta ne voidaan todentaa myöhemmin. Lisäksi niiden avulla voidaan kehittää tulevaa toimintaa. Mikäli osapuolet voivat luottaa lopputuloksen olevan asetettujen vaatimusten mukainen, on laadunvarmistus onnistunut [5, s. 57 - 58].



Kuva 4. Urakoitsijan laadunvarmistuksen keinot [5, s. 72].

3.1.4 Tehtäväsuunnittelu

TESU laaditaan, jotta kyetään varmistamaan erillisten työvaiheiden toteutus. Sen avulla hahmotellaan työvaiheen eri osat, kuten taloudellinen tavoite ja ennuste, työvaiheen laatuvaatimukset ja tavoiteaikataulu. Tehtäväsuunnittelu on työmaan keskeinen prosessi. Siinä suunnitellaan työvaiheen toteutus alusta loppuun laadukkaasti tai varmistetaan vielä uudemman kerran tehtävän aloitusedellytykset [1, s. 33].

TESU tulee laatia ajoissa ennen työtehtävän toteutusta. Työvaiheista, joita aiotaan hankkia aliurakoitsijoilta, tulee tehtäväsuunnitelman olla laadittu ennen urakasta sopimista [1, s.33].

Tehtäväsuunnitelmaa tehdessä selkeytetään:

- työkokonaisuuteen kuuluvat työnosat
- ajalliset välitavoitteet
- kustannustavoite
- tehtävien liittyminen muihin töihin
- tarvittavat resurssit: työryhmä, materiaalit, koneet, kalusto

- aloitusedellytykset
- tehtävän laatuvaatimukset
- mahdolliset ongelmat
- laadunvarmistustoimenpiteet [1, s. 33].

3.2 Aikataulu

Rakentamisen yksi keskeisimpiä asioita on tuotannon ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Se luo hyvän pohjan muulle toteutuksen suunnittelulle ja toteutuksen onnistumiselle. Ajallisen suunnittelun ja ohjauksen avulla kykenee paljastamaan tehokkaasti epäkohdat ja poikkeamiset suunnitelmista. Aikataulutuksella määritetään tavoitteelliset raamit rakennushankkeelle alusta loppuun. Aikataulutuksen avulla suunnitellaan työtehtävien ja koko hankkeen resursointi. Aikataulutuksen asettamien tavoitteiden tulee olla realistisesti toteutettavissa ja niiden pitää olla mitattavissa aikaan ja tuotokseen sidottuina [1, s. 18].

Lähes poikkeuksetta työmaalla syntyy keskeytyksiä työvaiheisiin. Hyvään aikataulusuunnitteluun kuuluu näiden huomioon ottaminen. Yleisiä keskeytyksien syitä ovat mm. lomat, sääolosuhteet ja häiriöt tuotannossa. Realististen tavoitteiden asettamiseksi, aikataulua suunnitellessa täytyy selvittää ja määrittää:

- Työsaavutus tai menekki
- työryhmän koko [1, s.19; 2, s. 3].

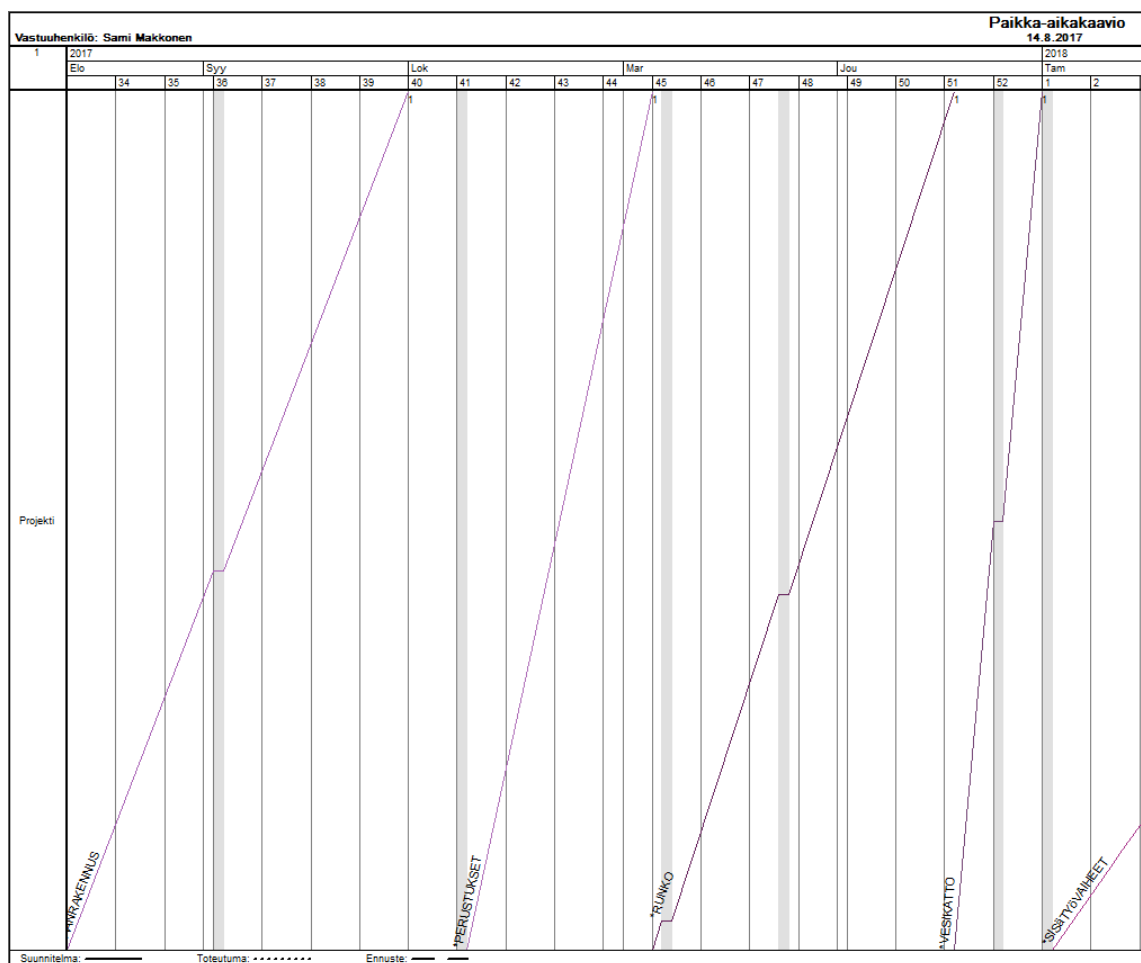
Hyvään aikataulutukseen kuuluu aikataulutehtävien muodostaminen selkeinä kokonaisuuksina, sekä se, että toteutumista valvotaan ja tuotantoa ohjataan.

3.2.1 Yleisaikataulu

Rakennuttajan hyväksymä pääurakoitsijan laatima yleisaikataulu on YSE:n mukainen virallinen työaikataulu, joka on osana urakkasopimusta ja koko työmaatoteutus perustuu tälle työaikataululle. Sitovassa työaikataulussa määritellään ja esitetään kohteen alkaminen, välitavoitteet ja päättyminen [1, s.18; 10, 4.2 §, 5.1 – 5.2 §].

Päätoteuttaja laatii tuotannon yleisaikataulun ennen rakennustöiden aloittamista urakkasopimuksen solmimisen jälkeen, tai päätöksen rakentamisen aloittamisesta jälkeen. Urakka-ohjelmassa voi myös olla esitettyä sitovasti muu ajankohta, johon mennessä yleisaikataulu on laadittava. Hyvään aikataulutukseen kuuluu, että yleisaikataulun laatii työpäällikkö, työnsuunnittelija tai työmaainsinööri sekä vastaava mestari [1, s. 27].

Yleisaikataululla kuvastetaan rakennushankkeen ennalta suunniteltu työnkulku. Rakennuttajan aikataulussa on esitetty toteutuskelpoinen ja todellinen näkemys rakennushankkeen osituksen sekä vaiheiden ajankohdista ja niiden kestoista. Isoissa rakennushankkeissa yleisaikataulu laaditaan yleisesti paikka-aikakaaviona [1, s. 27].



Kuva 5. Esimerkki paikka-aikakaaviosta. Vaaka-akselilla näkyy aika ja pystyakselilla näkyy työn eteneminen

3.2.2 Rakentamisvaihe aikataulu

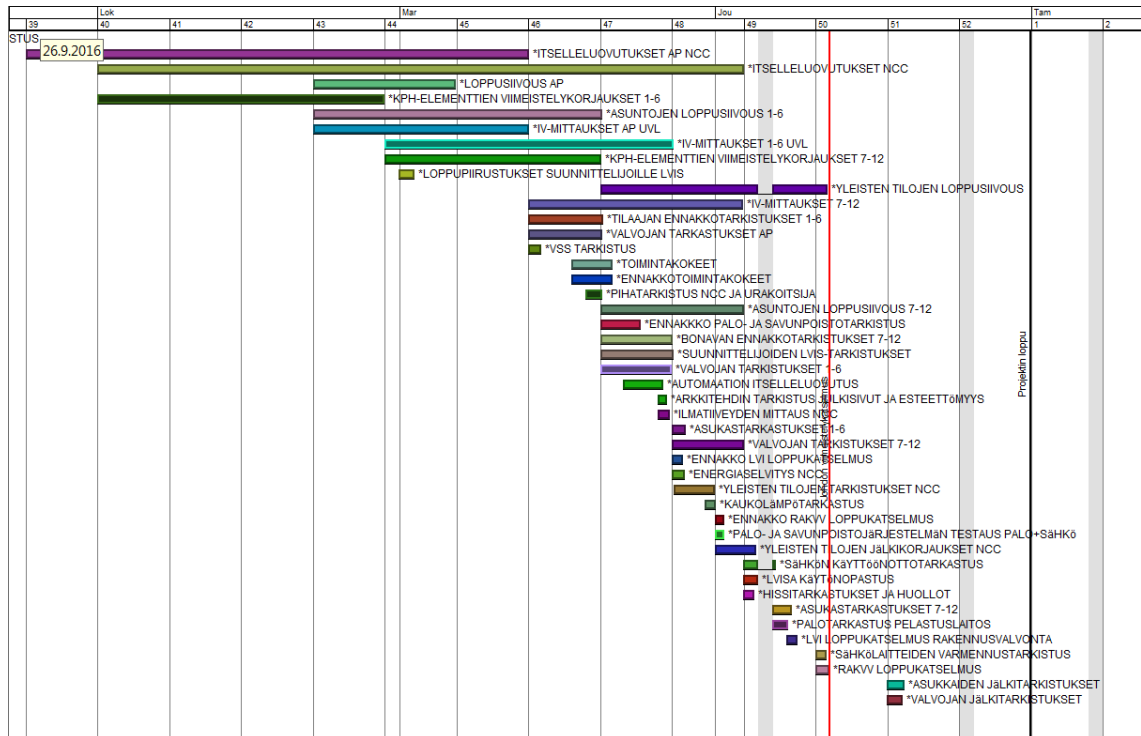
Yleisaikataulu on laaja ja raskas aikataulu erillisten rakennusvaiheiden tehokkaaseen seuraamiseen. Tästä syystä laaditaan rakentamisvaihe aikataulu määrätulle rakentamisvaiheelle tai ajalle. Rakentamisvaihe aikataululla varmistetaan yleisaikataulun aikataulullisten tavoitteiden täyttyminen. Rakentamisvaihe aikatauluun määritetään ja mitoitetaan työvaiheiden todelliset tarvitut ja toteutuvat resurssit käyttäen työmenekkejä, tehtävien toisistaan riippuvuuksia ja vaihtoehtotarkasteluja [1, s. 28].

Rakentamisvaihe aikataulu on työmaalle työkalu tuotannon ohjaukseen tarkkuutensa, että yleisyytensä vuoksi. Tästä syystä sen laadintavastuu on työmaaorganisaatiolla. Se laaditaan usein 2-6 kuukauden ajanjaksolle tarkentamaan rakentamisvaiheita, kuten sisätyövaihe, luovutusvaihe ja maanrakennusvaihe [1, s. 28].

Rakentamisvaihe aikataulun laadintaa varten tärkeimmät lähtötiedot ovat:

- tekniset suunnitelmat
- tarkistettu määrälaskelma
- sopimusasiakirjat, erityisesti kiinteät päivämäärät
- yleisaikataulu sekä edellinen rakentamisvaihe aikataulu
- tarkemman tason tuotantosuunnitelmat
- työmenetelmä- ja kalustevalinnat
- käytettävissä olevat resurssit
- tuotantotiedot [1, s. 30].

Rakentamisvaihe aikataulu esitetään yleisimmin paikka-aikakaaviona ja joskus jana-kaaviona. Luovutusvaiheessa varsinkin erillisten tarkastusten ja rakennuksen tekniikan säätöjen takia jana-aikataulu on usein hyödyllisempi työväline kuin paikka-aikakaavio [1, s. 30].



Kuva 6. Esimerkki rakennusvaiheaikataulu 12. kerroksisen kohteen luovutusvaiheen aikataulusta

3.2.3 Viikkoaikataulu

Rakennusvaiheaikataulu on vielä liian laaja aikataulusuunnitelma päivittäiseen tuotannon ohjaamiseen työmaalla. Viikkoaikataulujen tarkoitus on varmistaa työn sujuvuus viikko- ja päivätasolla. Viikkoaikataulua käyttäen varmistetaan rakentamisvaihe- ja yleisaikatauluissa asetettujen tavoitteiden toteutuminen, resurssien sijoitus oikea-aikaisesti oikeisiin paikkoihin sekä varmistetaan ja suunnitellaan resurssien riittävyys. Viikkoaikataulua käyttäen voidaan varmentaa rakentamisvaiheaikataulun mitoittamien resurssien riittävyys. Se toimii työntekijöille ja urakoitsijoille päivittäisenä toimintaohjeena ja on työryhmien nokille tiedonlähde [1, s. 31].

Viikkoaikataulu laaditaan viikoittain kolmeksi viikoksi eteenpäin. Jokainen työmaan työnohtaja laatii ensin alustavat viikkoaikataulut ja nämä tulee sovittaa yhteen [1, s. 31].

Aloitusedellytyksien tulee olla kunnossa, jotta työtehtävät voidaan toteuttaa suunnitelmien mukaisesti. Tätä varten tulee olla mesta kunnossa ja vapaana, suunnitelmien tulee olla toteutettavat, täytyy olla riittävästi aikaa tehtävän toteuttamiseen sekä resurs-

sien tulee olla saatavilla, joita ovat: työntekijät, materiaalit, työvälineet kuten koneet ja kalusto. Viikkoaikatauluilla varmistetaan nämä edellytykset, sekä estetään, ettei samalla mestalla ole samaan aikaan muita työvaiheita, jos siellä tehdään mestaa sitovaa työtä, varmistetaan resurssien hankintojen olevan kunnossa (3 viikon tavoite) ja allokoidaan riittävä työaika [1, s. 31].

Viikkosuunnitelma																	
Työnumero: [REDACTED]																	
Laatija: [REDACTED]																	
Tehtävä	VIKKO:18					VIKKO:19					VIKKO:20					Toteutus	
	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe	K	E
ELEMENTTIASENNUS																	
C5																	
Ulkoseinät																	
Väliseinät + Hissikulu																	
Massiivilaatat + portaat																	
Deltapalkit + tuenta																	
Ortelot																	
Pilant																	
Parvekealaatat																	
Parveke Z-elementit																	
Tuikut																	
Rauditus																	
Sähköputkukset																	
Sewatekit																	
Pystysaumapumpaukset																	
Holvin valu																	
Kuornia																	
Täsmä																	
Hornit																	
B5 kerros																	
Holvin valu																	
A AP kerros																	
Ulkoseinät																	
Väliseinät																	
Hissikuppi																	
Maanpäineseinät																	
TKE																	
Juurivalut																	
Pilant																	
Ortelot																	
Rauditus																	
Valu																	
A1 kerros																	
Ulkoseinät																	
C6 kerros																	
Ulkoseinät																	
Väliseinät + Hissikuppi																	
Massiivilaatat + portaat																	
Deltapalkit + tuenta																	
Ortelot																	
Pilant																	
Parvekealaatat																	
Parveke Z-alkut																	
Tuikut																	
Rauditus																	
Sähköputkukset																	
Sewatekit																	
Pystysaumapumpaukset																	
Holvin valu																	
Täsmä																	
Hornit																	
C-VK kerros																	
Ulkoseinät																	
Kuonikivet																	
Palkit																	
D AP-kerros																	
Ulkoseinät																	
Väliseinät																	
Hissikuppi																	
Maanpäineseinät																	
TKE																	
Juurivalut																	
Pilant																	
Ortelot																	

Kuva 7. Esimerkki runkomestarin viikkoaikataulusta kohteesta, jossa 4 pistetaloa. Työntekijäresurssit merkattu aikatauluun vihreällä, keltainen ja punainen pystyalue on koko kerroksen mestaa sitovia työvaiheita.

Viikkoaikataulu vaatii tarkoituksenmukaista käyttöä. Sen toteutumaa tulee valvoa viikokotasolla esim. käyttäen PPC työkalua. PPC:tä hyödyntäen saadaan viikoittain tietoa työvaiheiden etenemisestä ja pystytään valvomaan tarkasti työmaan viivästymistä.

Jos viikkoaikataulussa laadittu tehtävä ei toteudu suunnitelman mukaisesti, tulee sen vastuuhenkilöltä selvittää poikkeaman syy. Ne tulee ryhmitellä ylläpidettyyn tilastoon, johon ne arkistoidaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Tätä seuranta toteuttamalla saa pidemmällä aikajänteellä luotettavan kuvan tuotannon ongelmista. Viikkoaikataulun tehokkaalla käytöllä voidaan kehittää toimintaa ja parantaa aikataulusuunnittelun tuottavuutta ja toimivuutta [1, s. 32].

3.2.4 Valvontavinjetti

Valvontavinjetti (esitetty kuvassa 8) on matriisi, jonka avulla kyetään tarkastamaan rakennusvaihe aikataulun eri työvaiheiden ja osakohteiden valmiusasteet. Pystysarakkeessa kuvastetaan eri työskentelypaikkoja ja vaakasarakkeessa eri työvaiheita ja osakohteita. Valvontavinjettiin täytetään näiden valmiusasteet ja valvontavinjettiohjelma automaattisesti värikoodaa sen valmiusasteen mukaan verrattuna aikatauluun, josta vinjetti on luotu. Vinjetin avulla voidaan ohjata kriittisten osakohteiden ja vaiheiden toteutumisen oikea-aikaisuutta rakentamisen toimivuuden ja jatkuvuuden varmistamiseksi [1, s. 30, 31].

NCC:llä käytössä oleva Schedule Planner -ohjelmisto käyttää värikoodaukseen sinistä, keltaista, vihreää, valkoista ja punaista väriä.

- Valkoinen: tv ei ole alkanut ja ei ole vielä ajankohtainen.
- Punainen: tv ei ole alkanut ja on myöhässä.
- Keltainen: tv on alkanut ja on myöhässä. Eli toteumaprosentti on pienempi kuin mitä työvaiheella siinä vaiheessa tulisi olla.
- Sininen: tv on alkanut ja on aikataulussa tai edellä sitä.
- Vihreä: tv on valmis.

TALO	TALO	KERROS	Gantt chart showing construction tasks with start and end dates															
PIHA			[Gantt chart for PIHA]															
Julkisivut	JS		[Gantt chart for JS]															
Halli	HALLI		[Gantt chart for HALLI]															
D	D		[Gantt chart for D]															
A	A		[Gantt chart for A]															
C	C		[Gantt chart for C]															
B	B		[Gantt chart for B]															
			Task labels: TYÖMAAN PERUSTAMINEN, PINTAMAAN POISTO, KAIVUTYÖT, METALLI-IKKUNAT, LOUHIINTA, MURSKET/ANTURAPOHJAT+SALAOJAT, ANTURAT, VSS, ANTURAT HALLI, RUNKO, KAATOVALUT, MAANVASTAISET LATTIAT, VESIKATTO, PLAANO, VS 1-PUOLI, RAPPAUS, HALLIN ELEMENTIT 1/2, HALLIN KANSI, VS TUPLAUS + AK, TASEOITUS, SEINÄLAATOITUS, PIHATYÖT, HALLIN KANNEN TYÖT, MAALAU, HALLIN TÄYTÖT, JS-MUURAU															

Kuva 8. Esimerkki valvontavinjetti rakennushankeesta, jossa runkotyöt käynnissä limittäin A ja D rapussa, sekä sisätyöt B ja C rapussa.

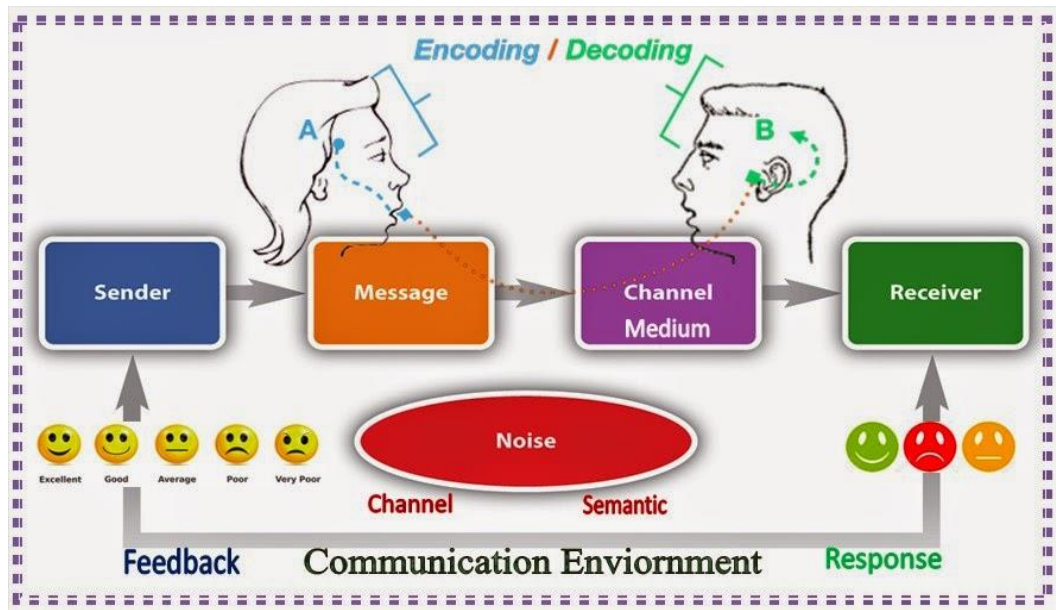
3.3 Viestintä

”Viestintä yleensä epäonnistuu, paitsi sattumalta” Osmo A. Wiio

Viestintä tarkoittaa informaation välitystä eri osapuolien kesken. On todella yleistä, että viesti ymmärretään väärin tai viesti ei päädy perille asti. On normaalia että viesti muokkautuu matkalla, varsinkin viestin siirtymisen välikäsien lisääntyessä. Lähtökohtaisesti viesti muokkautuu sitä enemmän, mitä useampien välikäsien läpi se menee. Yleisiä viestinnän virhelähteitä ovat mm:

- Epäselvästi muotoiltu sanoma, mikä antaa useita tulkintamahdollisuuksia.
- Sanomaa ei kuunnella tai lueta kunnolla.
- Viesti muutetaan matkalla tahallisesti.
- Viesti katoaa ennen kuin saapuu perille.
- Viestin pääteesit eivät tule riittävän selkeästi esille [2, s. 284].

Viestillä on aina lähettäjä ja tavoitteena on välittää sanoma vastaanottajalle. Viestinnän keinoja, eli viestimiä, ovat mm. keskustelu, kirje, puhelin, sähköposti. Sanoman lähdettyä viestijältä, se on altis häiriöille. Ne voidaan jaotella sisäisiin ja ulkoisiin häiriöihin. Sisäisiä häiriöitä ovat mm. asenteet, mielipiteet ja kielitaito sekä ulkoisia häiriöitä ovat mm. huono kuuluvuus, epäselvä teksti tai yhteyden katkeaminen [2, s. 284–285].



Kuva 9. Viestinnän kiertokulku, häiriöt ja tulkinta. Saatavissa: <http://bdstudypoint.blogspot.fi/2015/06/discuss-five-elements-factors-of.html>

Tiedottamista tehdään:

- projektin sisäisesti
- projektin johtoryhmälle
- ulkoiselle asiakkaalle ja rahoittajille (tilaaja)
- linjajohdolle ja hallinnolle
- projektilta ⇔ osaprojektilta ⇔ ja osaprojektin osilta
- tiedotusvälineille
- yhtiön muille projekteille [2, s. 283].



Kuva 10. Tiedottaminen rakennushankkeessa [2, s. 284].

3.4 Reklamaatio ja poikkeamat

Reklamaatio on kirjallinen virheilmoitus, jossa yksilöidään poikkeama ja esitetään yksilöity vaatimus. Reklamaatio laaditaan vaadeoikeuden säilyttämiseksi. Reklamaatiossa esitetään näkemys sopimuskumppanille tai myyjälle reklamoijan omasta käsityksestä ja omaan käsitykseen perustumista vaatimuksista [9].

Aliurakoitsijoihin liittyvä reklamointi toistuu työmaalta toiselle yleisesti ottaen samoista aiheista. Näitä ovat:

- Laatu-poikkeamat

- Aikataulupoikkeamat

- Sopimusasiat, kuten:
 - työturvallisuus

 - urakkarajat

 - urakan suoritustapa.

Poikkeamista syntyvät erimielisyydet tulee pyrkiä ratkaisemaan neuvottelemalla ennen muihin ratkaisukeinoihin tukeutumista. Jos poikkeamasta kuitenkin syntyy erimielisyyksiä, niin YSE:ssä esitellyn yleisen periaatteen mukaisesti ratkaisu on pyrittävä löytämään urakka-asiakirjojen sisällön mukaisesti. Ratkaisukäytäntö pätee, vaikka ilmenisi, ettei urakka-asiakirjoissa ei otettaisi suoraan kantaa erimielisyyden aiheuttaneen poikkeamaan. Eli monesti sopimustekstiä tai sopimuksen liitteitä joudutaan tulkitsemaan. Sopimuksessa käytetyille ilmaisuille annetaan tulkittaessa se sisältö, joka sillä on myös normaalissa kielenkäytössä, ellei rakennusalalla ole ilmaisulle vakiintunut jokin muu merkitys.[11, s. 7; 10, 89 §].

On tilanteita joissa sopimusasiakirjat ovat keskenään ristiriitaisia. Tällöin materiaalia tutkitaan asiakirjojen pätevyysjärjestyksessä YSE:n mukaisesti, ellei urakkasopimuksessa ole muuta sovittu. Urakka-asiakirjat jaotellaan kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin. YSE:n mukainen urakka-asiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys on seuraava:

- Kaupalliset asiakirjat:
 1. urakkasopimus

 2. urakkaneuvottelupöytäkirja

 3. rakennusurakan yleiset sopimusehdot

 4. tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset

5. urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
 6. urakkarajaliite
 7. tarjous
 8. määrä- ja mittaluettelot
 9. muutostöiden yksikköhintaluettelo
- Tekniset asiakirjat:
 10. työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
 11. sopimuspiirustukset
 12. yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset [11, s. 8; 10, 13 §].

4 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

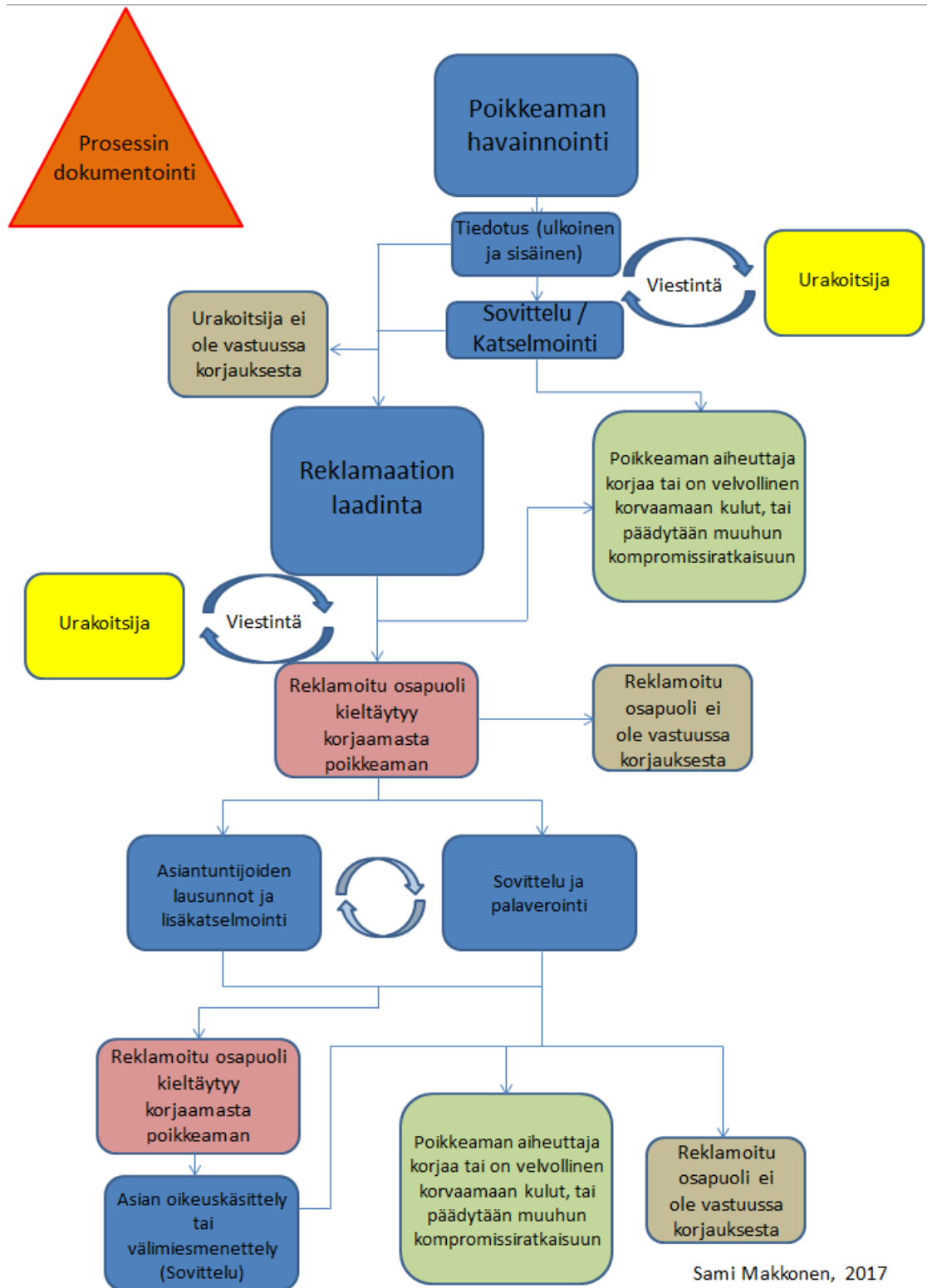
Rakennushankkeen osakohteet eivät aina etene suunnitellusti. Aikataulullisia ja laadullisia häiriöitä syntyy. Urakoitsijat eivät aina noudata sopimuksissa tai palavereissa sovittuja malleja ja käytäntöjä. Ongelmaksi rakennushankkeessa usein muodostuu näihin häiriöihin tai virheisiin puuttuminen oikea-aikaisesti ja oikealla tavalla.

Yhtenäisiä kokonaisvaltaisia reklamoinnin ohjeita ei tällä hetkellä löydy yrityksen verkkomateriaalista. Jokaisen kohteen aluksi yhtiölakimies keskustelee reklamaation pelisäännöstä osana koulutuspakettia tuotannolle. Tästä huolimatta on tilanteita, joissa reklamaatiot eivät aina ole oikein laadittuja tai asiallisia. Yhteneväisiä valmisreklamaatiopohjia löytyy. Niiden löytäminen on ajoittain vaikeaa, jos ei tiedä mistä etsiä ja ne eivät aina saavuta työmaita. Lisäksi toimintajärjestelmän valmispohjat ovat vaikeita työmaalla käytettäväksi.

Tässä luvussa käsitellään mestarityön tutkimusta siitä, miten reklamaatioprosessin tulisi edetä, sekä kuinka dokumentoida poikkeamatilanteiden vaiheet ja ratkaisut. Tutkimuksen johtopäätöksenä esitellään tutkimuksen aikana laadittua yhtenäisen reklamoinnin prosessikaaviota ja dokumentoinnin kansioinnin puumallia.

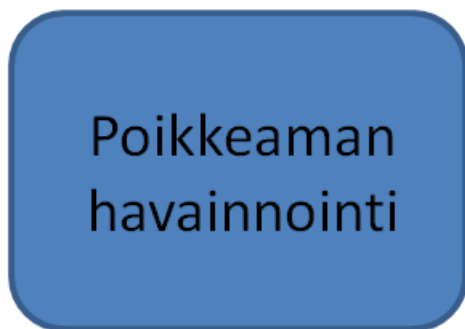
Tässä tutkimuksessa ei käsitellä reklamoitujen poikkeamien riitautumista ja käsittelyä oikeudessa tai välimiesmenettelyssä, sillä vain harva reklamoitu asia päättyy oikeuden tai välimiesmenettelyn ratkaistavaksi. Reklamaatioprosessin edetessä näin pitkälle, saa tuotanto tukea yksiköltä ja lakiosastolta.

4.1 Reklamoinnin prosessi



Kuva 11. Reklamoinnin prosessikaavio. Kuvan kaaviossa esitellään yhtenäistettyä reklamointi-prosessin mallia.

4.1.1 Poikkeaman havainnointi ja tiedottaminen



Kuva 12. Reklamoinnin prosessikaavion lähtöpiste

Poikkeamat tulee havainnoida, jotta niihin voi reagoida. Tästä syystä poikkeamien havainnointi on työmaatoimihenkilöstön keskeinen työtehtävä. Reklamaatioiden näkökulmasta havainnoitavia poikkeamia ovat yleisimmin laadun ja aikataulun poikkeamat tai sovitusta asioista poikkeaminen.

Poikkeamia havainnoidaan monella eri tasolla. Niitä havainnoidaan viikoittain, päivittäin, tunneittain ja sekunneittain. Havainnointia tekevät työntekijät, työnjohto, työmaainsinööri, vastaava mestari ja muut osapuolet.

Työntekijät ovat parhaimmillaan työnjohdon lisäilmät poikkeamien havainnoinnissa. Työntekijät tekevät sekunneittain havainnointia, tarkoittaen että he näkevät käytetyt toimintatavat ja voivat havainnoida virheitä mitä työmaalla tapahtuu samalla kun ne tapahtuvat. Jos työntekijät saadaan valjastettua tiedottamaan näistä havainnoimistaan poikkeamista työnjohdolle, voidaan moni poikkeama korjata heti alkutekijöissään. Työntekijöitä kannattaa myös motivoida ilmoittamaan havaitut poikkeamat, esimerkiksi järjestämällä viikon mittainen kilpailu siitä, kuka ilmoittaa eniten työturvallisuuspuutteita viikon aikana ja palkitsemalla voittaja pullakahveilla tai vastaavalla.

Työnjohto havainnoi poikkeamia tunnittaisella, päivittäisellä ja viikoittaisella tasolla. Työnjohtajan tehtäviin kuuluu havainnoida poikkeamia erityisesti omista vastuutyövaiheistaan. Työnjohtajan tulee myös havainnoida yleisesti työmaalla havaitsemiaan poikkeamia.

Omista työvaiheistaan työnjohtaja tekee joka viikko rakennusvaihe aikataulun tai muun sovitun aikataulun pohjalta viikkosuunnitelman, jolla pyritään yleisaikataulun tai muun

sovitun aikataulun (esim. kiinniottosuunnitelman) mukaisiin työvaiheiden valmistumisiin. Työnjohtaja havainnoi päivittäisellä tasolla työvaiheiden toteutumista ja niissä mahdollisesti esiintyviä poikkeamia. Työnjohtaja valvoo kaikilla ajallisilla tasoilla omien työvaiheidensa laatua. Työnjohtaja varmistaa työssä käytettyjen materiaalien olevan laatu- määritysten mukaisia, järjestää alkavista töistä mallikatselmukset, mittaa valmistuvien mestojen olevan aloituspalaverin, sopimuksen, hyväksytyt mallityön ja muiden sovittujen asioiden mukaiset.

Työnjohtaja valvoo myös työmaata yleisesti. Varmistaa työntekijöiden noudattavan yhteisiä työturvallisuuden ja muun käytöksen pelisääntöjä. Lisäksi työnjohtaja voi valvoa sekuntitasolla muiden työnjohtajien työvaiheita ja havaitessaan mahdollisia poikkeamia niissä, voi varmistaa työvaiheen vastuutyönjohtajalta onko havaittu asia oikeasti poikkeama. Tällöin vastuutyönjohtaja voi reagoida havaintoon tarvittavalla tavalla.

Työmaainsinööri tekee valvontaa lähtökohtaisesti viikoittaisella ja päivittäisellä tasolla. Viikoittaisella tasolla työmaainsinööri tekee valvontavinjettiä, minkä avulla voidaan nähdä laajemmassa mittakaavassa aikataulupoikkeamia. On normaalia, että työvaiheet elävät hieman yleisaikatauluun nähden ja saattavat vinjetin mukaan olla myöhässä. On kuitenkin tärkeää analysoida kaikkien viivästyksien syy viikoittaisella tasolla vinjetin täytön jälkeen yhdessä joko myöhässä olevien työvaiheiden työnjohtajan tai vastaavan mestarin kanssa. Lisäksi viikoittaisella tasolla työmaalle tehdään TR-mittauksia, jotka ovat usein työmaainsinöörin tai työnjohtajan vastuulla. TR-mittauksissa esiintyvät virheet analysoidaan ja virheiden korjaukset vastuutetaan.

Mahdollisen poikkeaman esiintyttyä työmaainsinööri selvittää sopimuksesta, aloituspalaverimuistiosta, tarjousmateriaalista, urakkaneuvottelumuistiosta, laadunvarmistusmateriaalista, urakoitsijapalaverimuistiosta ja työmaakokouspalaverimuistiosta argumentteja sille kenen vastuulla poikkeaman korjaus on. Täten vähennetään virheellisten syytösten määrää siitä, kenen vastuulle korjaukset kuuluvat. Materiaalia tutkimalla voi myös ilmetä, ettei korjaustoimenpiteitä tarvita. Havaittu mahdollinen poikkeama voi olla täysin rakentamismääräyksien, suunnitelmien ja sopimusmateriaalin mukaisissa toleransseissa. Tarkat työmaainsinöörin vastuualueet poikkeamien havainnoinnissa ovat työmaakohtaisia ja ne ovat paljon vastaavan mestarin toimintatavoista riippuvaisia.

Vastaavalla mestarilla on tuotannon puolelta suurin vastuu projektista. Tästä syystä vastaava mestari osallistuu jollain tapaa kaikkiin poikkeamin havainnon muotoihin tai pysyy ainakin tiedotettuna poikkeamista.

4.1.2 Tiedotus



Kuva 13. Reklamoinnin prosessikaavion toinen vaihe

Kun työmaalla on havaittu poikkeama, tulee siitä tiedottaa. Tiedotusta projektin sisäisesti tulee tehdä välittömästi. Tiedotus vastaavalle mestarille on erityisen tärkeää, sillä vastaavalla mestarilla on päävastuu rakennushankkeen turvallisuudesta ja terveellisyydestä. Tällä tavalla vastaavalla mestarilla säilyy myös kokonaiskuva projektin tilanteesta ja urakoitsijoiden toiminnasta.

Sisäinen tiedotus voi olla muodoltaan hyvinkin epävirallista ja tiedotus voidaan tehdä kahvipöytäkeskusteluna, muuten kasvokkain, puhelimitse, sähköpostilla, Whatsappilla tai muulla mobiilisovelluksella. Tärkeintä on saada tieto projektin sisällä liikkumaan mahdollisimman nopeasti, jotta voidaan valita oikea lähestymistapa poikkeaman korjaamiseen.

Kun projektin sisäisesti on saatu tiedotus tehtyä, varmistuttua poikkeaman olevan aiheellinen verraten sopimusmateriaaleihin ja laatuvaatimuksiin, sekä arvioitua mistä poikkeama on aiheuttanut, tulee siitä tehdä ulkoista tiedottamista urakoitsijalle. Tämä tiedotus tulee tehdä välittömästi poikkeaman havainnoinnista, mikä käytännössä tarkoittaa muutaman päivän sisään. Poikkeaman vakavuus ja korjaavien toimenpiteiden kiireellisyys vaikuttaa siihen kuinka nopeasti asiasta tulee tiedottaa.

Ulkoinen tiedotus tulee aina tehdä asiallisesti. Myös tästä syystä on hyvä keskustella vastaavan mestarin kanssa ennen ulkoista tiedottamista. Työmailla on tilanteita, varsinkin tunteiden kuumetessa, joissa toimihenkilöstö lähettää asiattomia viestejä ura-

koitsijoille poikkeamatilanteesta. Ensimmäisen ulkoisen tiedotuksen ei tarvitse vielä täyttää kaikkea hyvän reklamaation sisältöä. Kuitenkin ensimmäinen ulkoinen tiedotus voi olla jo alustava reklamaatio, joten sen olisi hyvä käyttää runkona hyvän ja pätevän reklamaation osia. Näitä osia ovat mm. poikkeaman esittely asianmukaisesti, vaatimusten esittely, tai varaus vaatimuksien osoittamisesta myöhemmin ja esittää vastineelle takaraja.

Ensimmäisen tiedotuksen urakoitsijalle voi tehdä esim. puhelimitse, sähköpostilla, urakoitsija tai työmaakokouksessa. Jos asiasta tiedottaa puhelimitse tai muulla tavalla mistä ei jää kirjausta, tulee tällaisen tiedottamisen jälkeen vielä palata asiaan dokumentoitavalla reklamaatiolla, esimerkiksi sähköpostitse. Alla lainaus kylpyhuoneelementtitoimittajalle lähetystä viestistä puhelintiedotuksen jälkeen, jonka aikana myös saatiin vastine ja sovittiin korjauksista.

Hei,

Äskeisen puhelun (*Henkilö A - Henkilö B* 14.7.2016) mukaisesti sovittiin As Oy Esimerkin kylppärielementtien tarkastukset ja korjaukset alkavan viikko 31. Tarkastukset ja tarkastuksessa ilmenneiden poikkeamien korjaukset on aloitettava heti viikko 31 maanantaina, 1.8.2016. Työmaaperehdytys järjestetään klo 7.30, jonka jälkeen tarkastukset aloitetaan välittömästi.

Terveisin,

Sami Makkonen
Työmaainsinööriharjoittelija

NCC Suomi Oy

Tiedotuksesta tulee urakoitsijoilta yleensä vastine, jotta he eivät menetä puheoikeutta poikkeamasta. Tätä varten tiedotuksessa on hyvä esittää takaraja vastineelle, jolloin urakoitsija ei voi venyttää sen antoa. Vastineajan tulee myös olla kohtuullinen, jotta urakoitsija ehtii tutustua poikkeaman laatuun ja selvittää omat vastuunsa.

Riippuen poikkeaman laadusta, voi ensimmäinen tiedotus olla alustava reklamaatio, kunhan siihen liittyy hyvän reklamaatiotavan osia, eikä vain totea poikkeaman tapahtuneen. Työmailla on eri käytäntöjä siitä, missä vaiheessa viralliseen sävyyn kirjoitettu reklamaatio lähetetään. Poikkeamaa usein kannattaa lähestyä ensin pehmeämmällä

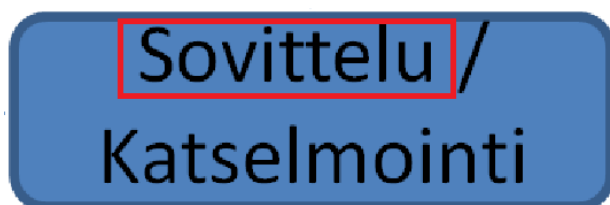
sävyllä, eikä viralliseen sävyyn kirjoitetulla valmispohjalla. Pehmeämpää lähestymistapaa avataan enemmän osiossa 4.1.3 Sovittelu. Jos pehmeämpi lähestymistapa ja sovittelu ei tuota hedelmällistä tulosta, niin samaan sähköpostiviestiketjuun voi täydentää aikaisempaa pehmeämpää reklamaatiota virallisemmalla hyvän tavan mukaisella reklamaatiolla.

Vakavampien poikkeamien kohdalla tulee pohtia myös muiden osapuolien tiedottamista. Tulee punnita tiedottamista yrityksen sisäisesti projektin tuotannon ulkopuolisille ja ulkoista tiedottamista muille projektin osapuolille, kuten rakennuttajalle, suunnittelijoille tai viranomaisille.

Sisäistä tiedottamista projektin ulkopuolisille voi olla esimerkiksi hankinnalle vakavista poikkeamista tiedottaminen tai työpäällikön mukaan ottaminen prosessiin jo varhaisessa vaiheessa. Vakavien poikkeamien kohdalla kuitenkin esimerkiksi hankintaorganisaatio tarvitsee mahdollisimman nopeasti tietoa, jos poikkeama on esimerkiksi sellainen, mikä vaikuttaa tuleviin hankintapäätöksiin.

Ulkopuolista tiedottamista tilaajalle tulee tehdä vakavien poikkeamien kohdalla, mitkä voivat vaikuttaa urakan suorittamiseen. Suunnittelijoille tiedottamista tulee harkita, jos työsuoritus on tehty suunnitelmien vastaisesti, jotta voidaan selvittää korjaavat toimenpiteet mahdollisimman kustannustehokkaasti. Viranomaisille tiedotus tulee tehdä esimerkiksi vakaviin tapaturmiin johtavissa poikkeamissa.

4.1.3 Sovittelu



Kuva 14. Reklamaatioprosessi eteneminen

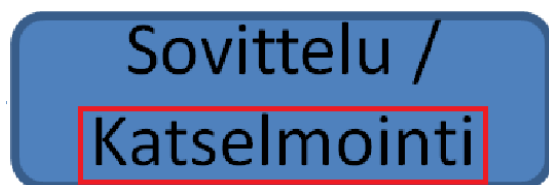
Työsuorituksen sakatessa tai häiriötilanteiden ilmentyessä ei ensimmäisen askeleen tarvitse välttämättä olla virallinen reklamaatio. Se aiheuttaa usein toisessa osapuolella tarvittua negatiivisemmän reaktion. Monesti myös virallisen reklamaation saava urakoitsija menettää yhteistyöhalukkuuttaan ja saattaa myös alkaa vaatimaan pääurakoit-

sijalta hanakammin omia oikeuksiaan. Todellisuus työmailla on se, että monesti asioiden sujussa riittävän hyvin, ei pieniin epäkohtiin puututa. Eri osapuolet ovat valmiita joustamaan lievästi sovitusta asioista saadakseen kokonaisuuden sujumaan paremmin.

Joustavuus korostuu erityisesti urakoitsijoiden kanssa, joihin on luotu hyvä asiakkuussuhde. Ylläpitääkseen tämän status quon on monesti kannattavampaa yrittää käyttää muita häiriötilanteiden ratkaisun keinoja. Ratkaisut aiheuttavat vähiten negatiivista mielikuvaa kun ne ratkaistaan virallisten katselmusten tai erillisten palaverien ulkopuolella. Pieniä häiriöitä esiintyessä parhaiten asiat ratkeavat kasvokkain keskustellessa muun toiminnan yhteydessä.

Eräällä tapaa häiriötilanteiden ratkaiseminen on myyntitilaisuus, samoin kuin moni muu viestinnän muoto. Reklamaatioprosessin käsittely on myös aikaa vievää, joten nopea sovittelu on usein paras ratkaisu.

4.1.4 Katselmointi



Kuva 15. Reklamaatioprosessin etenemistä

Katselmus on hyvä ja nopea tapa saada rakennussuoritukseen liittyvä poikkeama tai olosuhde todetuksi tehokkaasti ja dokumentoitavasti. Katselmuksen voi kutsua koolle sekä pääurakoitsija, että aliurakoitsija. Katselmus järjestetään yleensä, jos:

- On todettu poikkeama esitietomateriaalissa nähden toteutuneeseen (esim. kalion määrä ja sijainti)
- Osapuolilla on eriävät näkemykset laatuvaatimuksista ja laadun tasosta
- Aikataulupoikkeamien esiintyessä katselmoidaan missä ja miten paljon työtä on tehty tai tekemättä

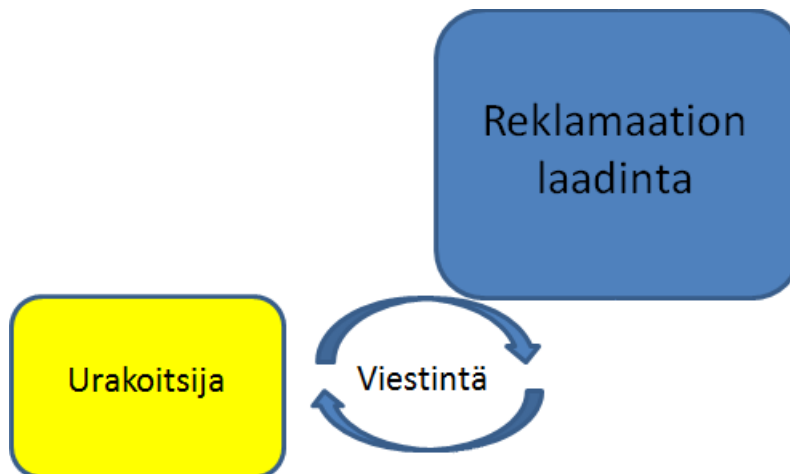
- Jos osapuolien välillä esiintyy epäselvyyksiä, niin katselmuksella selvennetään näitä.
- Halutaan todeta reklamaation aiheellisuus
- Työmaan järjestykseen ja varastointiin liittyvien seikkojen toteaminen
- Peittoon jäävien töiden, kuten väliseinien ja alakattojen sisään jäävien töiden laadun toteaminen
- Halutaan todeta työturvallisuussääntöjen noudattaminen ja työturvallisuuden vallitseva tila [6, s. 113].

Katselmus pidetään katselmusta pyytäneen ehdottomana ajankohtana tai muuna yhteisesti sovittuna ajankohtana. Katselmoinnin ajankohta tulee lähtökohtaisesti järjestää siten, että mahdolliset poikkeamat, virheet tai muut vastaavat voidaan vielä todeta. Puheoikeus on menetetty, jos katselmus järjestetään niin myöhään, ettei poikkeamaa enää pysty toteamaan [6, s. 131; 10, 16 §, 65.1 – 65.3 §].

Katselmukseen osallistuu lähtökohtaisesti sopijaosapuolet, sekä mahdolliset asiantuntijat. Vaikka toinen katselmuksen osapuoli jättäisi osallistumatta asianmukaisesti kutsuttuun katselmukseen, on katselmus silti vielä pätevä. Tästä voidaan poiketa olettaen, että osallistumatta jättäneellä on pätevä syy. Jos toinen osapuoli jättää osallistumatta katselmukseen, on hyvä silti kutsua osapuolista riippumaton ulkoinen ekspertti. Täten katselmuksen todistettavuus ja oikeellisuus tehostuu [6, s. 131; 10, 65.2 §].

Aliurakan poikkeamaan liittyvässä katselmustilanteessa puheenjohtajana toimii joko pääurakoitsijan edustaja tai yhteisesti sovittu kolmannen osapuolen, jääväämätön ulkoinen henkilö. Tilaisuudesta pidetään YSE:n mukaista pöytäkirjaa ja pöytäkirjaan liitettävää dokumentaatiota työmaakerroksesta on hyvä tehdä esim. Congridilla (katso liite 2) tai muuten kuvia ottaen. Valmiiseen pöytäkirjaan otetaan molempien sopijapuolien edustajien allekirjoitukset [6, s. 131 – 132; 10, 82.2 §].

4.1.5 Reklamointi



Kuva 16. Reklamaatioprosessin vaihe, jossa siirrytään pehmeästä reklamaatiosta vielä viralliseen reklamaatioon, jolla pyritään täyttämään hyvän tavan mukaisen reklamaation kaikki vaatimukset.

Jos asiaa ei saada sovittelua kevyesti, tulee vaadeoikeuden säilyttämiseksi lähettää poikkeamasta reklamaatio. Myös jos tiedotusvaiheessa on lähetetty neutraali reklamaatio, tulee siihen palata uudemman kerran esittäen eritelty kustannusvaatimus.

Tutkimuksen yhteydessä on haastateltu AR:n yhtiölakimiestä, joka antoi ohjeita reklamaation laadintaan. Alla esitelty lista on ohjeiden perusteelta tehty esitys hyvästä reklamaatiotavasta:

- Reklamaation/virheilmoituksen/huomautuksen osoittaminen aliurakoitsijan sopijakumppanille tai muulle aliurakoitsijan yhteyshenkilölle, esim. työnjohtajalle.
 - Jos poikkeaman aiheuttaja on epäselvä, tulee erilliset reklamaatiot lähettää useammille tahoille.
- Reklamaation tulee sisältää selkeä otsikko ilmoitettavasta asiasta ja kohdeviittaus, esim. "Vesivahinko As Oy X:n huoneistossa nro Y" tai "Vesivahinko x-tilassa NCC:n y-työmaalla nro 12345".
- Kuvaus siitä, mikä on reklamaation vastaanottavan tahon rooli kyseisellä työmaalla, esim. X Oy toimii y-töiden aliurakoitsijana NCC:n z-työmaalla.

- Tapahtuman kuvaus, jossa esitetään milloin ja missä poikkeama ilmeni.
- Selvitys, jossa esitetään näkemys poikkeaman aiheuttamista häiriöistä.
- Viitataan aliurakkasopimukseen, mikäli ko. sopimus on tiedossa.
 - Vastuuperusteen kuvaus, esim. YSE 1998 tai muu selvitys.
- NCC:n vaatimukset esitetään aliurakoitsijalle yksilöidysti.
- Mikäli kutsutaan katselmukseen ja/tai vaaditaan suorittamaan virheen, puutteen tai häiriön oikaisu tiettyyn ajankohtaan mennessä, esitettävä yksiselitteisesti myös tarkka ajankohta kellonaikoineen.
 - Tekemättä jättämisen seurauksen kuvaus, esim. ”Mikäli virheen oikaisua ei suoriteta viimeistään pvm klo, NCC oikaisuttaa/korjauttaa virheen toisella urakoitsijalla ja vaatii kaikki kustannukset X Oy:n korvattavaksi.”
- Reklamaation vastaamisen määräaika ja NCC:n yhteyshenkilö yhteystietoineen
- Allekirjoitus

Jos urakoitsija vastineessaan kiistää reklamaation, ei työmaalla jäädä odottamaan poikkeaman korjauksen kanssa. Tällöin korjaukset teetetään kolmannella osapuolella ja tästä aiheutuneet kustannukset osoitetaan poikkeamasta korvausvastuussa olevalle osapuolelle.

4.1.6 Sovittelu ja asiantuntija-apu



Kuva 17. Reklamaation lähettämisen jälkeinen sovittelun ja selvittelyn vaihe

Suurin osa poikkeamatilanteista saadaan ratkaistua menemättä prosessissa näin pitkälle. Jos prosessissa joudutaan etenemään näin pitkälle, tulee tuotannon ottaa sen ulkopuolisia tahoja tukemaan reklamaatioprosessia. Viimeistään tässä vaiheessa työpäällikölle tiedotetaan reklamaatioprosessista.

Asiantuntijalausuntoihin sisältyy kaikki tuotannon ulkopuoliset asiantuntijat, aina yhtiölakimiehestä ulkoisiin konsultteihin. Reklamaatioaiheen ratkaisun kannalta ulkopuolisten tahojen lausuntojen saaminen poikkeamaan liittyen saattaa usein viedä ratkaisua eteenpäin.

Tämä sovittelun ja ulkopuolisten tahojen lausuntojen vaihe saattaa kestää hyvinkin pitkään, jopa vuosia. Ratkaisun löytäminen ilman välimiesmenettelyä tai oikeutta on aina parempi. Prosessissa kuitenkin tulee pyrkiä saamaan ratkaisu työmaan ollessa vielä käynnissä. Mitä pidemmälle prosessi pitkittyy, sen vaikeampaa asiassa on edetä. Sovittelua saattaa vaikeuttaa esimerkiksi sopimuskumppanin konkurssi tai maksukyvyttömyys.

4.2 Dokumentointi



Kuva 18. Kuva on prosessikaaviossa esitetty, muusta prosessikaaviosta irrallaan oleva "prosessin dokumentointi" palikka.

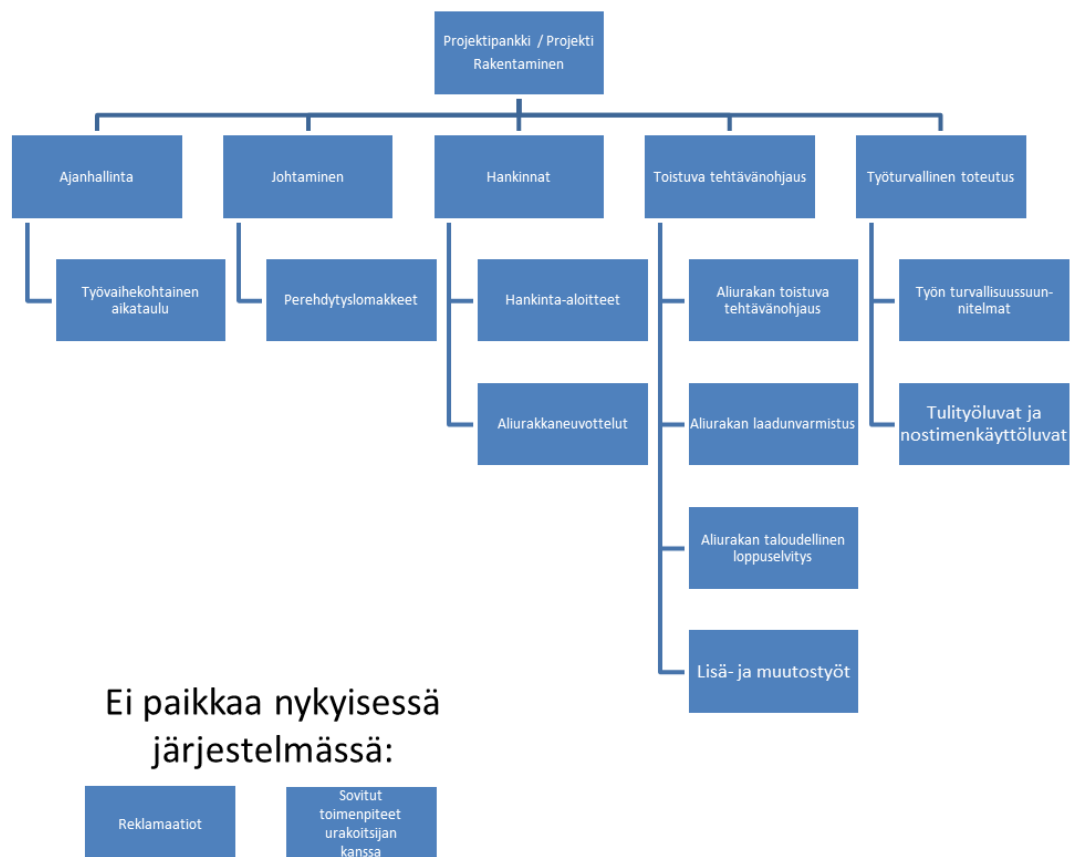
Reklamaatioihin palatessa, esimerkiksi taloudellista loppuselvitystä varten, voi törmätä tilanteisiin, jossa toteaa prosessin ja ratkaisun dokumentoinnin olevan puutteellista tai hajanaista. Hajanaisella dokumentaatiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa osa dokumentaatiosta löytyy sähköpostista, osa sijaitsee toimihenkilön henkilökohtaisella verkkolevyllä tai kovalevyllä, osa löytyy Congrid-sovelluksen havaintolistojen alta, osa Congridin kuva työkalun alta, osa paperilla ja osa ripoteltuna eri puolille Pro3:a. Puutteellista dokumentaatiota voi olla suullisesti sovitut asiat, joista ei ole kirjauksia tai dokumentaatio on henkilön takana, joka on vaihtanut organisaatiota.

Tärkeintä poikkeamatilanteen dokumentaatiossa on se, että sitä tehdään aktiivisesti ja johdonmukaisesti. Työmaan lisäksi myös muu organisaatio tarvitsee poikkeamatilanteiden dokumentaatiota. Hankinta tarvitsee kootusti tietoa voidakseen tehdä parhaita mahdollisia ratkaisuita tulevan urakkahankinnan osalta ja yksikkö ja toimiala tarvitsevat tietoa poikkeamatilanteista pystyäkseen pitämään kokonaiskuvan eri urakoitsijoista.

Hyvää dokumentaatiota pysyy suorittamaan NCC:n nykyisillä järjestelmillä. Congridilla pystyy tekemään tehokkaita havaintolistoja (Liite 2) ja Congridin käyttöä onkin opetettu vahvasti työmaille. Monilla työmaille on käytössään Whatsapp-ryhmä työmaan omaan viestintään. Kuitenkin Whatsappilla tehdyt havainnot ja kuvat tulisi vielä siirtää kootusti

yrittäjien virallisiin arkistointisijainteihin, kuten Pro3:n. Tutkimuksen edetessä ei ole esiintynyt tarvetta uusien dokumentaatio-sovelluksien hankinnalle. Havaintona on kuitenkin ollut, että nykyisten järjestelmien käyttöä voisi vielä tehostaa.

Tällä hetkellä NCC:llä toimintaohjeiden mukainen aliurakan dokumentaatio ja arkistointi tehdään Pro3 järjestelmään kuvan 19 mukaisesti. Nykyinen dokumentaation arkistointimalli pyrkii muodollaan ohjaamaan työmaata tekemään oikeat toimenpiteet oikeissa väleissä. Nykyisessä toimintajärjestelmässä ei ole määritelty reklamaatioprosessin käsitteilyn dokumentaatiolle omaa paikkaa. Hyvä sijoituspaikka sille olisi Pro3:n kansiossa toistuva tehtävänäohjaus. Työmaalla on yleisesti ottaen niin paljon toimintoja käynnissä ja yleisvire on kiireinen, että on parempi työmaalle, että dokumentaatio tapahtuu yhteen paikkaan ja kerran. Tästä syystä on työmaan kannalta parempi, että hankkijoita pidetään tiedotettuna reklamaatioprosesseista, esim. sähköpostin kopiointissa ja hankintayksikkö tallentaa reklamaatiot omiin yhtenäisiin järjestelmiinsä.

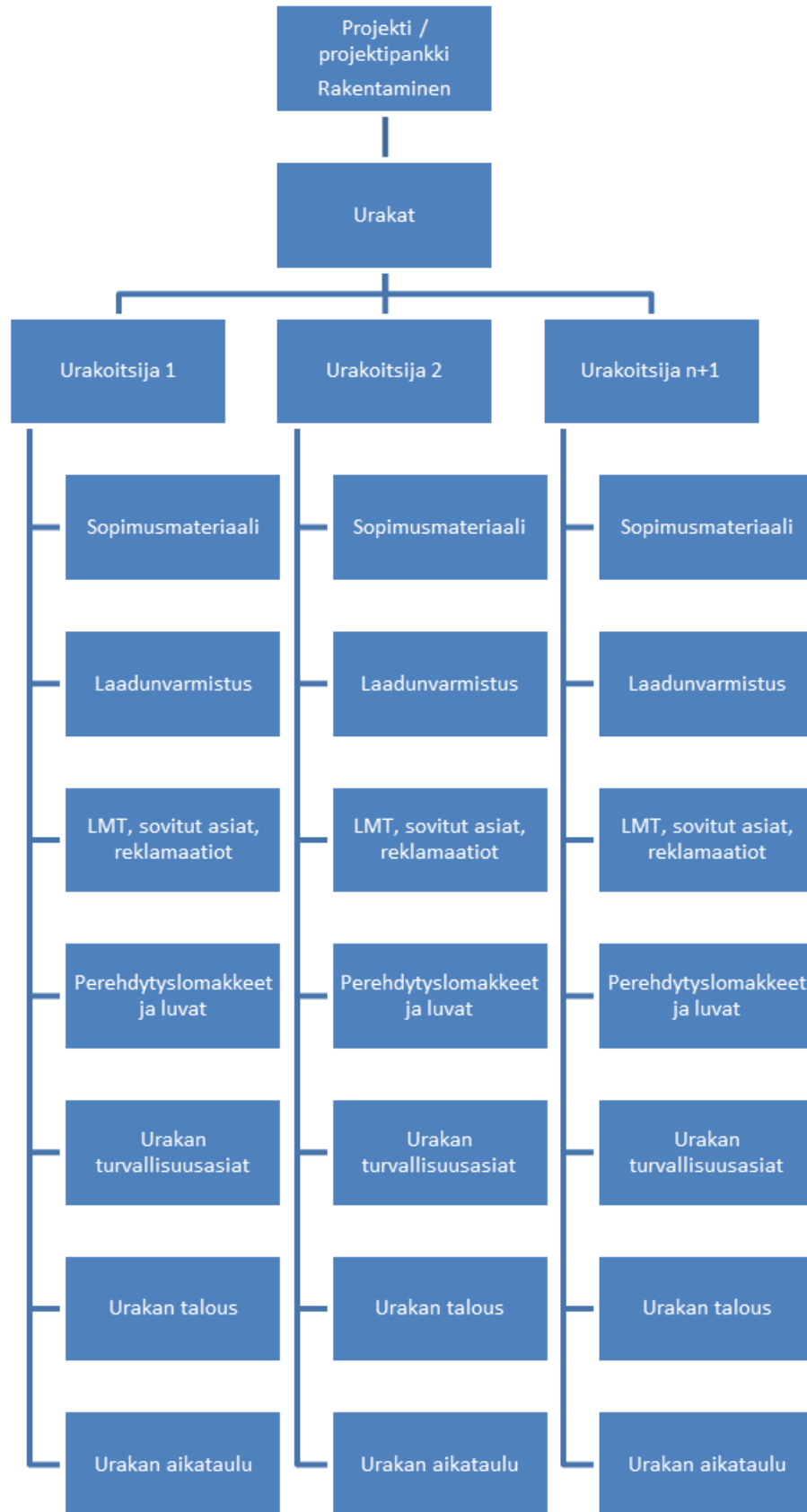


Kuva 19. Urakoitsijakohtaisen dokumentaation kansioinnin puurakenne nyt Pro3 järjestelmässä toimintajärjestelmän mukaisesti

Nykyisessä toimintajärjestelmän mukaisessa dokumentaatiomallissa dokumentaatio on urakkakohtaisesti vääjäämättä hajanainen. Kuvassa 20 on esitelty kehitysehdotus dokumentaatiomallille, mikä olisi tehty urakoitsijakohtaisesti. Kehitysideassa ongelma voi esiintyä isossa rakennusurakassa, jossa on iso määrä eri urakoitsijoita. Tästä syystä dokumentoinnin arkistointia voisi vielä jakaa esim. Talo80-järjestelmän mukaisiin litte-roiden pääryhmiin:

- 1: Maa- ja pohjarakennus
- 2: Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet
- 3: Runko- ja vesikattorakenteet
- 4: Täydentävät rakenteet
- 5: Pintarakenteet
- 6: Kalusteet, varusteet ja laitteet
- 7: Konetekniset työt

Nykyisessä järjestelmässä ei ole aliurakoitsijoille kohdistuviin reklamaatioihin kunnollista paikkaa määritelty toimintajärjestelmässä. Työn edetessä on noussut esille NCC:llä olevan kehityksen alla reklamaatiomoduli Pro3 järjestelmään, mutta sen kehitysas- teesta ei ole tuotannon puolella tietoa.



Kuva 20. Urakoitsijakohtaisen dokumentaation kehitysidea

5 Yhteenveto

5.1 Poikkeamatilanteen ratkaiseminen

Reklamointiprosessin noudattamisen tavoite, ei ole asioista riitely, vaan sen tehtävänä on yrittää ratkaista poikkeamatilanteet mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Kun poikkeamat saadaan ratkaistua nopeasti siitä kun ne on havaittu, niin siinä säästää usein rahaa. Katselmointi, selvittelyyn käytetyt työtunnit ja sovittelu sekä palaverointi kuluttaa suuria määriä rahaa yritykselle. Esimerkiksi 3h palaveri johon osallistuu 4 pääurakoitsijan edustajaa, joiden kuukausipalkat ovat A 3000 €, B 3500 €, C 5000 € ja D 6000 €, maksaa sosiaalikuluneen ($x = 1,7 * \text{henkilön saama palkka}$, missä 1,7 on yleisesti käytetty kiinteiden kulujen kerroin palkan päälle) yritykselle:

$$(\sum(Palkat) * \frac{Palaverin\ kesto}{160}) * x =$$

$$((A + B + C + D) * \frac{3\ h}{160\ h}) * x =$$

$$((3000\ € + 3500\ € + 4000\ € + 5000\ €) * \frac{3\ h}{160\ h}) * 1,7 = \mathbf{494,1\ €}$$

Yhdestä poikkeama-aihiosta voi aiheutua useita tällaisia palavereita. Näihin palaverihin tulee käyttää valmistautumiseen ja selvittelyyn aikaa, siirtymisiin kuluu oma aikansa ja reklamaatioprosessin edetessä asiantuntijalausuntotasolle nousee kustannukset vielä entisestään. Käytännössä siis yhden reklamaatioprosessin pitkälle vieminen voi maksaa työtunteina useita tuhansia euroja ja oikeuskäsittelyyn asti vienti maksaa moninkertaisesti enemmän.

Monesti myös prosessin edetessä pitkälle tulee poikkeaman korjaukset hoitaa alta pois, jotta työmaa tai työvaihe ei pysähdy. Pääurakoitsijalla on aliurakoitsijoitaan kohtaan YSE:n mukainen myötävaikutusvelvollisuus, jonka mukaan tulee taata urakkasuorituksen edellytykset. Uudisrakentaminen on luonteeltaan niin toisiinsa limittyvää työtä, että yksi tällainen poikkeama voi aiheuttaa häiriöitä monelle muulle työvaiheelle [8, s. 13; 10, 8 §].

Tästä syystä monesti poikkeamat kannattaa ratkaista sopuisasti, esimerkiksi kompromissein. Vaaditaan aliurakoitsijoilta heille kuuluvat poikkeamien korjaukset, mutta ollaan itse valmiita tarjoamaan apua poikkeaman ratkaisuun esimerkiksi lainaamalla tarvittavia työkoneita tai muuten aliurakoitsijan työtä helpottamalla. On molempien etu välttää poikkeamatilanteet [11, s. 5].

Pääurakoitsijan tulee myös ymmärtää joskus reklamoineensa aiheettomasti. Jos ilmenee, että aliurakoitsijaa on reklamoitu aiheettomasti, tulee tämän tiedon selvittyä ilmoittaa aliurakoitsijalle reklamaation aiheettomuudesta. Monesti reklamaatio myös esitetään useammalle osapuolelle, sillä ei olla varmoja poikkeaman varmasta aiheuttajasta.

Tärkeää reklamaatioprosessissa on kyky tehdä päätöksiä. Reklamaatioiden jäädessä pyörimään ilman ratkaisua, tulee reklamointiprosessissa pystyä siirtymään eteenpäin. Asiallisen reklamaation laatiminen ilman prosessin jatkotoimenpiteiden noudattamista, ei edistä ratkaisua. Jos prosessit jätetään kesken, niin siihen käytetyt työtunnit haaskaantuvat. Lisäksi prosessin kesken jättäminen ei myöskään osoita johdonmukaisuutta, mikä syö pääurakoitsijan edustajien uskottavuutta. Jos uskottavuuden menettää, on työmaata vaikea johtaa.

6 Pohdinta

Näin laajassa organisaatiossa muutoksen tuominen jokapäiväiseen toimintaan on hankalaa. Työmaalla on kiire ja asiat on totuttu tekemään omalla tavalla. Jos tämä tutkimus saa aikaan siemenen AR:n organisaatiossa, jonka avulla onnistutaan kääntämään toimialan nykyistä toimintatapaa edes hieman, niin ajan kanssa pystytään tekemään isojakin muutoksia.

Pelkästään tämän tutkimuksen ja kehitysidean ulos saaminen ei vielä tätä muutosta pysty aiheuttamaan. Organisaatiolla tulee olla tahtotila lähteä ajamaan tutkimuksen aihioita. Viestintää tulee tehdä monella eri tasolla. Reklamointiprosessi ja dokumentaatio tulee ottaa osaksi AR:n koulutuspaketteja. Viimeistely versio, jossa muokataan kirjoittamani tutkimuksen tulos vielä uudelleen kohdennettuna AR:n lopullisesti valitsemiin toimintatapoihin, tulee lisätä Pro3:sta löytyvään toimintajärjestelmäohjeeseen. Prosessin käytöstä ja opetuksesta täytyy tulla riittävän helppoa ja mukavaa, jotta työmaalla käyttäjät saavat siitä positiivisia kokemuksia ja viestivät sitä myös itse eteenpäin.

Reklamaatio käsitteenä on rakennusalalla monille pelottava. Pelätään lähettää ja pelätään vastaanottaa reklamaatioita. Monesti näkee yhteistyökumppanien muuttavan suhtautumistaan työmaata kohtaan heidän saatuaan reklamaation. NCC:n tulee pyrkiä tekemään reklamaatioista myös tunnetasolla osaksi rakentamisen jokapäiväistä toimintaa. NCC:n visio on uudistaa toimialaa ja tarjota ylivertaisia kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuita. Yhtenäistämällä reklamaatioprosessin sekä eliminoimalla täysin yksittäiset epäasialliset reklamaatiot, pystyy AR muovaamaan yhteistyökumppaniensa mielikuvaa koko reklamaatiokäsitteestä.

Tämän tutkimuksen edetessä oli selkeää, että yksi henkilö ei pysty tarjoamaan valmista ratkaisua ja täysin yhtenäistettyä reklamaatioprosessia ja reklamaatiokäytäntöä. Alkuperäisessä asettelussa tutkin miten luoda ohjeet reklamaation laatimiseen, siten että reklamaation ollessa aiheellinen, se olisi aina pätevä, riippumatta kuka sitä lukee tai millä oikeusasteella sitä luetaan. Tutkimuksen edetessä kuitenkin selveni, ettei tällaista täydellistä reklamaatiomallia ole. Reklamaation tarkka sisältö on aina tapauskohtaista, mutta siitä voidaan antaa tiettyjä nyrkkisääntöjä, mitä ainakin reklamaatiosta tulisi löytyä.

Tutkimuksessa ehdotetun dokumentaation puurakenteen uudistaminen osoittautui myös haasteelliseksi. Jos puurakennetta lähtee muokkaamaan niin rankalla kädellä, kuin tutkimuksessani ehdotetaan, tulisi puurakenteeseen liitettyä toimintajärjestelmää muokata todella suuresti. Työmäärä tälle muokkaukselle vaatisi hyvin paljon aikaa ja vaivaa, eikä sen implementointi olisi myöskään ongelmaton.

Eteenpäin mennessä voi tulla aiheelliseksi uusia koko toimintajärjestelmän rakennetta. Kokonaisvaltaisen uudistuksen yhteydessä tutkimuksessa esitetty dokumentaation implementointi olisi helpompaa.

Jatkotutkimuksen aiheena urakoitsijareklamaatioprosesseihin liittyen voisi olla digitalisaation ammentaminen osana reklamointia. NCC:n käyttämässä Congrid-sovelluksessa on kehitelty jo jollekin asteelle reklamaatiotyökalua. Helpointa olisi pystyä laatimaan hyvän tavan mukaisia reklamaatiopohjia suoraan työmaalla kun poikkeama havaitaan. Congridin kehitteillä olevan LITE-ominaisuuden avulla aliurakoitsijat, joilla ei ole omaa Congrid-lisenssiä, pystyvät käymään merkkamaan havaittujen poikkeamien korjauksia. Koko systeemin ja prosessin mahdollisimman pitkälle viety automatisointi on hyvä tulevaisuuden tavoite.

6.1 Ideoiden implementointi nykyisillä resursseilla

Dokumentaation puurakenteen uudistaminen ei ole realistista tällä hetkellä. Tutkimuksen aikana esiin nousi idea ennen vanhaan paljon käytetystä fyysisestä urakoitsijakansioista. Se aika mitä käytettäisiin siihen, että kaikista merkittävistä urakoista laadittaisiin työmaatoimistoon sähköisen dokumentoinnin lisäksi myös fyysinen urakoitsijakansio, tulisi todennäköisesti maksamaan itsensä takaisin pitkässä juoksussa. Toimihenkilöiden vaihtaessa työmaita, toimihenkilöiden lomaillessa tai muusta äkillisestä poistumisesta johtuvat paikkaustarpeet helpottuisivat, kun työvaiheeseen, sen ongelmiin ja sovituihin asioihin perehtyminen tapahtuisi yhteen kansioon tutustumisen avulla. Fyysiseen kansioon on helppo dokumentoida esimerkiksi alkuperäiset allekirjoitetut katselmuismuistiot, allekirjoitetut palaverimuistiot ja allekirjoitetut aikataulupäivitykset.

6.2 Tuloksen pohdinta

Mestarityötä tekemään lähtiessä, määriteltiin tavoitteeksi kolme asiaa: 1) reklamaatio-prosessin yhtenäistäminen toimintajärjestelmään, 2) A4:lle tiivistetyn yleisesti pätevien reklamaatio-ohjeiden tuottaminen työmaiden käyttöön ja 3) A4:lle tiivistetyn dokumentaatio-ohjeen tuottaminen työmaiden käyttöön.

Tavoite 1) ei toteutunut täysin. Toimintajärjestelmä on niin tärkeä osa tekemistä yrityksessä, että yhden henkilön tekemä tutkimustyö ei vielä tarkoita valmiita toimintajärjestelmään toimivia ohjeita. Toimintajärjestelmän muuttaminen vaatii isomman työryhmän työstämään projektia ja viemään sitä järjestelmiin asti. Tämä opinnäytetyö toimii hyvänä pohjana, jos tätä projektia lähdetään toteuttamaan.

Tavoite 2) ei toteutunut täysin. Yksi lopputulemista työssä on se, ettei yleispäteviä reklamointiohjeita voi luoda. Aina on poikkeuksia ja jokainen reklamaatioaihe on tapauskohtainen ja reklamaation laadinta vaatii aina tapauskohtaisen käsittelyn. Työssä on kuitenkin esitetty kappaleessa 4.1.5 hyvä tarkastuslista, mitä reklamaatiosta olisi hyvä löytyä. Jotta tämä saataisiin muokattua työmaille sopivaan muotoon, tulisi se muokata helpompikäyttöisempään muotoon ja pohjustaa oikein. Työmaille laajaan käyttöön jaettava ohjeistus vaatii myös projektityöryhmää pohtimaan sen viimeistä muotoa. Tämä lopputyö tuo esille tuotannon näkökulmaa ja suhtautumista reklamointiin, mitä pystyy ammentamaan lopullista ohjeistusta luodessa.

Tavoite 3) ei toteutunut. Dokumentaatiosta löytyy NCC:llä hyvät ohjeet toimintajärjestelmästä. Lähitulevaisuuden tavoitteena voi olla järjestelmien tarkempi lisäperehdytys työmaille.

Kokonaisuudessaan koen opinnäytetyön olevan onnistunut. Vaikkei alkuperäisiä tavoitteita työn puitteissa saavutettu, niin opinnäytetyö toimii hyvänä pohjana mahdolliselle tulevalle kehitystyölle. Nykyisessä muodossaan tutkimus tuo esille tiettyjä lähitulevaisuuden kehitystarpeita, joihin yrityksellä on kyky vastata.

6.3 Opinnäytetyön tarve ja jatkokehitys

Nykyrakentamisessa, aliurakoinnin lisääntyä, on reklamaatiokäytäntöjen tarkastelu tärkeässä keskiössä. Ideaalimaailmassa sen ei kuitenkaan pitäisi olla. Reklamointiin on hyvä keskittyä lyhyen ajan tavoitteena ja pidemmällä tavoitteella viedä se oikeaoppisesti yrityksen toimintajärjestelmään.

Reklamaatioiden määrä on lisääntynyt toisaalta aliurakkojen määrän kasvaessa, mutta tulisiko reklamaatioiden määrän olla kasvanut samassa tai suuremmassa suhteessa kuin aliurakoinnin lisääntyminen? Volyymin kasvaessa tulee myös aliurakan laadun prosessin optimointia tarkastella entistä tarkemmin.

Mikä aliurakoinnissa aiheuttaa nykypäivänä reklamointia? Keskiössä on laatu, aikataulu ja sopimusasiat. Pitkällä tavoitteella, sen sijaan että keskitytään aikataulun, laadun ja sopimusasioiden reklamointiin, tulisi keskittyä niiden ehkäisyyn ennen kuin poikkeamia syntyy.

Näiden poikkeamien ehkäisyyn tarvitsee prosessiin tehdä selkeitä muutoksia. Nykyään monet aliurakoitsijat jättävät työnjohtovastuun täysin pääurakoitsijalle. Pääurakoitsija laatii TESU:n, aikataulut, viikkosuunnitelman ja valvoo laatua sekä aikataulua päivittäisellä tasolla. Voisiko rakentamista ajaa siihen suuntaan, että aliurakoitsijat laatisivat itse työvaiheiden TESU:t, aikataulut? Voisiko rakentaminen kehittyä vahvemmin suuntaan, jossa aliurakoitsijoiden edustajat valvoisivat aktiivisesti laatua työmailla? Monesti työmailla tehdyt aliurakoitsijan itselleluovutukset ovat joko aliurakoitsijan suorittavan työntekijän tekemiä, tai jääneet kokonaan tekemättä. Näiden kysymysten tarkastelu voisi olla otollinen jatkotutkimuksen aihe.

Lähteet

- 1 Rakennustieto Oy, 2016, Ratu – Aikataulukirja.
- 2 Risto Pelin, 2011, Projektihallinnan käsikirja
- 3 Rakennustiedon blogi 14.7.2017: Pasi Hulkkonen, Mistä syntyy rakentamisen laatu, <https://tietorakentaalaatua.net/2015/03/16/mista-syntyy-rakentamisen-laatu/>,
- 4 Rakennustieto Oy, 2017, Ratu – Rakennustöiden Laatu RTL.
- 5 Juha-Matti Junnonen, 2010, Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta
- 6 Juha-Matti Junnonen, 2009, Sopimusten hallinta
- 7 Kiinteistölehti 26.8.2017: Urakoitsija vastaa työnsä tuloksesta – tilaajan osattava valvoa oikeuksiaan takuuajana, <http://www.kiinteistolehti.fi/urakoitsija-vastaa-tyonsa-tuloksesta-tilaajan-osattava-valvoa-oikeuksiaan-takuuajana/>
- 8 Jouko Kankainen, Juha-Matti Junnonen, 2014, Talonrakennusteollisuus ry, Suomen Rakennusmedia Oy, Urakoitsijan työmaakansio 3 – Sopimusasiat, Rakennusurakkaan liittyvät velvollisuudet, vastuut ja oikeudet
- 9 Tieteen termipankki 4.9.2017: Oikeustiede: reklamaatio, <http://www.tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:reklamaatio>
- 10 Rakennustieto Oy, 1998, Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998
- 11 Jouko Kankainen, Juha-Matti Junnonen, 2014, Talonrakennusteollisuus ry, Suomen Rakennusmedia Oy, Urakoitsijan työmaakansio 5 – Sopimusasiat, Rakennusurakkaan liittyvät häiriötilanteet

5 Miksi tapaturmaselvitys – Aliurakoitsijan oviasentaja putosi

Toimintajärjestelmän mukainen esimerkki 5-miksi-analyysistä, mitä käytetään työturvallisuuden jatkuvaan kehittämiseen. Työmaaorganisaatio itse laatii tapaturmista 5 Miksi -selvityksen, jolloin saadaan oikea käsitys tapaturmaan johtaneista syistä.

5 Miksi -periaatteen idea on matriisin omaisesti edetä ajatuspolkua ”miksi tapaturma sattui?”. Kysymyksen vastaukselta kysytään uudestaan ”miksi?”, kunnes on päästy 5 ”miksi?” kysymystä syvälle analyysissä tai kysymyksen asettelu ei anna enää järkeviä vastauksia.





Tapaturmaselvitys/ Vaaratilanneselvitys (*valitse*): Otsikko

*Kuvia
tapahtuneesta
(liitä kuva aiheesta)*

Tapahtumaselostus

Henkilö oli asentamassa ovea toisen kerroksen ulkoseinään paikkaan, missä ulkopuolella ei ollut vielä parvekelaattaa. Henkilö oli poistanut aukosta kaiteen ennen asennuksen aloittamista, mutta ei ollut käyttänyt turvalajasta. Asentaessaan ylivientisuoja ovan ovilehden saranapuolelle henkilö joutui astumaan toisella jalallaan parvekelaatan kannatinoksan päälle. Kannatinoksa ei ollut vielä valettu kiinni ja sen hitsausliitos petti. Henkilö putosi 3,4 m matkan pihan betonilaatan päälle. Sairaslomaa noin kuukausi.

Pvm

NCC Rakennus Oy

1



Henkilö putosi toisen kerroksen oviaukosta.
Karmi oli ehditty asentaa.



Pvm

NCC Rakennus Oy

1



Sama oviaukko sisäpuolelta, kaide on asennettu takaisin onnettomuuden jälkeen



Pvm NCC Rakennus Oy

1



Keskimmäinen orsi oli pettänyt asentajan jalan alla



Pvm NCC Rakennus Oy

1



Orsi oli ollut hitsattuna raudoitukseen ennen valua. Hitsaus oli pettänyt.



Pvm NCC Rakennus Oy

1



Tapaturmaselvitys/ Vaaratilanneselvitys: Otsikko Syyt tapahtuneeseen

Miksi 1 →	Miksi 2 →	Miksi 3 →	Miksi 4 →	Miksi 5 →
Miksi putosi?	Orsi petti jalan alla	Ei oltu valettu	Suunnitelmaviive syynä?	
Oli vaarallisella alueella ilman putoamissuojaa	Miksei käyttänyt putoamissuojaa?	Ei kokenut olevan vaarallinen paikka.	Oven edessä oli orsi, minkä päälle voi astua.	Oletti orren olevan tukeva, vaikka ei ollut!
	Työnantaja kertoo valjaiden olevan annettu autoon. Valjaita ei oltu tuotu asennuspaikalle.	Ei pitänyt turvalajaita tarpeellisina ko. työssä, eikä työnjohtaja edellyttänyt sitä käyttämään.	Vaaraa ei oltu tunnistettu.	Työn riskiarviointi tekemättä?
		Miksei kukaan huomannut, että asentaja keikkuu talon ulkopuolella? Ohikulkijoita oli ollut useita ennen tapahtumaa!	Puuttumiskynnys ohikulkijoilla turvattomaan työskentelyyn vielä riittämätön – Asenne? Uskallus?	Ei puhuta riittävästi puuttumisen merkityksestä!
Ovi asennettiin ennen parvekelaattaa	Ovet tulee asentaa nyt, koska syksyn vuoksi aukot on saatava umpeen.	Aikataulu- ja olosuhdekysymys edellytti parvekeoven asennusta.		
	Miksei oltu valettu laattaa ennen oviennusta?	Suunnitelmapuute, laatan tartunnat väärässä korossa. Elementtihoivi on muutettu paikallavaluksi.	Oli jo kerran irrotettu ja hitsattu uudelleen	
		Rakennuksessa muitakin paikkoja, missä asennusjärjestys näin. Eteen tulee kevytrakenteinen porras		

Pvm NCC Rakennus Oy

1



Tapaturmaselvitys/ Vaaratilanneselvitys: Otsikko

Toimenpiteet vastaavan tapahtuman ehkäisemiseksi jatkossa?
Korjaavien toimien kohdentaminen.

Korjaavat toimenpiteet	Toiminta järjestelmä	Tuotannon suunnittelu	Työ- ympäristö	Ihmisten toiminta	Tekninen virka
Putoamissuojainten käyttämisen varmistaminen				X	
Puuttumiskynnyksen alentaminen havaituissa virheissä				X	

Parveke-elementtien katot, havaintolista

Liite on osa Congrid sovelluksella laaditusta parveke-elementtien kattojen virheiden havaintolistasta. Lista on laadittu Congridin mobiilisovelluksen havaintotyökalulla ja lista on tulostettu Congridin live-sovelluksella, mitä käytetään tietokoneella. Liite havainnollistaa tehokkaan ja helposti dokumentoitavan tavan tehdä havaintolistoja työmaalla.

As Oy Vantaan Artemis
Työ 13030
NCC Suomi Oy


Parvekkeen katot
04.08.2017, Viikko 31





ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	Valokuva
218		04.08.17		OP
Kuvaus 1. Krs, A1, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus				

ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	Valokuva
217		04.08.17		OP
Kuvaus 1. Krs, A2, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus				


ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	Valokuva
216		04.08.17		OP
Kuvaus 1. Krs, A3, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus				

ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
215		04.08.17		OP	
Kuvaus 1. Krs, A4, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					


ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
214		04.08.17		OP	
Kuvaus 1. Krs, A5, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					

ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
213		04.08.17		OP	
Kuvaus 1. Krs, A6, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					


ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
212	[REDACTED]	04.08.17			OP
Kuvaus					
2. Krs, A7, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					




ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
211	[REDACTED]	04.08.17			OP
Kuvaus					
2. Krs, A8, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					




ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytty	👤	Valokuva
210	[REDACTED]	04.08.17			OP
Kuvaus					
2. Krs, A9, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus					



ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytyt	Valokuva
209	[REDACTED]	04.08.17		OP
Kuvaus				
2. Krs, A10, Katto: Parvekkeen katot→ Finistely				



ID	Vastuuyritys	Luotu	Hyväksytyt	Valokuva
208	[REDACTED]	04.08.17		OP
Kuvaus				
2. Krs, A11, Katto: Parvekkeen katot→ Telaus				