



Evert Mesimäki

# Valvonnan tehtäväsuunnitelman kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

7.10.2024

## Tiivistelmä

Tekijä: Evert Mesimäki  
Otsikko: Valvonnan tehtäväsuunnitelman kehittäminen  
Sivumäärä: 40 sivua + 3 liitettä  
Aika: 7.10.2024

Tutkinto: Insinööri (AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma  
Suuntautumisvaihtoehto: Rakentamisen projektinhallinta  
Ohjaaja: Työpäällikkö J. Salonen

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia nykyistä toimeksiantajalla käytössä olevaa valvonnan tehtäväsuunnitelmaa ja antaa sille mahdollisia kehitysideoita. Valvonnan tehtäväsuunnitelman tehokkuus ja hyöty tuleen sen käytöstä ja käytettävyydestä. Ilman käyttöä ja hyvää käyttäjä kokemusta valvonnan tehtäväsuunnitelman mahdollinen hyöty katoaa.

Opinnäytetyön idea ei ollut saada aikaan täysin uutta valvonnan tehtäväsuunnitelmaa, vaan antaa mahdollisimman hyviä ideoita ja ehdotuksia tulevaa ja kehitettyä versiota varten.

Insinöörityön pohja ja lähteet perustuivat työmaavalvojen yleisiin tehtäviin, tuotannon suunnitteluun, tehtäväsuunnitteluun, laatuun sekä toimeksiantajan työntekijöiden haastatteluihin. Haastateltavat henkilöt olivat työmaavalvoja. Työn tuloksena saatiin uusia kehitysideoita valvonnan tehtäväsuunnitelmaa varten.

Avainsanat: valvonnan tehtäväsuunnitelma, työmaavalvoja, tuotannon suunnittelu, tehtäväsuunnittelu

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Evert Mesimäki  
Title: Improvement of the task plan  
Number of Pages: 40 pages + 3 appendices  
Date: 7 October 2024

Degree: Bachelor of Construction Management  
Degree Programme: Civil Engineering  
Specialisation option: Construction Project Management  
Instructor: J. Salonen, Title, Project Manage

---

The goal of this thesis was to examine the task plan that is currently in use in principal company and provide ideas for improvement. The efficiency and usefulness of the task plan comes from its use and how easy it is to use. If it is not being used and without good user experience all the positive factors disappear.

The purpose of this thesis was not to draw up a completely new task plan, but to receive as beneficial ideas as possible and suggestions for the upcoming improved version.

The foundation of this engineering thesis and sources used was based on site supervisors' most common tasks, mission planning, production planning, quality control and on interviews of the employees of principal. The people interviewed were site supervisors. The outcome of this thesis was new development ideas for the task plan.

Keywords: task plan, construction site supervisor, production planning, mission planning

## Sisällys

### Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
1.1	Tausta	1
1.2	Tavoite	2
1.3	Rajaus	3
1.4	Tutkimusmenetelmät	3
2	Rakennushankkeen työmaavalvojan toimenkuvat	4
2.1	Projektinjohtopalvelumalli	4
2.2	Rakennustyömaavalvojan yleisimmät tehtävät	5
2.2.1	Yleisvalvonta	5
2.2.2	Työmaan ympäristön ja turvallisuuden valvonta	6
2.2.3	Aikataulun valvonta	6
2.2.4	Kustannusvalvonta	8
2.2.5	Dokumentointi	9
2.2.6	Käyttöön opastuksen valvonta	9
2.3	Tuotannonsuunnittelu	10
2.4	Tehtäväsuunnittelu	11
2.5	Laadunhallinta	12
3	Nykytilanteen kuvaus	15
3.1	Valvonnan tehtäväsuunnitelman sisältö	15
3.1.1	Lähtötiedot	15
3.1.2	Työsuorituksen suunnittelu	17
3.1.3	Laadunvarmistus	19
3.1.4	Aloitusedellytykset	19
3.1.5	Mestän luovutus	19
3.1.6	Malliasennus-/ osakohdetarkastus	20
3.1.7	Työnaikaiset tarkastukset	21
3.1.8	Vastaanotto	21
3.1.9	Liite 1 - Aikataulu ja määrät	22
3.2	Valvonnan tehtäväsuunnitelman tarkoitus ja tavoite	23
3.3	Nykyisen suunnitelman käyttö	23

4	Haastattelut	25
4.1	Kysymykset	25
4.2	Haastateltavat henkilöt	26
4.3	Haastattelujen yhteenveto	26
4.3.1	Valvonnan tehtäväsuunnitelman ydin <b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>	
5	Kehitysideat	29
5.1	Vastauksien perusteet	29
5.2	Välilehti "lisätyöt/viivästykset"	31
5.3	Solujen korjaus	31
5.4	Aloitustyökalu	32
5.5	Käyttösovellus	32
5.6	Varattava aika	33
5.7	RT-kortit	33
6	Johtopäätökset	34
7	Yhteenveto	35
	Lähteet	36
	Liitteet	38

Kehitysideat välilehdittäin  
Urakan lähtötietojen läpikäynti  
Työsuorituksen suunnittelu  
Laadunvarmistus  
Aloitusedellytykset  
Työkohteen luovutus  
Malliasennus- / osakohdetarkastus  
Työnaikainen tarkastus  
Vastaanoton tarkastukset  
Määrä- ja menekkitarkastelu

## Lyhenteet ja käsitteet

Koordinointi	Erillisten osapuolten toiminnan eli tehtävien, toimenpiteiden tai suunnitelmien yhteensovittamista ja tai kyseisissä toiminnoissa huolehtimista korjaavien toimenpiteiden suhteen.
Ohjaus	Ohjeiden ja tietojen välittämistä toiselle osapuolelle niin, että osapuoli kykenee toimimaan tehtävässään sopimuksen mukaisesti.
PJP	Projektinjohtopalvelun tuottaja.
Päätoteuttaja	Rakennuttajan nimeämä osapuoli, kenellä on työmaalla pääasiallinen määräysvalta. [1, s. 3.]
Rakennuttaja	Henkilö tai organisaatio, mikä rupeaa tekemään rakennushanketta, tai ohjaa/valvoo rakennushanketta tai näiden tilaajaa. [1, s. 3.]
RT-kortti	Rakennustietokortti.
Tesu	Tässä opinnäytetyössä "tesulla" tarkoitetaan valvonnan tehtäväsuunnitelmaa.
Urakoitsija	Yritys, joka on määritetty tietyille työvaiheelle esim. putkiurakoitsija. [1, s. 3.]

Vaade

Perintä joko ajasta, rahasta tai materiaaleista. Ylimääräinen kuluera, joka ei ole kuulunut urakkasopimuksen osapuolille.

Valvonta

Toimenpiteitä, joilla ennaltaehkäistään mahdollisia virheitä ja puutteita, dokumentoidaan ja viedään tietoa eteenpäin sekä puututaan poikkeamiin.

# 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään toimeksiantajan tilauksesta.

Työn aiheena on valvonnan tehtäväsuunnitelman kehittäminen. Työ suoritetaan haastatteluilla ja vanhojen suunnitelmien tutkimisella. Opinnäytetyössä perehdytään nykyiseen toimeksiantajan valvonnan tehtäväsuunnitelmaan ja tutkitaan sitä, että onko siinä mahdollisesti parantamisen varaa.

Työssä tutkitaan nykyistä valvonnan tehtäväsuunnitelmaa ja sen tehokkuutta (haastattelut). Jokaisessa projektissa tehdään useita tehtäviä valvonnan tehtäväsuunnitelmia.

Jos käy ilmi, että valvonnan tehtäväsuunnitelmassa ei ole päivitettävää, niin mitä luultavimmin saadaan kuitenkin selville, että miksi nykyinen suunnitelma ei ole niin tehokas kuin sen pitäisi olla. Tavoitteena on saada selville nykyisen suunnitelman toimivuudet ja myös mahdolliset puutteet. Näiden selvittämällä saadaan esiin kehitysideoita. Haastattelut toimivat hyvänä selvitys työkaluna näihin asioihin. Opinnäytetyön jälkeen on mahdollista tehdä jatkoselvitystä ja parantaa valvonnan tehtäväsuunnitelmaa entistä enemmän.

## 1.1 Tausta

Toimeksiantaja on perheomisteinen. Tytäryhtiöiden osaomistajina ovat yhtiöiden avainasiantuntijat. Toimeksiantaja tuottaa hankekehityksen ja projektinjohtamisen keinoin tilaajille toimitiloja ja rakennuksia.

1975 perustettu. Nykyinen työntekijä määrä noin 160. Työntekijöinä arkkitehtejä, matemaatikkoja, ohjelmoijia, insinöörejä ja mestareita, valtio- ja kauppatieteilijöitä, opiskelijoita ja opinnäytetyön tekijöitä; ammattikouluista, ammattikorkeakouluista ja yliopistoista; kädentaitajista lisensiaatteihin ja tohtoreihin.

Toimeksiantajan työmaavalvojilla on käytössä urakoitsijakohtainen valvonnan tehtäväsuunnitelma, mutta sitä ei käytetä kovinkaan aktiivisesti/ se tehdään osittain. Valvonnan tehtäväsuunnitelman uudistamisella siitä voitaisiin saada parempi ja tehokkaampi työkalu työmaavalvojille. Opinnäytetyön aihe tuli suoraan toimeksiantajalta, koska valvonnan tehtäväsuunnitelman puutteelliseen käytön vuoksi nähdään syy selvitykseen. On mahdollista, että nykyisessä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa ei ole mitään vikaa tai se on ”liian” laaja, eli pitää sisälään tietoa, mitä kirjataan muualle ylös esimerkiksi Congrid järjestelmään. Valvonnan tehtäväsuunnitelman käytön optimointi on kuitenkin selvitettävä ja kehitettävä jos siihen löydetään kehityksen kohteita.

Opinnäytetyötä lähdetään tutkimaan ja tekemään työmaavalvojan valvonnan tehtäväsuunnitelman pohjalta. Toimeksiantajan valvojan tehtäväsuunnitelmaa ei tule sekoittaa normaaliin tehtäväsuunnitelmaan. Valvojan tehtäväsuunnitelma on toimeksiantajan valvojien käyttämä työkalu, mitä käytetään kaikissa urakoissa erinäisten laadullisten asioiden tarkkailuun ja huomioimiseen.

## 1.2 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on löytää nykyiseen valvonnan tehtäväsuunnitelmaan päivityksen kohteita ja parannuksia. Jos käy ilmi, että valvonnan tehtäväsuunnitelmassa ei ole parannettavaa, niin mitä luultavammin saadaan kuitenkin selville, että miksi nykyinen suunnitelma ei ole niin tehokas, kun sen pitäisi olla. Olisi hyvä saada selville nykyisen suunnitelman toimivuudet ja myös mahdolliset puutteet. Näiden selvittämällä saadaan esiin kehitysideoita. Haastattelut toimivat hyvänä selvitystyökaluna näihin asioihin. Opinnäytetyön jälkeen on mahdollista tehdä jatkoselvitystä ja parantaa valvonnan tehtäväsuunnitelmaa entistä enemmän.

### 1.3 Rajaus

Opinnäytetyö toteutetaan ehostamaan valvojen työtä. Työn aiheena on valvonnan tehtäväsuunnitelmalla kehitysideoiden hakeminen. Työ suoritetaan haastatteluilla ja vanhojen suunnitelmien tutkimisella. Nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on iso tiedosto, yhteensä 14 sivua pitkä. Nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sisältö on hyvin laaja ja hyvin kattava yleisellä tasolla. Lähden tutkimaan, että onko nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma tehokas nykyisellä sisällöllä. Opinnäytetyö, sen teoria- ja tutkiva osuus on toteutettu mielessä pitäen projektinjohtopalvelun näkökulmaa ja osaurakoita.

### 1.4 Tutkimusmenetelmät

Työssä tutkitaan nykyistä valvonnan tehtäväsuunnitelmaa ja sen tehokkuutta haastatteluilla. Haastattelut tullaan toteuttamaan kasvotusten toimeksiantajan tiloissa, työmaa toimistossa, pääkonttorilla tai Teamsin välityksellä. Haastattelijan aiheet ja kysymykset pyörivät valvonnan tehtäväsuunnitelmassa, siinä miten se toimii vai toimiiko ja onko siinä haastateltavien mielestä parannettavaa tai kehitettävää. Haastatteluissa tulen myös käymään läpi projektinjohtopalvelua kysymysten kautta. Kaikki haastatteluun valitut henkilöt ovat valittu siihen heidän ansiokkaiden urakoiden hoitamisen vuoksi. Haastateltavat henkilöt ovat toimeksiantajan työpäällikön nimittämiä. Työ suoritetaan haastatteluilla ja niistä kerätyllä tiedolla, vanhojen suunnitelmien läpikäynnillä ja teoriolla. Työn pohjaan tieto kerätään erilaisista lähteistä mm. Ratu-kortistosta.

## 2 Rakennushankkeen työmaavalvojan toimenkuvat

### 2.1 Projektinjohtopalvelumalli

PJP:ssä tilaaja ottaa itselleen rakennuttajakonsultin. Konsultti vastaa työmaalla rakennuttamistehtävistä, suunnittelusta ja työmaan täyttämisestä johtovelvollisuuksien puolesta. Pää toteuttajalla on vastuu kokonaisuudessaan urakasta. Kaikki urakoitsijat ja heidän sopimuksensa sekä hankintasopimukset tehdään tässä mallissa tilaajan nimiin. Mallia toteuttavan on kuitenkin hyväksyttävä osurakoitsijat tilaajalla.

Projektinjohtopalvelussa on useita osa urakoitsijoita, jotka ovat suorassa sopimussuhteessa tilaajan kanssa. PJP:ssä edustetaan kohteen tilaajaa koko rakennushankkeen aikana ja johdetaan suunnittelua sekä työmaata tilaajan puolesta. Toimitaan rakennushankkeeseen ryhtyvän edustajana kohteessa. Tarkoituksena on saada tilaajalle hyvä lopputulos. Toimeksiantajan valvojat seuraavat jokapäiväisessä työssään työn laatua, aikataulua, budjettia ja turvallisuutta. Kaikki laadullinen valvonta verrataan aina suunnitelmiin ja sopimukseen. Toimeksiantaja toteuttaa hankkeen hankesuunnittelusta takuuajasta asti ja sen jälkeenkin. [2.]

Toimeksiantajan työmaavalvojat ohjaavat ja yhteensovittavat töitä ja työmaata. Kaikki mahdollinen työhön liittyvä ohjaus tehdään yleisesti joko suoraan urakoitsijoiden työnjohtajien kanssa, tai Congrid-havainnoilla. Jos työmaavalvoja näkee kierroksillaan urakoitsijan työnjohtoa, voivat he myös mennä kommentoimaan suoraan töihin liittyviä asioita suoraan heille. Toimeksiantajan työmaavalvojat valvovat normaalisti yhtä kohdetta kerrallaan, missä on useasti useampia urakoita valvottavana.

## 2.2 Rakennustyömaavalvojan yleisimmät tehtävät

### 2.2.1 Yleisvalvonta

Yleisvalvonta alkaa sillä, että valvoja laatii kyseisen urakan valvonnan tehtäväsuunnitelman ja huolehtii sen päivittämisestä. Valvoja huolehtii, että kaikki tarvittavat luvat ovat kunnossa, mitä työhön tarvitaan. On tärkeää, että valvojan, suunnittelijoiden, viranomaisten, rakennuttajan, urakoitsijoiden ja käyttäjän välillä pidetään hyvä yhteys, jotta työt sujuvat sulavasti ja koordinoitusti. Yleisvalvonnan onnistumisen takaamiseksi on hankittava kaikki mahdolliset ja tarpeelliset tiedot ja päätetyt asiat niin suunnittelijoilta kuin myös rakennuttajalta. Näitä tietoja tarkkaillaan päivittäisessä tekemisessä. On myös tärkeää, että kaikki suunnitelmat ja tiedot ovat uusimmat ja ajan tasalla. [3, s. 3.]

On myös tärkeää, että työmaavalvojat osallistuvat kaikkiin ennalta määriteltyihin kokouksiin ja neuvotteluihin. Kaikista suunnitelmatarpeista on ilmoitettava, jos niissä esiintyy täydentämisen tarvetta. Suunnittelusopimuksissa suunnittelijoiden tekemäksi määritettyjä valvontatoimenpiteitä on seurattava. Tarpeen vaatiessa, on työmaalle kutsuttava suunnittelijoita, sopimusosapuolia ja muita asiantuntijoita. [3, s. 3.] Asioina voivat olla esimerkiksi. sopimattomat tai toteuttamiskelvottomat suunnitelmat, näissä tilanteissa voidaan järjestää katselmus työmaalla.

Päätoteuttajan yleistehtäviin kuuluu myös kulunvalvonta. Kulunvalvontaa seurataan kulkulupa järjestelmillä, henkilötunniste järjestelmillä ja verokorttinumeron käytännön toteuttamisella. Työmaalla olevilla henkilöillä on oltava mukanaan kuvallinen ja yksilöivä tunniste, esim. Valttikortti. [3, s. 3.]

## 2.2.2 Työmaan ympäristön ja turvallisuuden valvonta

Työmaan turvallisuuden varmistamisen perustana on se, että kenellekään ei aiheutuisi minkäänlaisia vahinkoja työmaan sisällä, tai sen välittömässä läheisyydessä. Toimeksiantajan työmaavalvojan tehtävä on pitää huolta, että työmaalla ei ole vaaratilanteita, eikä niitä tule. Työmaa- ja työnaikaisen liikenteen valvominen ja puutteiden korjaaminen ja vaaratilanteisiin puuttuminen kuuluu myös työmaavalvojalle. On pidettävä huolta, että kaikki urakoitsijat huolehtivat työturvallisuudesta ja valvottava lähiympäristön ja työmaan turvallisuutta. Työmaan järjestyksen, paloturvallisuuden ja siisteyden valvominen kuuluvat myös työturvallisuuden valvomiseen. [3, s. 3. 4, s. 6.] Näitä asioita valvotaan yleisesti aina työmaalla käydessä, mutta niille on myös viikoittainen TR-mittaus, missä huomioidaan vahvasti kyseisiä seikkoja.

## 2.2.3 Aikataulun valvonta

Aikataulun valvonnan tarve on yksinkertainen, mutta tärkeä. On valvottava, että hanke edistyy aikataulussa ja valmistuu ennalta määritetyn aikataulun mukaisesti. Kaikille työvaiheille on varattava tarpeeksi aikaa. Kaikki hankinnat ja toimenpiteet täytyy olla myös huomioituna työaikataulussa, tämä mukaan lukee myös erikoishankinnat. Rakenteissa ja työvaiheissa, joissa on kuivumisaika, kuten esimerkiksi valu prosessissa, on otettava huomioon nämä ajat suhteessa muihin työvaiheisiin ja niiden etenemiseen. Näitä aikoja on seurattava. [3, s. 4.]

Valvontaan kuuluu myös urakoitsijoiden valmistelevien töiden ja työsuoritusten ennako suunnitelmien tekemisen ja toteutuksen seuraamista. On pidettävä huolta, että koekäytölle, vastaanottomenettelyn osatarkastuksille, itselle luovutuksille ja toimintakokeille on varattu riittävästi aikaa. Teknisen toteutuksen valvonnan tarkoitus on varmistaa, että rakentaminen tehdään laadukkaasti ja urakkasopimuksen mukaisesti. [3, s. 5.]

Työmaavalvojan tehtävänä on varmistaa, että rakennustyömaalla on asianmukaiset -olosuhteet, -suoritukset ja työmenetelmät, mitkä edesauttavat lopputu-

loksen olemista laadullisesti ja teknisesti suunnitelmaa ja urakkasopimusta vastaavana. Olosuhteiden valvontaan on myös erillisiä kierroksia, esimerkiksi viikoittainen kosteudenhallinta mittaus. Työmaavalvojan on huolehdittava siitä, että urakoitsijat pitävät huolen myös omasta laadunvalvonnasta ja muusta oma-valvonnasta. [3, s. 5.]

Kaikki erikoistyöt ja työt mitkä vaativat kokenutta ammattitaitoa on hoidettava niin, että kaikki työsuoritukset ovat valmistettu huolella, asiantuntijoiden lausunnot on saatu ja kaikki tarvittavat ennakkokokeet ovat suoritettu. Vaarallisissa töissä, kuten räjäytystöissä on oltava nimetty vastuuhenkilö/johtaja, myös työntekijöiden on oltava perehdytettyjä vaarallisiin ja riskialttiisiin töihin. Työmaavalvojan rooli tässä on varmistaa, että edeltä mainitut seikat toteutuvat. [3. 5.]

Kaikkien käytettävien rakennustuotteiden ja materiaalien on oltava suunnitelmien mukaisia. Tuotteiden ja materiaalien tarkastukset voidaan tehdä ennen asennusta, asennuksen aikana tai jälkeen. Optimaalisin aika on kuitenkin ennen asennusta. Väärät tuotteet/asennuksissa käytetyt väärät materiaalit kuvataan ja dokumentoidaan Congrid-järjestelmään listalle "Virheet ja puutteet", urakoitsijalle tulee ilmoitus tästä ja he korjaavat asian.

Kaikki tuotteet ja välineet mitä rakentamiseen tullaan käyttämään, on varastoitava ja suojattava erillisten ohjeiden mukaisesti. Ohjeita voivat olla esimerkiksi materiaalinhallintaohjeet ja puhtaudenhallintasuunnitelmat. Kaikki rakenteet ja asennukset, jotka jäävät piiloon, tulee tarkastaa ja dokumentoida ennen piiloon jäämistä. Toimeksiantajan työmaavalvojat suorittavat tarkat tarkistukset, ennen kuin ummistukset alkavat. Työmaavalvojan vastuu ja velvollisuus on huomauttaa urakoitsijaa välittömästi huomattessaan virheen tai puutteen. On huomautettava myös, jos huomaa puutteita materiaaleissa tai työtavoissa. [3, s. 5.]

Kaikki rakennusaikaiset toimenpiteet mitkä kuuluvat urakoitsijalle, esim. sääsuojan teko ja ylläpito, pintojen suojaus ja pölysuojaus ovat asioita, joista valvojan on pidettävä huolta, että ne tulevat tehtyä. Jos suoritukset eivät toteudu, on työmaavalvojan huomautettava urakoitsijaa. Töiden toteutuksessa on huomioitava

järkevä suoritus työjärjestys, mikä huomioi hankkeen laadun ja aikataulun. [3, s. 6.]

#### 2.2.4 Kustannusvalvonta

Taloudellisen valvonnan pääasiallinen tehtävä on varmistaa, että laskut vastaavat sopimuksia ja kaikki työt mitkä tilataan vastaavat oikeita hintoja. [3, s. 6.]

Hankkeessa valvojan on valvottava ja tarkastettava useita eri seikkoja. Näitä asioita ovat;

- Laskujen maksukelpoisuus, jotka liittyvät urakkaan.
- Mahdollisten ennakkomaksujen palautukset.
- Kustannus pohjaisten urakoiden hankintamenettelyjen ja resurssien käytön seuranta ja vertailu materiaali laskujen ja kuormakirjojen välillä.
- Tuntilistojen tarkastusta ja alihankkijoiden laskutusten seuranta.
- Työhäiriöiden ja niiden kustannusten seuranta.
- Esitysten tekeminen työhäiriöiden kustannuksien minimoimiselle yhteistyössä urakoitsijan kanssa.
- Osallistuminen selvityksiin, missä käsitellään arvonalennuksia sekä viivästyssakkoja.
- Taloudelliseen loppuselvitykseen osallistuminen, sekä tarvittavan selvityksen tekeminen.
- Osallistuminen selvityksiin, missä aiheena konkurssi tai sopimuksen purku. [3, s. 6.] Vaateiden tekeminen, jos vaateille on tarvetta.

### 2.2.5 Dokumentointi

Dokumentoinnin tarkoituksena on dokumentoida asiat myöhempää käyttöä varten. [3, s. 6.] Näitä asioita voivat olla, esimerkiksi. laadulliset kysymykset, mitkä heräävät hankkeen luovutuksen jälkeen. Laadukas dokumentointi tarjoaa myös hyvää oikeusturvaa.

Dokumentoinnissa on Toimeksiantajan työmaavalvojan osalta oleellista se, että urakoitsijat dokumentoivat omalta osaltaan olennaiset tiedot, tapahtumat ja materiaalit. Näin ei kuitenkaan aina ole, vaan työmaavalvojan täytyy ja kannattaa-kin välillä hoitaa dokumentointia urakoitsijoiden puolesta. Urakoitsijat voivat välillä olla laiskoja dokumentoinnin suhteen ja täten on tärkeää, että dokumentointi suoritetaan huolellisesti. Dokumentoitavissa asioissa on kuitenkin pidettävä huolta siitä, että dokumentointi on laadun, suunnitelmien ja sopimuksen mukaisesti toteutettua. On myös hyvin tärkeää, että kaikki ns. piiloon jäävät asiat tullaan dokumentoitua.

Tärkeät rakennusvaiheet on hyvä dokumentoida riittävässä määrin kuvilla. Työmaavalvontatehtäviin liittyvät dokumentit, pöytäkirjat ja esim. kuvat arkistoidaan. Kuvaamisen yhteydessä huomataan usein virheitä ja puutteita, näistä tulee tehdä "vipu" listat, eli virhe- ja puuteluettelot. [3, s. 7.]

### 2.2.6 Käyttöön opastuksen valvonta

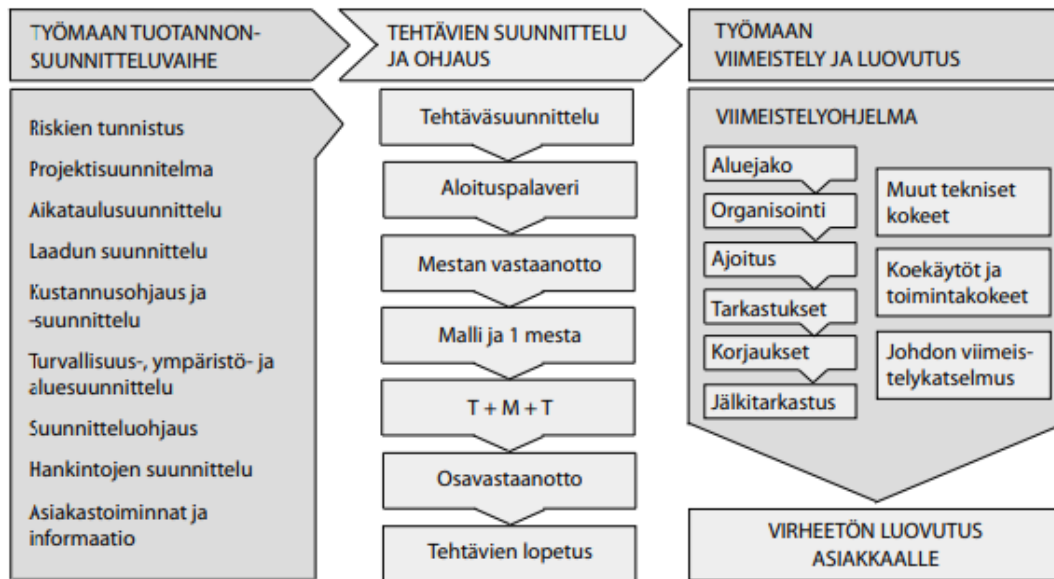
Käytönopastuksen valvonta on yleisistä tehtävistä määrällisesti pienin, mutta silti se on tärkeässä roolissa. Käytönopastuksen valvonnassa on muutamia tehtäviä, jotka ovat seuraavia. On valvottava, että urakoitsijat suorittavat käytönopastukset sekä koulutukset, mitkä kuuluvat heidän tehtäviinsä. On myös valvottava, että urakoitsijat tekevät koulutusohjelmat eri järjestelmille, mitä he käyttävät. On varmistettava, että huolto- ja käyttöhenkilökunta kutsutaan ja onkin kutsuttu koekäyttöön, toimintakokeeseen, sekä urakan vastaanottoon. On sovittava erikseen käyttäjien opastus eri laajuuksilla, tarpeen vaatiessa. [3, s. 7.]

## 2.3 Tuotannosuunnittelu

Rakennushankkeessa on monia eri prosesseja. Yksi näistä prosesseista on tuotannon suunnittelu. Tuotannon suunnittelussa tulee ottaa huomioon paljon eri asioita kuten aikataulut, työvoima, materiaalit ja valmistusprosessi itsessään. Hyvällä tuotannon suunnittelulla yritykset vähentää hukkaa, parantaa yleistä laatua ja varmistua siitä, että tekeminen on kustannustehokasta. [5. 7, s. 15.]

Suunnittelussa huomioidaan urakan lähtötiedot, suunnitelmat ja piirustukset, aloittavat-, asennus- ja lopettavat työt, vaatimuksia työkohteelle ja työmaalle, testausta kokeiden ja mallien muodossa, edeltävät vaiheet sekä työkohteen luovutus. Nämä asiat pätevät valvonnan tehtäväsuunnitelmassa kuin myös tuotannon suunnittelussa. Hyvässä suunnittelussa ja valvonnan tehtäväsuunnitelmassa huomioidaan tärkeimmät asiat mitkä tulevat kustannuksiin, laatuun, aikatauluun ja työturvallisuuteen. Kohteessa tulisi käyttää rakennusmateriaaleja, jotka soveltuvat kyseiseen urakkaan. Mestari pitäisi olla koko ajan vapaa niin, että tekeminen ja työt eivät häiriinny ja tätä kautta aikataulu sekä laatu pysyvät korkealla tasolla. Myös, kun päästään tekemään vapaata mestaria ilman häiriöitä, riskit työturvallisuuteen ovat paljon pienempiä mitä ne olisivat esimerkiksi tilassa, missä liikutaan jatkuvasti edes takaisin. [5. 6, s. 13. 7, s. 15.]

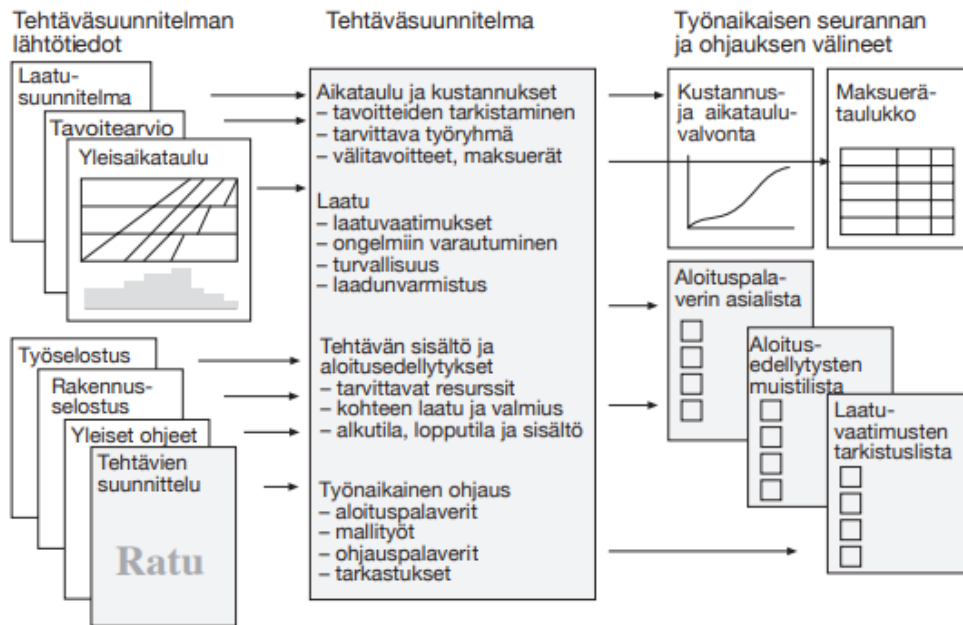
Valvonnan tehtäväsuunnitelman tekeminen on käytännössä jo tuotannon suunnittelemista tai ainakin urakan suunnittelemista. Valvonnan tehtäväsuunnitelmaa tehdessä on oltava tieto monista eri asioista kuten aikataulusta, menneistä, materiaaleista sekä tekijöistä ja niin edelleen. Hyvä suunnitelma edesauttaa toteutusta ja poissulkee mahdolliset viivästykset sekä ongelmat. [5. 6, s. 13.]. Kuva 1 tuotannosuunnittelun etenemisestä ja sen eri vaiheista.



Kuva 1. Rakennustöiden laatu 2017, tuotannonsuunnittelu rakentamisen eri vaiheissa. [6, s. 13.]

## 2.4 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnittelua ei pidä sekoittaa valvonnan tehtäväsuunnitelmaan. Valvonnan tehtäväsuunnitelma ja tehtäväsuunnittelu kulkevat pitkälti käsi kädessä, tähän samaan voisi yhdistää tuotannonsuunnittelun. Tehtäviä suunnitellaan aikataulullisten, laadullisten, budjetti kysymysten ja työturvallisuus syiden takia. Hyvin suunniteltu on jo puoliaksi tehty. Tehtävät ja niiden suunnitelmat on aina hyvä käydä läpi kaikkien osapuolten kanssa tehtävän ja tai urakan aloituspäivä. Tehtäväsuunnittelusta vastaa Toimeksiantajan työmaavalvojat. Hyvä tehtäväsuunnittelu sisältää kaikki mahdolliset laatuvaatimukset, aikataulut, kustannustavoitteet ja niiden tarkistamisen, mahdolliset ongelmat ja niiden ennalta ehkäisy, aloitus edellytykset ja niiden varmistamiset sekä tavat ja toteutukset työajan seurantaan sekä laadunvarmistuksen. kuten myös itse tehtäväsuunnitelma sekä tehtäväsuunnittelu ovat konkreettisia työvälineitä, joilla työmaavalvojat seuraavat työn etenemistä suunnitelmallisesti, laadukkaasti, budjetin sisällä sekä niin, että työturvallisuus täyttyy. [8, s. 1. 9, s.40–41. 10, s. 2.]. Kuva 2 kertoo tehtäväsuunnitelman suunnittelusta ja oleellisista asioista, mitkä tulisivat ottaa huomioon tehtäväsuunnitelmaa laatiessa.



Kuva 2. Aikataulukirja 2024, tehtäväsuunnitelman rakenne. [9, s. 41.]

## 2.5 Laadunhallinta

Toimeksiantajan työmaavalvojat pitävät huolta päivittäisessään työssä siitä, että laatu mitä urakoissa suoritetaan, on sopimusten sekä suunnitelmien mukaan toteutettua. Laatua tarkkaillaan urakan alusta urakan loppuun asti. Hyvän laadun tarkkailuun käytetään päivittäiskierroksia, laatu katselmuksia, valvonnan tehtäväsuunnitelmaa sekä Congrid-järjestelmää.

Kuva 3 näyttää, mitä tavallinen Congridin laadunvarmistuksen matriisi pitää sisällään.

Työvaihe, työvaiheen numero ja nimi	TESU (Suunnitelma)	Mestän vastaanotto (Tarkastus)	KK10 (Tarkastus)	Malliasennus (Tarkastus)	Osakohteen tarkastus (Tarkastus)	Työvaiheen vastaanotto (Tarkastus)	Muut dokumentit (Tiedosto)	CE-merkintä (Tarkastus)	Urakoitsijan itselleluovutukset (Tarkastus)	Status
00000 Purkaminen ja säilyttäminen										
01000 Väliaikainen tuentatyö	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02000 Haitallisten aineiden purkaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03000 Rakennusosien purkaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03100 Kevyt purku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03200 Raskas purku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04000 Roilotus ja reilitys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05000 Suojaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06000 Pohjan kunnostus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Kuva 3. Toimeksiantajan laadunvarmistusmatriisista. [11.]





























Työmaanvalvojat käyttävät Congridia aktiivisesti urakan ja työvaiheen eri laadullisten aspektien tarkastamiseen sekä dokumentoimiseen. Congridin laadunvarmistus matriisissa on mahdollista tehdä laatutarkastus kaikille eri työvaiheille. Monet asiat nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sisältä on viety laadunvarmistus matriisiin.

Laadunvarmistus matriisiin voi viedä myös valvonnan tehtäväsuunnitelmat. Selainversiossa lähinnä luodaan erinäisiä tarkastuksia, tarkastellaan niitä, tulostetaan sekä viedään eteenpäin. Itse tarkastukset tehdään yleisesti puhelimitse tai tabletilla työmaalla. Kuva 4 osoittaa laatupoikkeamista esimerkin, kuvassa poikkeamat on merkattu "Virheet ja puutteet" -kategoriaan.

<input type="checkbox"/>	Muokattu	Luotu	Alue	Tiedot	Status	Luonut	Urakoitsija
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.20	21.03.2024 12.09	[Redacted] Sisävaihe, 4. krs	Havainto 5141: Virheet ja puutteet / Korjattava (saumat) x7	Valmis ✓ x	Eevent Mesimäki	[Redacted]
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.17	21.03.2024 12.14	[Redacted] Sisävaihe, 4. krs	Havainto 5142: Virheet ja puutteet / Korjattava (laatoitus) x3	Keskeneräinen ✓ x	Eevent Mesimäki	[Redacted]
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.02	21.03.2024 10.19	[Redacted] Sisävaihe, 4. krs	Havainto 5140: Virheet ja puutteet / Korjattava x3	Keskeneräinen ✓ x	Eevent Mesimäki	[Redacted]

Kuva 4. Havainnot laatupoikkeamista Congridissa. [11.]

Congrid-sovellus toimii työmaanvalvojen päivittäisenä työkaluna laatuasioiden puitteissa. Työmaanvalvojat pystyvät myös helposti välittämään laadulliset poikkeamat urakoitsijoille. Laadulliset poikkeamat merkataan kuvin, selityksin sekä sijainnin mukaan, jotta se olisi urakoitsijan työnjohdolle mahdollisimman helppo käydä korjaamassa. Korjauksen jälkeen urakoitsija, joko työnjohto tai nokkamies kuittaa laatu poikkeaman tehdyksi. Kuva 5 näyttää, millaisia kohtia laadunvarmistuslomakkeessa voi olla.

<input checked="" type="checkbox"/>	<p>4. Varmistetaan, että vesikalusteiden kiinnitys on tehty niin, että vedeneristys on edelleen tiivis (ID: 6743951)</p> <p><a href="#">Tiivistykset pääosin kunnossa. Virheistä tehty havainnot erilliseen listaan. Korjaukset aloitetaan. Päivitys 20.6.2024, tiivistykset korjattu. Niko A.</a></p> <p>Havainnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laatu, Valokuva 10965 [redacted] Sisävaihe, 4. krs -   x2</li> <li>Laatu, Valokuva 10974 [redacted] Sisävaihe, 4. krs -   x3</li> <li>Laatu, Valokuva 10978 [redacted] Sisävaihe, 4. krs -   x3</li> <li>Laatu, Valokuva 11124 [redacted] Sisävaihe, 4. krs -   x3</li> <li>Laatu, Valokuva 11128 [redacted] Sisävaihe, 4. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11133 [redacted] Sisävaihe, 3. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11138 [redacted] Sisävaihe, 3. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11143 [redacted] Sisävaihe, 3. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11148 [redacted] Sisävaihe, 3. krs -   x6</li> <li>Laatu, Valokuva 11153 [redacted] Sisävaihe, 3. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11158 [redacted] Sisävaihe, 2. krs -   x4</li> <li>Laatu, Valokuva 11163 [redacted] Sisävaihe, 2. krs -   x6</li> </ul> <p>Tapahtumat:</p> <p>20.06.2024 07.46.48 - Niko A. <a href="#">Kommentteja muutettu</a>  // Tiivistykset pääosin kunnossa. Virheistä tehty havainnot erilliseen listaan. Korjaukset aloitetaan. -&gt; Tiivistykset pääosin kunnossa. Virheistä tehty havainnot erilliseen listaan. Korjaukset aloitetaan. Päivitys 20.6.2024, tiivistykset korjattu. Niko A.</p> <p>01.04.2024 21.05.05 - <a href="#">Valmis // Ei -&gt; Kyllä</a></p> <p>01.04.2024 21.01.56 - Eevert Mesimäki <a href="#">Hyväksytty // Keskenäinen -&gt; Hyväksytty</a></p> <p>01.04.2024 21.01.56 - Eevert Mesimäki <a href="#">Kommentteja muutettu</a>  // -&gt; Tiivistykset pääosin kunnossa. Virheistä tehty havainnot erilliseen listaan. Korjaukset aloitetaan.</p>	   
-------------------------------------	---	---

Kuva 5. Esimerkki tehdystä tarkastusvaiheesta Congridissa. [11.]

## 3 Nykytilanteen kuvaus

### 3.1 Valvonnan tehtäväsuunnitelman sisältö

Nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sisältö on laaja ja hyvin kattava yleisellä tasolla. Se pitää sisällään kahdeksan eri välilehteä, mitkä kattavat urakan kokonaisuudessaan hyvin. Seuraavissa luvuissa käydään läpi valvonnan tehtäväsuunnitelman ([12.]) eri välilehdet.

#### 3.1.1 Lähtötiedot

Lähtötiedot välilehdessä käsitellään urakan lähtötietoja perusteellisesti. Se on jaoteltu kahteen eri osioon, sopimuksen ja suunnitelman läpikäynti. Sopimuksen läpikäynnissä käsitellään suoritusvelvollisuutta, maksuperustusta, urakka-aikaa sekä selonottoneuvottelua. Suunnitelman läpikäynnissä käsitellään työnkohtaisia laatuvarmistuksia ja selostuksia, sopimus piirustuksia sekä muita urakkaan liittyviä suunnitelmia.

Kuva 6 on suora kaappaus nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sivulta 1 "Urakan lähtötietojen läpikäynti".

## Urakan lähtötietojen läpikäynti (1/8)

Sopimuksen läpikäynti	Muistiinpanot
<p><b>Suoritusvelvollisuus</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Urakan sisältö</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Määräluettelo (Onko lohkojaettuja määriä?)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> + Talo 2000 nimikesisällön ja mittaussääntöjen läpikäynti</p> <p><b>Maksuperuste</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kokonaishinta: Maksuerätaulukon periaatteet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yksikköhinta: Yksikköhintojen läpikäynti Mittausperusteet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Lasku-/Tuntityö Tuntihinnat (RAM, RM, TJ) Materiaalien veloituserusteet</p> <p><input type="checkbox"/> Lisä- ja muutostöiden velotuseriaatteet</p> <p><b>Urakka-aika</b> (Sopimukseen kirjattu)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Alkaa: 1.2.2014</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Päättyy: 31.5.2014</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Välitavoitteet: On / Ei</p> <p><b>Selonottoneuvottelu</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tarkennukset urakan sisältöön</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tarkennukset aikatauluun</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Muuta erityistä</p>	<p>Huomioit urakan sisällöstä:</p> <p>- sisältää myös kaatolattioiden tasoitetyöt</p> <p>- määräluetteloa ei ole sidottu</p> <p>Määrälaskija toimittaa lohkojaetut määrät seuranta varten</p> <p>Yli 1m2 aukot vähennetään.</p> <p>Puuttuvat yksikköhinnat:</p> <p>- Tarvitaan lisähinta tasoitteen lisämenekille</p> <p>Jalkalistanostojen mittaustapa epäselvä! Sovittu hankinnan kanssa, että tarkennetaan aloituspalaverissa.</p> <p>Tuntityömateriaali katselmoitava yhdessä, tositteet hinnasta</p> <p>Läpimenojen yksikköhintaa ei sovelleta pilareissa</p> <p>Onko vaihtoehtoinen mattotyyppi valittu?</p> <p>Sopimuksenmukaisen aloitusajan edellytyksen selvittävää vastaavan kanssa.</p> <p>Tilan nk matot tarvitaan jo etukäteen viikolla nk.</p> <p>Välitavoite nn sovittava aloituspalaverissa.</p> <p>Nostokalusto tilaajalta</p> <p>Mallityö vähintään 4 vk ennen töiden aloitusta</p> <p>Betonilattioiden kosteusmittaukset suoritettava viikolla nk ja toimitettava urakoitsijalle.</p>
<p><b>Suunnitelmien läpikäynti</b></p> <p><b>Työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Työselostukset</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Huoneselostus</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Väriyysuunnitelma</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Muut: käyttäjän muutos</p> <p><b>Sopimuspiirustukset</b> (kaikki, myös detaljit)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Arkkitehti</p> <p><input type="checkbox"/> Rakenne</p> <p><input type="checkbox"/> Tate</p> <p><input type="checkbox"/> Muut:</p> <p><b>Urakkaan liittyvät muut suunnitelmat</b></p> <p><input type="checkbox"/> Detaljit, leikkaukset, Tate</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Työmaan suunnitelmat</p> <p><input type="checkbox"/> Urakoitsijan suunnitelmat</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Materiaalitoimittajan asennusohjeet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Urakoitsijajakeluun lisättävät suunnitelmat:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mahdolliset suunnitelmamuutokset:</p>	<p>Muistiinpanot</p> <p>Pukutila puuttuu huoneselosteesta.</p> <p>Huoneselostus ja lattiakaaviot ristiriita käytävän osalta:</p> <p>-&gt; varmistettu ark., edetään kaavion mukaan (s-posti 31.12.13)</p> <p>Väriyysuunnitelma puutteellinen MM3 osalta.</p> <p>Hoitiloihin xxx matto, päivitettävä suunnitelmiin</p> <p><i>Mahdolliset huomiot sopimuspiirustuksista:</i></p> <p>- kynnys detaljin ARK 206/9 mukaan</p> <p><i>Muut suunnitelmat, jotka tulee huomioida työssä:</i></p> <p>Kaatokuvat</p> <p>Pyydä materiaalitoimittajan asennusohjeet urakoitsijalta.</p> <p><i>Tapouspyyntöaineiston lisäksi jakeluun lisättävä:</i></p> <p>Käyttäjän muutos hoitiloissa, matto xxx sävy 12345</p>

Kuva 6. Nykyisen tesun kohdasta 1. Urakan lähtötietojen läpikäynti. [12.]

### 3.1.2 Työsuorituksen suunnittelu

Työsuorituksen suunnittelu välilehti on jaettu neljään osioon, laatuvaatimusten kartoitus, tehtäväsisällön määrittämisen, vaatimukset työkohteelle ja työmaalle sekä rakennusvaihe aikataulun. Laatuvarmistusten kartoituksessa käsitellään ratu- ja RT-kortit, noudettavat laatuasiakirjat, materiaalivaatimukset, mittatarkkuusvaatimukset, ulkonäkövaatimukset ja kohdekohtaiset erikoisvaatimukset. Tehtäväsisällön määrittäminen pitää sisällään aloittavat-, asennus- ja lopettavat työt sekä muiden urakoiden liittyvät työvaiheet. Vaatimukset työkohteelle ja työmaalle pitää sisällään kohdat alustalle, siisteydelle, sähkölle ja vedelle, mittapisteille ja -linjoille, erityistoimenpiteille, työmaapalveluille, logistiikalle ja varastoinnille, ympäristölle sekä muille urakoitsijoille.

Kuva 7 on suora kaappaus nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sivulta 2 "Työsuorituksen suunnittelu".

## Työsuorituksen suunnittelu (2/8)

Laatuvaatimusten kartoitus		
Ratu- ja RT-kortit	Ratu 1234 ja RT 10-12345	
Noudatettavat laatuasiakirjat	SisäPyl 2012	
Materiaalivaatimukset		
Mittatarkkuusvaatimukset	Pohjansuoruus +/- 2mm/2m	
Ulkonäkövaatimukset		
Kohdekohtaiset erikoisvaatimukset		
Tehtäväsisällön määrittäminen		
<b>Aloittavat työt</b>		
Kosteuden pintamittaukset		
Pohjien suoruuden varmistus ja tarvittavat oikaisut		
<b>Asennustyö</b>		
Pohjan hionta, Imurointi ja primerointi		
Maton asennus ja saumaus		
<b>Lopettavat työt</b>		
Suojaus pahvilla ja kovalevyllä, saumat teipaten		
Siivous		
<b>Muiden urakoiden liittyvät työvaiheet</b>		
Kalustepohjien matoitus tiloissa 275 ja 276 tehtävä ennen kalustetöitä		
Vaatimukset työkohteelle ja työmaalle		
Alusta	kosteus alle 85%	
Siisteys	lastapuhdas	
Sähkö ja vesi	kerroksessa	
Mittapisteet ja -linjat	kuvioiden nurkat	
Eristyistoimenpiteet (esim. suojaus ja lämmitys)		
Työmaapalvelut	nostokalusto tilaajalta	
Logistiikka ja varastointi	isot toimitukset, varastointi sovittava kerrokseen	
Ympäristö (jätteet, suojaus, melu, pöly)		
Muut urakoitsijat	tasoitus ja maalaustyöt oltava tehty	
Rakennusvaihe aikataulu		
Alkaa (pvm): 1.2.2014	Väiltavoite 1: lv-konehuoneen mattotötyt tehty	14.2.2014
Päättyy (pvm): 31.5.2014	Väiltavoite 2:	
Työvuoroja: 60	Väiltavoite 3:	
<input checked="" type="checkbox"/> Erillinen määrä- ja työmenekkitarkastelu tehdään		Liite nro 1
<input type="checkbox"/> Urakkakohtainen aikataulu laaditaan:		Liite nro

Kuva 7. Nykyisen tesun kohdasta 2. Työsuorituksen suunnittelu. [12.]

### 3.1.3 Laadunvarmistus

Laadunvarmistus osio on jaettu kolmeen osaan ja pitää sisällään seuraavat kohdat: Suunnitelmat ja asiakirjat, riskintarkastelu ja laadunvarmistusmenettelyt.

Suunnitelmat ja asiakirjat käsittelee urakoitsijoiden laatu suunnitelmia, urakoitsijan riskikartoitusta, erityislajikohtaisia suunnitelmia, lupia ja pätevyystodistuksia, kelpoisuustodistuksia sekä piirustusten jakelua. Riskitarkastelussa käsitellään itse tunnistettuja riskejä sekä urakoitsijan tunnistamia riskejä. Laadunvarmistusmenettelyissä tarkastellaan kokeita ja malleja, ennakko hyväksyntöjä, tarkastuksia ja mittauksia, muita valvonta työkaluja sekä muita laadunvarmistusmenetelmiä.

### 3.1.4 Aloitusedellytykset

Aloitusedellytyksissä on vain yksi pääkohta, aloitusedellytyksien varmistus. Se on jaettu pienempiin yksittäisiin kohtiin. Näitä kohtia ovat: suunnitelma-asiakirjat, työturvallisuus, koneet ja kalustot, materiaalit sekä valvonnan työkalut. Suunnitelma-asiakirjoissa käsitellään kohtia suunnitelmat, rakennus- ja työselosteet sekä tuotevalmistajien ohjeet. Työturvallisuus kohdassa käsitellään kohtia perehdyttäminen ja työhönopastus, henkilökohtaiset suojarusteet, käyttöturvallisuustiedotteet sekä tulityö. Koneet ja kalusto kohdassa käsitellään kohtia työsuorituksessa tarvittava kalusto, telineet, nosto- ja siirtolaitteet sekä siivous- ja raivauskalusto. Materiaaleissa käsitellään työsuorituksen- ja suojausten materiaaleja. Valvonnan työkaluissa käsitellään virhe- ja puutelistat sekä kustannusten seurantataulukko.

### 3.1.5 Mestan luovutus

Mestan luovutus välilehdessä on vain yksi pääkohta, luovutettava alue. Se on jaettu eri aiheisiin. Aiheet ovat: liittyvät työt, työkohde, alusta sekä liitteet ja kuvat. Liittyvissä töissä on kohdat edeltävien työvaiheiden valmius sekä ilmoitukset muille urakoitsijoille. Työkohteessa on kohdat siisteys, lämpö- ja kosteus

(materiaalit), mittapisteeet ja -linjat, vesi, sähkö ja valaistus, suojaus sekä lämpö-suojaus. Alustassa on kohdat puhtaus, lujuus, suoruus ja tasaisuus, mittatarkkuus sekä aukot ja läpiviennit. Liitteet ja kuvat lisätään, jos näille on tarvetta.

Kuva 8 on suora kaappaus nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sivulta 5 “Työkohteen luovutus”.

#### Työkohteen luovutus (5/8)

Luovutettava alue:			
<b>Liittyvät työt</b>	<b>Tehtäväkohtaiset vaatimukset</b>	<b>Havainnot / Toimenpiteet</b>	<b>OK</b>
Edeltävien työvaiheiden valmius			
Ilmoitukset muille urakoitsijoille			
<b>Työkohde</b>	<b>Tehtäväkohtaiset vaatimukset</b>	<b>Havainnot / Toimenpiteet</b>	<b>OK</b>
Süsteys			
Lämpö- ja kosteus (tila)			
Lämpö- ja kosteus (materiaalit)			
Mittapisteeet ja -linjat			
Vesi			
Sähkö ja valaistus			
Suojaus			
Lämpösuojaus			
<b>Alusta</b>	<b>Tehtäväkohtaiset vaatimukset</b>	<b>Havainnot / Toimenpiteet</b>	<b>OK</b>
Puhtaus			
Lujuus			
Suoruus ja tasaisuus			
Mittatarkkuus			
Aukot ja läpiviennit			
<b>Liitteet ja kuvat</b>	<b>Aihe</b>	<b>Havainnot / Toimenpiteet</b>	<b>OK</b>

Kuva 8. Nykyisen tesun kohta 8. Työkohteen luovutus. [12.]

### 3.1.6 Malliasennus-/ osakohdetarkastus

Malliasennus-/ osa kohdetarkastus välilehdessä on vain yksi kohta. Tämä kohta on kuitenkin jaettu useampiin osiin. Jokaisen jaetun osan lopussa on hyväksyntäkohdat valvojalta, suunnittelijalta, tilaajalta ja kohta missä huomioidaan, että kaikki ovat hyväksyneet katselmuksen. Eri katselmuksia kohtia ovat materiaalit, asennustapa, valmistyö sekä työkohde, viimeisenä on liitteet ja kuvat. Materiaaleissa käsitellään suunnitelman mukaisuutta ja että materiaalit ovat hyväksytyt. Asennustavassa käsitellään kiinnitykset, mittatoleranssit sekä liitokset ja läpiviennit. Valmis työ kohdassa käsitellään toimivuus, ulkonäkö sekä

siisteys. Työkohteessa käsitellään järjestys ja siisteys sekä valmiiden rakenteiden suojaus.

### 3.1.7 Työnaikaiset tarkastukset

Työn aikainen tarkastus välilehti sisältää vain yksi kohde. Tämä kohta on kuitenkin jaettu useampaan pienempään eri kohtaan. Näitä kohtia ovat työkohde alusta, asennustyö, työturvallisuus, rakenteen toimivuus sekä työn aikainen dokumentaatio. Työkohde pitää sisällään siisteyden, suojauksen sekä lämmön ja kosteuden. Alusta pitää sisällään puhtauden, lujuuden, suoruuden ja tasaisuuden sekä aukot ja läpiviennit. Asennustyö pitää sisällään materiaalit, kiinnitykset, valmiin pinnan sekä liitokset ja läpiviennit. Työturvallisuus pitää sisällään suojavarusteet sekä koneiden ja kaluston käytön. Rakenteen toimivuudessa huomioidaan tuuletus. Työn aikainen dokumentaatio huomioi peittyvien rakenteiden kuvaamisen.

### 3.1.8 Vastaanotto

Vastaanoton tarkastukset. välilehti pitää sisällään vain yksi kohdan, tämä kohta on kuitenkin jaettu useampiin eri osiin. Nämä kohdat ovat valmiin työn tarkastukset, työn aikaiset muutokset, loppu dokumentaatio sekä arkistointi. Valmiin työn tarkastukset kohta pitää sisällään urakoitsijan itselle luovutuksen, asennustyön tarkastukset, järjestyksen ja siisteyden, valmiin työn suojauksen, muut työsuoritukset ja tarkastus dokumentit sekä jälkitarkastuslistat. Työn aikaiset muutokset kohta pitää sisällään urakasta pois jääneet työt sekä asennustapamuutokset. Loppu dokumentaatio pitää sisällään urakan tarkesuunnitelmat, käyttö- ja huolto ohjeet, takuutodistukset sekä muut loppu dokumentaatiot. Arkistointi pitää sisällään muutokset siirrettyihin suunnitelmiin, huoltokirjamateriaalin arkistoinnin sekä muun työmaan arkistoinnin hoitamisen.

### 3.1.9 Liite 1 - Aikataulu ja määrät

Liite 1 Aikataulu ja määrät -välilehti määrä- ja menekkitarkastelu eroaa muista välilehdistä täysin.

Kuva 9 on suora kaappaus nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman sivulta 15 "Määrä- ja menekkitarkastelu".

#### Määrä- ja menekkitarkastelu

Rakentamisvaiheikataulu vs. Menekkien mukainen suoritus aika

##### Rakentamisvaiheikataulu:

Urakan aloituspäivämäärä

1.1.2014

Urakan päättymispäivämäärä

1.4.2014

Päiviä:

90

Työpäiviä urakan aika (laskettava manuaalisesti):

75

##### Menekkien mukainen suoritus aika:

Työvaihe	Määrä:	Yks.	Saavutus (yks/h):	Työaikat (h):	Kesto (tv):	Pihmän koko:	Kesto (tv):	Yhteensä:	Osak. 1	Osak. 2	Osak. 3	Osak. 4
Julkisivumuuraus	1000,0	m2	1,0	1000,0	125,0	2,0	62,5					
Rappaus, pohja	1000,0	m2	10,0	100,0	12,5	2,0	6,3					
Rappaus, pinta	1000,0	m2	20,0	50,0	6,3	2,0	3,1					

Työvaiheiden limityksistä saatava vähennys suoritus aikaan:

5

Menekkien mukainen suoritus aika yhteensä:

66,9

Rakentamisvaiheikataulun ja menekkeihin erotus:

8,1

Kuva 9. Nykyisen tesun Liite 1 – Määrä ja menekkitarkastelu. [12.]

<input type="checkbox"/>	Muokattu	Luotu	Alue	Tiedot	Status	Luonut	Urakoitsija
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.20	21.03.2024 12.09	[redacted] Sisävalihe, 4. krs	Havainto 5141: Virheet ja puutteet / Korjattava (saumat)	Valmis	Eevert Mesimäki	[redacted]
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.17	21.03.2024 12.14	[redacted] Sisävalihe, 4. krs	Havainto 5142: Virheet ja puutteet / Korjattava (laatoitus)	Keskeneräinen	Eevert Mesimäki	[redacted]
<input type="checkbox"/>	18.06.2024 11.02	21.03.2024 10.19	[redacted] Sisävalihe, 4. krs	Havainto 5140: Virheet ja puutteet / Korjattava	Keskeneräinen	Eevert Mesimäki	[redacted]

Kuva 10. Havainnot laatupoikkeamista Congridissa. [11.] Näyttää esimerkin

siitä, että miten se eroaa muista. Liite pitää sisällään urakan aloituspäivämäärien ja päättymispäivämäärien päivät ja laskelmat siitä kuinka paljon päiviä urakkaan kului. Se pitää myös sisällään laskelmat menekkien mukaisista suoritusajoista.

### 3.2 Valvonnan tehtäväsuunnitelman tarkoitus ja tavoite

Valvonnan tehtäväsuunnitelma on suunnitelma, joka on toteutettu aina joltain tiettyä urakkaa varten. Se on suunniteltu selvittämään työmaavalvojille eri urakoiden tärkeimpiä, keskeisimpiä ja kriittisiä asioita. Siinä saadaan selvitettyä ennen urakkaa, että kaikki on kunnossa urakan aloitusta varten ja että urakka pääsee etenemään normaalisti. Valvonnan tehtäväsuunnitelmassa käydään koko urakka läpi, ennen kuin sitä on edes alkanut ja suunnitellaan se niin, että se pääsee alkamaan, toteutumaan ja loppumaan niin kuin se on suunniteltu.

### 3.3 Nykyisen suunnitelman käyttö

Nykyistä suunnitelmaa ei käytetä niin aktiivisesti kuin sen alun perin tarkoitettu käytettäväksi. Valvonnan tehtäväsuunnitelmasta täytetään vain muutamia kohtia, jos edes niitäkään. Monet haastatelluista kertoivat, että nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma koetaan raskaana, vaikeana sekä välillä jopa turhana. Nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman ulkomuoto ja käyttösovellus Excel koetaan myös vaikeana. Itsessään Excel-sovellusta ei koeta vaikeana, vaan sitä miten tiedosto muuttuu esimerkiksi kun pieniin solun riveihin kirjoitetaan paljon tekstiä. Rivit paisuvat ja ne muuttavat taulukon muotoa vaikeaksi käyttökäyttöiseksi, haastateltavien mielestä.

Toimeksiantajan valvonnan tehtäväsuunnitelman käyttämiseen, kun se tehdään kunnolla, menee aikaa muutamasta tunnista kokonaiseen työpäivään asti, riippuen toki siitä, että kuinka iso urakka on kyseessä. Myös esimerkiksi sisätyöt-vaiheessa urakoita voi olla useita samaan aikaan käynnissä. Usean eri valvonnan tehtäväsuunnitelman tekeminen on tuntunut haastatelluista turhalta. Monet

päällekkäiset urakat saattavat tuntua niin arjelta, että haastateltavat ovat kokeneet, että niihin ei tarvittava erillistä suunnitelmaa, sekä useampaan samanaikaiseen urakkaan valmistautuminen valvonnan tehtäväsuunnitelmalla vie paljon aikaa, mitä ei välttämättä löydy tesujen täyttämiseen.

Haastateltavat, jotka käyttävät valvonnan tehtäväsuunnitelmaa täyttävät useasti vain muutamat ensimmäiset välilehdet. Erityisesti 4 ensimmäistä välilehteä koettiin valvonnan tehtäväsuunnitelmasta kaikkein tärkeimmäksi ja yleensä vain nämä 4 täytetään huolellisesti ja loput valvonnan tehtäväsuunnitelmasta jää täyttämättä. Myös valmiita tesuja ei tulla yleensäkään alkuperäisen tekemisen jälkeen täydentämään, vaikka nykyinen tesu on suunniteltu niin, että sitä täytettäisiin urakan edetessä. [Haastattelut 1–4.]

## 4 Haastattelut

### 4.1 Kysymykset

Kaikilta haastateltavilta henkilöiltä kysyttiin samoja kysymyksiä. Ainoat ero olivat kysymyksissä, jos haastateltava oli vastaava työnjohtaja. Nämä kysymykset ovat eriteltynä kappaleen lopussa.

Kysymysten tarkoituksena oli saada hyvä kuva Toimeksiantajan toiminnasta projektijohtopalveluntuottajana osaurakoissa, ja siitä miten nykyiset työmaavalvojat kokevat tutkimussuunnitelman käytännössä ja sen toimivuuden.

Haastatteluissa kysytyt kysymykset on lueteltu alempana.

- Mitä tarkoittaa projektinjohtopalvelu?
- Miten projektijohtopalvelun työmaavalvonta poikkeaa tavallisesta valvonnasta/työnjohdosta?
- Millainen on toimeksiantajan työmaavalvojan toimenkuva toimeksiantajan osaurakkakohteissa?
- Mikä on valvonnan tehtäväsuunnitelma?
- Mikä on valvonnan tehtäväsuunnitelman tarkoitus ja tavoite yleisesti toimeksiantajan työmaavalvojilla?
- Kuinka aktiivisesti teet tai käytät valvonnan tehtäväsuunnitelmia?
- Mitä mielestäsi valvonnan tehtäväsuunnitelmassa pitäisi olla priorisoituna? Esim. 5 asiaa?
- Monessa valvonnan tehtäväsuunnitelmassa minkä olen käynyt läpi, on tyhjiä kohtia. Onko mielestäsi siis nykyisessä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa jotain ns. turhaa?
- Kuinka kauan käytät nykyään yhden tesun tekemiseen?
- Onko nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma hankala?

- Miten siitä saataisiin mielestäsi enemmän valvoja ystävällinen?
- Pitäisikö nykyiseen valvonnan tehtäväsuunnitelmaan lisätä mielestäsi jotain? Esim. takuu-/vuosikorjaus välilehti tai kokousvälilehti (tulevat, menneet, osallistujat, käsitellyt asiat jne.)
- Onko jotain muuta ajatuksia/mietteitä valvonnan tehtäväsuunnitelmasta mitä kysymyksissä ei ole käsitelty?

Seuraavat kaksi kysymystä oli eritelty vastaaville työnjohtajille.

- Seuraatko työmaavalvojen valvonnan tehtäväsuunnitelmia?
- Avustatko heitä niiden laadinnassa?

## 4.2 Haastateltavat henkilöt

Alkuperäisesti haastateltavia henkilöitä oli yhteensä kuusi kappaletta, mutta aikataulullisten ongelmien takia haastatteluja suoritettiin vain 4 kappaletta.

Haastateltavat henkilöt ovat olleet firmassa kauan ja heidät oli valittu tähän aikaisempien meriittien takia. Pää-asiassa haastateltavat olivat työmaavalvojia, mutta yksi haastatelluista oli myös vastaavatyönjohtaja.

## 4.3 Haastattelujen yhteenveto

Haastatteluiden keskiarvollinen pituus oli noin 45 minuuttia. Haastattelut suoritettiin etäyhteyden välityksellä tai kasvotusten toimeksiantajan työmaatoimistolla. Haastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla.

Haastatteluissa tuli positiivisella tavalla ilmi se, että kaikilla haastelevilla oli suurin piirtein sama näkemys luvussa 5.1 kysytyistä kysymyksistä. Ongelmakohtiin puuttuminen ja kehitysideoit olivat myös hyvin läheisiä kaikkien vastaajien kesken. Vaikka vastausten pituudet ja muodot vaihtelivat, niin yleinen teema ei. Nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on raskas täyttää, liian pitkä sekä sei ei

motivoi ulkomuodollisesti työmaavalvojia täyttämään sitä. Yleisistä kommentista ja vastauksista saatiin paljon hyviä kehitysideoita, joita tullaan käsittelemään seuraavassa kappaleessa.

Jokaisen haastateltavan mielestä nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on aivan liian pitkä. Valvonnan tehtäväsuunnitelman avatessaan tulee käyttäjälle sellainen olo, että itse valvonnan tehtäväsuunnitelma olisi parempi jättää vain tekemättä. Jotkut haastateltavista kuvailevat valvonnan tehtäväsuunnitelman pituutta jopa turhauttavana sekä epämotivoivana.

Nykyisessä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa on myös hyvin paljon asioita, jotka jo täytetään muihin sovelluksiin kuten Congridiin. Kävi ilmi, että syy tähän lienee siinä, että nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on tehty aikana, kun vielä sovellusten kuten Congridin läsnäolo ei ollut niin suuri / se oli olematonta. Useat työmaavalvojat kokevat siis aivan täysin turhana täyttää samat asiat kahden eri sovellukseen. Tämä turhuuden täyttäminen vie myös intoa pois lopusta valvonnan tehtäväsuunnitelmasta. Haastateltavilla on ollut yleisenä teemana se, että suurin osa valvonnan tehtäväsuunnitelmasta tehdään jo jonnekin muualle, joten miksi vaivautua laittamaan niitä valvonnan tehtäväsuunnitelmaan.

On myös olemassa muita sovelluksia kuin Congrid, mihin valvonnan tehtäväsuunnitelman tiedot täytetään. Esimerkiksi kohdassa laadunvarmistus tuotekelpoisuus tiedot mitkä tänne kuuluisivat täyttää menevät suoraan RT tuote tietoon missä ne hyväksytään. Kuitenkin pääasiallinen syy nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman käyttämättömyyteen on se, että suurin osa tiedoista täytetään jo muualla.

Haastatteluissa kävi ilmi se, että kaikkien haastateltavien mielestä valvonnan tehtäväsuunnitelman ydin ja punainen lanka on samanlainen ja pitää sisällään samat asiat. Heidän mielestään tehtäväsuunnitelmaa voidaan kaventaa ja keventää, kunhan punainen lanka pidetään tiettyjen asioiden ympärille ja koko tehtäväsuunnitelma rakentuisi niiden ympärille.

Haastateltavien mielestä tärkeimmät aiset, mihin pitäisi keskittyä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa ovat:

- Suunnitelmat (työmaavalvojan on oltava tietoinen urakan suunnitelmista ja halutusta toteutumisesta. Myös ongelmakohdissa ensimmäisenä hyvänä mietteenä olisi, että ”mitä suunnitelmassa lukee?”.)
- Aikataulut (tämä aisa koettiin tärkeänä, mutta painotettiin, että aikataulut pitäisi olla vain kevyesti tesussa. Aikatauluja on jo käytössä esim. 4D-aikataulut, tahtiaikataulut, aikatauluihin liittyvät palaverit jne.)
- Urakan aloitusedellytykset (työmaavalvojan on käytävä tarkasti läpi urakoitsijan aloittaessa, että mitä pitää olla tehtynä, jotta urakka pääsee onnistuneesti ja aikataulullisesti alkamaan. Iso osa aikatauluviiveistä johtuu siitä, että kun urakoitsija on tulossa aloittamaan urakkaa, niin mesta ei ole valmiina ja urakoitsija poistuu työmaalta.)
- Työturvallisuus (mikään ei ole niin tärkeää kuin työturvallisuus ja siihen ei voi koskaan panostaa liikaa.)
- Selonottoneuvottelu pöytäkirja (sopimusasiakirjoista toiseksi tärkein asiakirja, minkä jokaisen työmaavalvojan pitäisi osata ulkoa, koska siinä on voitu sopia erillisiä asioita, mitä ei mahdollisesti tule esille esimerkiksi urakoitsijan tarjouksessa.)

Erikoismainintana laatu asiat. Laatu seurataan jo laatutarkastuksissa, Congridissa, suunnitelmien kautta ja yleisesti työmaalla, joten vaikka laatu onkin tärkeä seikka, niin sen seuraaminen on hyvä olla tesussa, mutta kevyesti. [Haastattelut., 1–4.]

## 5 Kehitysideat

### 5.1 Vastauksien perusteet

Valvonnan tehtäväsuunnitelman kehitysideoita hakiessa paras ja luotettavin lähde oli haastattelut. Haastatteluissa haastattelin toimeksiantajan omaa henkilökuntaa lähinnä työmaanvalvoja. Haastatteluissa kysyin useita kysymyksiä ja kaikki kysymykset olivat samat eri haastateltavilla. Oli hienoa huomata, miten vastaukset pysyivät kutakuinkin samoina. Kysymyksissä otettiin kantaa nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman toimivuuteen ja yleisesti erilaisiin aspekteihin. Kysymysten vastaukset antoivat selvää kuvaa siitä, miten valvonnan tehtäväsuunnitelma on tällä hetkellä työmaanvalvojen mielestä turhauttava sekä joissain tapauksissa jopa käyttökelvoton.

Aikaisemmissa kappaleissa käsittelin nykyistä valvonnan tehtäväsuunnitelmaa ja sen sisältöä. Haastateltavilla oli kaikilla hyvin selvä kuva siitä mitä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa kuuluisi jollakin mitä siellä ei kuuluisiolla. Haastateltavilla tuli yhtenäisesti vastaukset kysymykseen ”mitkä ovat valvonnan tehtäväsuunnitelman essentiaalinen kohdat”. Suurin osa vastaajista vastasi, että valvonnan tehtäväsuunnitelmassa essentiaalisimmat kohdat ovat ensimmäistä 4 välilehteä. Myös tarkentavia vastauksia tuli. Tärkeimpinä asioina pidettiin lähtötietojen läpikäyntiä, selonotto neuvottelun pöytäkirjaa, suunnitelmien läpikäyntiä, laatu varmistuksia ja niiden kartoituksia sekä aloitusedellytyksiä. Työturvallisuutta painotettiin myös. Työturvallisuus ja siihen liittyvät laadulliset asiat löytyvät jo Congridista. Jos urakassa on jotain työturvallisuuteen liittyvää mikä on normaalista poikkeavaa, olisi se hyvä kirjata valvonnan tehtäväsuunnitelmaan. Työturvallisuuteen panostetaan vahvasti, joten ei ole myöskään haittaa siitä, että työturvallisuuteen liittyvät seikat kirjattaisiin tesuun. Selonotto neuvottelun pöytäkirjasta puhuttaessa haastateltavat painottivat sitä, että sen täytyisi jokaisen valvojan osata ulkoa jokaisesta heidän eri urakastaan. Olisi siis hyvä, että tähän panostettaisiin tehtävä suunnitelmassa. Yleisesti suunnitelmat olivat ne sitten aikataulullisia tai laadullisia pitäisi tulla valvojalta kysyttäessä kuin apteeikin hyllyltä tai pitäisi heidän tietää mistä nämä tiedot löytyvät.

Asioita mitä haastattelujen pohjalta olisi hyvä lisätä valvonnan tehtäväsuunnitelmaan oli muutamia. Jos esim. urakan aikana tulee viiveitä, vaikka siitä syystä, että toimitukset myöhästyvät tai urakoitsijoilla on sairaana useita työntekijöitä kerralla, olisi hyvä olla oma välilehti. Nämä puutteet voivat johtaa aikataulu viiveisiin tai lisäkustannuksiin. Jos valvojalta kysytään, vaikka työmaan loputtua aikataulu viiveistä tai lisäkustannuksiin johtaneista ongelmista muistaa työmaanvalvoja tuskin vastausta. Lisäämällä uuden välilehden kyseisille asioille voi säästyä paljon päältä tulevaisuudessa.

Toisena asiana kehityksen alle pitäisi olla kustannukset. Mistä kustannus syntyy? Tämä pitäisi käydä läpi ennen urakan alkua urakoitsijan tarjouksen läpikäynnillä. Jos esimerkiksi urakan aikana tulee hyvitysten tekoja tai lisälaskujen selvittämistä pystyisi työmaanvalvoja tarkistamaan vain kustannukset välilehden ja katsomaan ovatko hyvitykset tai lisälasku edes aiheellisia. Tämä helpottaisi paljon valvojan työtä sekä estäisi mahdollisia virheitä tehokkaasti. Nykyinen kustannukset välilehti on vain maksuperuste ja siinä on 4 riviä, 4 riviä ei ole tarpeeksi laaja kyseiselle aiheelle. Suunnitelmien läpikäyntiä ja kommentointiin myös niin, että sen pitäisi kattaa se, että se olisi yhteydessä urakoitsijan työjohtajan kanssa.

Valvonnan tehtäväsuunnitelman sivulla 3 työsuorituksen suunnittelu kohta on pääasiassa turha asiat ovat enemmän urakoitsija kohtaisia kuin valvojalle tärkeitä tietoja. Sivulla on kuitenkin kohta vaatimukset työkohteet ja työmaalle, mutta tämän kohdan voisi siirtää suoraan aloitus edellytyksiin. Seuraavalla sivulla laadun varmistuskohdassa suunnitelmat ja asiakirjat käydään läpi aloituspalavereissa ja selonotossa. Kohta on siis turha tehtäväsuunnitelmaan. Kohdan alapuolella riskitarkastelu ja laadunvarmistusmenettelyt ovat hyviä kohtia, ja ne olisi hyvä säilyttää tehtäväsuunnitelmassa. Seuraavan sivun kohta aloitusedellytykset on itsessään hyvä ja informoiva kohta mutta siinä on käytännössä "itsestään selviä" asioita, Kuten työturvallisuus. Koneet ja kalusto ei ole myöskään valvojan mietittävä asia vaan enemmänkin urakoitsijan. Sivun pitäisi myös lisätä edeltävät työvaiheet kohta koska ne ovat tärkeässä roolissa aloitusedellytykset mukaan lukien. Seuraavalla sivulla työkohteen luovutus olisi käytännössä

uudelleen nimettävä aloitus edellytyksiksi aloittavalle urakoitsijalle. näin kävi haastatteluissa ilmi. Tästä eteenpäin mentäessä tehtäväsuunnitelmaa käytännössä kaikki haastateltavat totesivat, että seuraavat tiedot kirjataan jo Congriidiin ja on turha täyttää nykyiseen tehtäväsuunnitelmaan. Ne voisi käytännössä kaikki poistaa.

## 5.2 Välilehti "lisätyöt/viivästyksset"

Valvonnan tehtäväsuunnitelmaan olisi hyvä lisätä välilehti "Lisätyöt / viivästyksset". Välilehdellä otettaisiin muistiin asioita mitkä ovat aiheuttaneet viivästyksiä/lisätöitä. Jälkikäteen selvittelyissä on työmaavalvojan melkein mahdotonta muistaa, että miksi urakka x meni yli budjetin tai ei pysynyt aikataulussa. Uusi välilehti helpottaisi tulevaisuudessa työmaavalvoja selvityksissä. Välilehti olisi hyvä olla viimeisellä sivulla, sillä sen käyttö ei ole välttämätöntä.

## 5.3 Solujen korjaus

Kohdissa muistiinpanot/huomiot/tehtäväkohtaiset vaatimukset jne. ei ole tarpeeksi tilaa ja solut eivät "toimi". Runsaasti tekstiä vaativat kirjaukset eivät toimi ja niiden kirjaaminen järkevästi nykyisessä tesussa on käytännössä mahdotonta.

Kuvassa 11 on keltaisella yliviivattu tekstit, missä on haluttu osoittaa Excel-tiedoston solujen toimimattomuutta. Ylemmässä yliviivauksessa teksti peittyy CE ja M1 solurastitusten alle ja alemmassa yliviivauksessa teksti menee OK-solun yli. Molemmat yliviivatut tekstit ovat täysin samat tekstit.

Kelpoisuustodistukset (CE-merkinnät ja MI-todistukset)		Huomio	CE	MI
Matot			X	X
Tasoitteet			X	X
Primerit			-	X
Lämät			X	X
Todistukset hyväksytetty suunnittelijoilla		Pitkää kirjausta vaahvat tekstit jäävät eivät näy kyllä	X	
Piirustusten jakelu (piirustukset, määrät ja jakelutapa)	<input type="checkbox"/> (Ctrl) ▼			

Riskitarkastelu (potentiaaliset ongelmat)			
Riski	Seuraus	Torjunta	Vastuu
Itse tunnistetut			
Tarhunta	Tasoitteen irtoaminen	Imurointi/primerointi	Urak. työnjohto
Kollut	Maton vahingoittuminen	Kovalevysojaus	Urak. työnjohto
Urakoitsijan tunnistamat			
Alustan kosteus	Maton irtoaminen	Kosteusmitaukset kuivaukset	Valvoja

Laadunvarmistusmenettelyt	
Kokeet ja mallit	OK
Pitkää kirjausta vaahvat tekstit jäävät eivät näy kunnolla, sillä solujen nykyinen muotoilu on huono. Myöskin liian pitkä teksti solussa voi aiheuttaa tiedoston väärinlyönnin.	
Pitkää	
Ennakkohyväksynnät	OK

Kuva 11. Kuvankaappaus valvonnan tehtäväsuunnitelmasta. [12.]

On siis tärkeää saada solut muokattua muotoon, missä pitkätkin merkkaukset toimivat.

## 5.4 Aloitustyökalu

Nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on luotu niin, että sitä täytetään urakan edetessä. Haastatteluissa kävi kuitenkin ilmi, että kun tesu on kertaalleen tehty urakan alussa, niin ei sitä enää tulla täyttämään. valvonnan tehtäväsuunnitelma olisi siis hyvä muokata muotoon missä se toimisi toimeksiantajan työmaavalvojan urakan aloitus- ja käynnistämistyökaluna.

## 5.5 Käyttösovellus

Muutamit haastatelluista ovat pitäneet itse Excel-taulukkoa vanhanaikaisena ja vaikeana. Haastateltavat ehdottivat erilaista ulkomuotoa, mikä olisi enemmän motivoiva täyttää, tai kokonaan uutta sovellusta. Erinäisenä sovelluksena pidettiin hyvänä Miro-taulua. Nykyisen Excelin muokkaaminen käyttäjäystävällisemmäksi poistaisi tarpeen uudelle käyttösovellukselle.

## 5.6 Varattava aika

Täydellisen ja oikeasti hyötyä antavan valvonnan tehtäväsuunnitelman tekemiseen menee parhaimmillaan kokonainen työpäivä, varsinkin jos kyseessä on laaja urakka, esimerkiksi maanrakennus- ja perustus urakka. Toisaalta jos kyseessä on pienempi urakka esimerkiksi listoitus- tai vinyylisasennus urakka niin valvonnan tehtäväsuunnitelman tekemiseen menee vain muutamia tunteja.

Suuriin urakkoihin on siis oikeasti varatta melkein kokonainen työpäivä työskentelyä tesun suhteen. Hyvää ja laadukasta tesua ei saada aikaan, jos on vastailtava jatkuvasti puhelimeen, sähköposteihin tai käytävä työmaalla selvittämässä asioita. Suurien urakoiden tesujen tekemiseen on siis varattava rauhoitettua työskentely aikaa. Jos työpäivän aikana tiedetään, että tulla tekemään useampi valvonnan tehtäväsuunnitelma tai yksi iso, niin päivä tekemiseen voisi olla etäpäivä ja täten valvojalta poistuisi lähes kaikki häiriöt ja hän pystyisi toteuttamaan laadukkaita valvonnan tehtäväsuunnitelmia.

## 5.7 RT-kortit

Joidenkin haastateltavien mielestä automatisoidut RT-kortit olisi hyvä olla (yleisimmin käytetyt) automatisoituna viimeisellä sivulla niin, että kun painat urakan nimeä, niin TR-kortti aukeaisi automaattisesti ja sitä ei tarvitsisi manuaalisesti kaivaa esille. Näitä kortteja ei kovin monet työmaavalvojat jaksa kaivaa itse.

## 6 Johtopäätökset

Jokaisen haastateltavan mielestä nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on aivan liian pitkä. Valvonnan tehtäväsuunnitelman avatessaan tulee käyttäjälle sellainen olo, että itse valvonnan tehtäväsuunnitelma olisi parempi jättää vain tekemättä. Jotkut haastateltavista kuvailevat valvonnan tehtäväsuunnitelman pituutta jopa turhauttavana sekä epämotivoivana.

Nykyisessä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa on hyvin paljon asioita, jotka jo täytetään muihin sovelluksiin kuten Congridiin. Kävi ilmi, että syy tähän lienee siinä, että nykyinen valvonnan tehtäväsuunnitelma on tehty aikana, kun vielä sovellusten kuten Congridin läsnäolo ei ollut niin suuri / se oli olematonta. Useat valvojista kokevat siis aivan täysin turhana täyttää samat asiat kahteen eri sovellukseen. Tämä turhuuden täyttäminen vie myös intoa pois lopusta valvonnan tehtäväsuunnitelmasta. Haastateltavilla on ollut yleisenä teemana se, että suurin osa valvonnan tehtäväsuunnitelmasta tehdään jo jonnekin muualla, joten miksi vaivautua laittamaan niitä itse valvonnan tehtäväsuunnitelmaan. On myös olemassa muita sovelluksia kuin Congrid, mihin valvonnan tehtäväsuunnitelman tiedot täytetään. Esimerkiksi kohdassa laadunvarmistus tuotekelpoisuus tiedot mitkä tänne kuuluisivat täyttää menevät suoraan RT tuote tietoon missä ne hyväksytään. Kuitenkin pääasiallinen syy nykyisen valvonnan tehtäväsuunnitelman käyttämättömyyteen on se, että suurin osa tiedoista täytetään jo muualla.

## 7 Yhteenveto

Tutkimus, joka tehtiin kysymysten kautta, on pätevä ja antaa ainekset valvonnan tehtäväsuunnitelman kehittämiseksi. Kehitysideat ovat esitetty aikaisemmissa kappaleissa, josta ne voi käydä lukemassa. Kehitysideat liikkuvat pitkälti valvonnan tehtäväsuunnitelman pienentämisenä ja turhan tiedon karsimisena, myös joitain välilehtiä voidaan yhdistää ja näin valvonnan tehtäväsuunnitelmasta saadaan parempi tiivistetty versio. Osa haastatelluista spekuloi myös, että onko nykyinen ulkomuoto paras. Useamman haastatellun haastattelemisen olisi antanut kattavampaa dataa tähän kysymykseen.

Opinnäytetyössä asetettuihin kysymyksiin saatiin vastaukset, kaikkiin paitsi kysymyksiin, jotka oli osoitettu vastaaville mestareille, sillä valitettavasti haastatteluihin ei saatu vastaavia mestareita aikataulullisista syistä. Kysymykset ja haastattelut kestivät keskiarvallisesti noin 30–45 minuuttia. Haastateltavilla oli turvallinen tila, missä he pystyivät vastaamaan puolueettomasti.

Pääkysymys mitä opinnäytetyössä tutkittiin ” onko nykyisessä valvonnan tehtäväsuunnitelmassa mitään kehitettävää, tai parannettavaa ” saatiin selkeä vastaus. Vastauksena oli kyllä nykyistä valvonnan tehtäväsuunnitelmaa olisi hyvä ja pitääkin uudistaa. Kysymyksen vahvasti joka ikinen haastateltava henkilö. Yhdenmielinen ja selkeä vastaus haastateltavilta vahvasti hypoteesia, mitä tutkimuksessa käsiteltiin ja antaa tulevaisuudelle tekemistä valvonnan tehtäväsuunnitelman uudistamiseen.

Laajempaa, parempaa sekä yksityiskohdallisempaa kehitystä itse valvonnan tehtäväsuunnitelmaan tehdään varmasti toimeksiantajan kehityksen puolella. Tämän opinnäytetyön ideana oli antaa kehitysideoita nykyiselle valvonnan tehtäväsuunnitelmalle.

## Lähteet

- 1 "Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998" *Rakennustieto Oy*
- 2 "Rakennusprojektien johtaminen" *Toimeksiantaja* (vain sisäisessä käytössä).
- 3 "Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo" *Rakennustieto Oy*
- 4 "Rakennuttajan työturvallisuusveloitteet rakennushankkeessa" *Rakennustieto Oy*
- 5 Tuotannon suunnittelua tarjoava yritys. <<https://inengineering.fi/tuotannosuunnittelu/>> Luettu 4.6.2024
- 6 "Rakennustöiden laatu" *Rakennustieto Oy*
- 7 "Rakentamisen tehtäväsuunnittelun esimerkkejä. Tehtäväsuunnittelu - aliorakka, työkauppa" *Rakennustieto Oy*
- 8 "Rakentamisen tuotantotekniikka" *Rakennustieto Oy*
- 9 "Aikataulukirja 2024" *Rakennustieto Oy*
- 10 "Rakentamisen tehtäväsuunnittelu. Ohje aliorakan ja työkaupan hallintaan." *Rakennustieto Oy*
- 11 "Congrid sovellus" *Toimeksiantaja* (vain sisäisessä käytössä).

- 12 ”Työmaavalvojen tehtäväsuunnitelma” *Toimeksiantaja* (vain sisäisessä käytössä).

#### Haastattelut

Haastattelu 1 - Työmaavalvoja, työmaatoimisto

Haastattelu 2 - Työmaavalvoja, työmaatoimisto

Haastattelu 3 - Työmaavalvoja, Teams

Haastattelu 4 - Työmaavalvoja / juuri aloittanut vastaava mestari, Teams

## Liitteet

### Kehitysideat välilehdittäin

#### Urakan lähtötietojen läpikäynti

Kohta **maksu perusteet** on turha ja sen voisi ottaa kokonaan pois. Toimeksiantajalla on käytössä kustannus seuranta taulukot ja niissä huomioidaan jo maksuperuste osion asiat. Myös kohta **urakka-aika** on turha. Sopimukset läpi käytössä työmaavalvojat saavat jo tiedot urakan alkamisesta, päättymisestä ja välitavoitteista.

#### Työsuorituksen suunnittelu

Koko välilehti itsessään on jo käytännössä aloitusedellytyksiä pois lukien kohta **laatuvaatimusten kartoitus**. Tämä kohta nähdään turhana, sillä hyvin harva työmaavalvojista käy erikseen läpi RT-kortteja, ellei kyseessä ole jokin erittäin erikoinen kohde.

Myös **tehtäväsisällön määrittäminen** koetaan turhana. Siinä käsiteltävät asiat ovat enemmänkin urakoitsijan työnjohtajan asioita. Vaatimukset työkohteelle ja työmaalle kohdan voisi yhdistää aloitusedellytyksiin.

Kohta **rakennusvaiheikataulu** on myös turha, asiat käsitellään erikseen muualla.

## Laadunvarmistus

Kohta **suunnitelmat ja asiakirjat** ovat turhia. Urakoitsijan laatimat suunnitelmat käydään läpi aloituspalaverissa sekä selonotossa. Ideana kohta on hyvä, mutta toteutuksessa huomattu, että turhan toistaminen vie vain aikaa ja energiaa. Luvat ja pätevyystodistukset tulevat urakoitsijan kautta, joten ne ovat myös turhia tesussa, nämä asiat tarkastetaan myös Congridissa. Kelpoisuus todistukset ovat myös turhia, sillä ne viedään suoraan RT-tuotetietoon. **Riskitarkastelu (potentiaaliset ongelmat)** kohta on hyvä ja hyödyllinen. Kohtaan voisi myös lisätä ”aikaisemmat kohdat” otsikon.

## Aloitusedellytykset

Kohta **työturvallisuus** nähdään haastateltavien mielestä turhana, sillä työntekijät, jotka ovat työmaalla ovat jo tietenkin käyneet jo perehdytykset läpi, heillä on mukanaan urakoitsijan puolesta varusteet ja tulityöluvut laitetaan kuntoon ennen tulitöitä. Myös kohta **koneet ja kalusto** on turha. Asiat mitkä tässä on mainittu ei ole työmaavalvojen huolenaiheita, vaan urakoitsijan työnjohdon. Aloitusedellytykset välilehdelle olisi myös hyvä lisätä kohta koskien edeltäviä työvaiheet/**työkohteen luovutuksen**.

## Työkohteen luovutus

Tämä sivu on itsessään loistava ja se pitää sisällään hyvät pointit. Kohdan voisi kokonaan lisätä **aloitusedellytyksiin** ja näin saada tesusta vähän kevyemmän.

## Malliasennus- / osakohdetarkastus

Haastateltavat kokevat sivun täysin turhana kokonaisuudessaan. Asiat käsitellään ja kirjataan Congridiin. Laatutarkastuspohjat tehdään Congridiin niitä seurataan urakan edetessä, on turhaa tehdä näitä asioita kahteen kertaan.

## Työnaikainen tarkastus

Haastateltavat kokevat myös kyseisen sivun turhaksi. Asiat käydään läpi Congridissa laatutarkastuksessa, sekä sivulla käydään asioita läpi, mitä on käyty jo **aloitusedellytyksissä**.

## Vastaanoton tarkastukset

Haastateltavat kokevat sivun turhana. Haastatteluissa selvisi, että kun urakka alkaa ja valvonnan tehtäväsuunnitelmaa ruvetaan tekemään, niin silloin ei ole ajankohtaista täyttää sivua. Usein urakan päätyttyä sivuun ei olla edes koskettu ja siirrytäänkin jo uuteen urakkaan.

## Määrä- ja menekki tarkastelu

Haastateltavat kokevat, että kyseinen sivu ei kuulu valvonnan tehtäväsuunnitelmaan ja että sen voisi poistaa kokonaan.

