



Miikka Pakarinen

Rakennuttajan vaikutusmahdollisuudet työmaan aikataulun pitävyyteen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

7.5.2022

Tiivistelmä

Tekijä:	Miikka Pakarinen
Otsikko:	Rakennuttajan vaikutusmahdollisuudet työmaan aikataulun pitävyyteen
Sivumäärä:	41 sivua + 1 liitettä
Aika:	07.05.2022
Tutkinto:	Rakennusmestari (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine:	Talonrakennustekniikka
Ohjaajat:	Lehtori Kimmo Sani Projektipäällikkö Georg Sjögren

Opinnäytetyön aihe syntyi havahtumisesta siihen, ettei rakennuttajille ole alan yhteisiä ohjeistuksia tai standardeja vaikuttaa työmaan aikataulun pitävyyteen. Työn tavoitteena oli kartoittaa, minkälaisia keinoja rakennuttajalla on vaikuttaa aikataulun pitävyyteen sekä toissijaisena tavoitteena oli havaita asioita, jotka enteilevät työmaan viivästymistä.

Työ toteutettiin perehtymällä alan kirjallisuuteen sekä suorittamalla asiantuntijahaastatteluja, joiden pohjalta oli tarkoitus löytää yleisiä tekijöitä, jotka aiheuttavat työma aikaisia viivästyksiä, ja löytää rakennuttajan näkökulmasta millaisia vaikutusmahdollisuuksia näihin ongelmiin on olemassa.

Työn tuloksena havaittiin joitain työmailla toistuvia ongelmia ja ratkaisuja, kuinka niihin rakennuttaja voi vaikuttaa. Tulokset ovat luonteeltaan sellaisia, joiden tarkoitus on pikemminkin herättää rakennuttaja miettimään omia toimintatapojaan uudelleen kuin kertoa vaihe vaiheelta, kuinka toimia. Tämän lisäksi löytyi asioita, joiden perusteella työmaan aikataulun voi nähdä olevan riskissä pettää.

Avainsanat: rakennuttaja, rakennuttaminen, rakennuttajakonsultti, myöhästyminen, aikataulu

Abstract

Author: Miikka Pakarinen
Title: Possibilities to Influence Schedule Adherence on the Construction Site From the Developer's Point of View
Number of Pages: 41 pages + 1 appendix
Date: 07 May 2022

Degree: Bachelor of Construction Management
Degree Programme: Construction Site Management
Professional Major: Building Construction
Supervisors: Kimmo Sani, Senior Lecturer
Georg Sjögren, Project Manager

The topic of this thesis arose from the fact that there are no universal guidelines or standards for developers to affect how the construction site might stay on schedule. The primary aim of the thesis was to study what kind of tools the developer can use on their part to minimize the risk of construction phase delays, and a secondary objective was to recognize factors that might predict a risk of delay for the construction site.

The thesis was conducted by studying related literature and conducting expert interviews, and the target was to find common factors that might cause delays on construction phase, and then find solutions for how the developer might lessen the impact of these problems.

As the result of the thesis, some recurring and common problems were found, as were some solutions for how the developer might influence these. The results are structured in a manner that their goal is to provoke the reader to rethink their current working models rather than giving a step-by-step instruction on how to act. Additionally, common factors that might reveal a risk for a construction site delay were found.

Keywords: developer, development, development consultant, delay, schedule

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tausta	1
1.2	Tavoite	1
1.3	Työn rajaus	2
1.4	Tutkimusmenetelmät	2
2	Rakennushanke rakennuttajan projektinäkökulmasta	3
2.1	Rakennushanke, sen vaiheet sekä osapuolet	3
2.1.1	Rakennushankkeen vaiheet	3
2.1.2	Rakennushankkeen osapuolet	4
2.2	Rakennushankkeen aikataulusuunnittelusta	6
2.2.1	Hankeaikataulu	7
2.2.2	Suunnittelu-aikataulu	8
2.2.3	Yleisaikataulut	9
2.2.4	Muut aikataulut	10
2.3	Rakennuttajan rooli rakennushankkeessa	11
2.4	Urakkamuodoista	14
2.4.1	SR-urakkamuodot	16
2.4.2	Pääurakkamuodot	16
2.4.3	Elinkaari- ja yhteisvastuumuodot	17
2.5	Rakennushankkeen palaverikäytännöt	17
2.5.1	Viralliset kokoukset	18
2.5.2	Epäviralliset kokoukset	18
2.6	Yhteistyöstä	19
3	Lähtökohdat ja nykytilanne	20
4	Haastattelut	22
4.1	Haastatteluista yleisesti	22
4.2	Haastatteluprosessi	23
4.3	Haastattelujen tuloksia	24
4.3.1	Yhteistyöstä	24
4.3.2	Taloudelliset kannustimet ja sanktiot	26
4.3.3	Velvoittavat aikatauluun liittyvät prosessit	28

4.3.4	Organisaation ja päätöksenteko-oikeuksien selkeys	29
4.3.5	Haasteita	30
4.3.6	Haastatteluiden yhteenveto	30
5	Rakennuttajan vaikutusmahdollisuuksia	32
5.1	Aikatauluvaikuttamiseen liittyviä keinoja	32
5.2	Työmaan myöhästymiseen liittyviä varoitusmerkkejä	34
6	Johtopäätökset	37
7	Yhteenveto	40
	Lähteet	41

Käsitteitä

- Aliurakoitsija: Pää toteuttajan alainen urakoitsija, joka hankittu toteuttamaan tietty työvaihe tai -suoritus
- Hankinta: Urakoitsijan tai materiaalin tilaus, värväys tai toimeksianto
- Pääurakoitsija, pää toteuttaja: Rakennuttajaan sopimussuhteessa oleva, rakennushankkeen rakentamisesta ja sitä palvelevista työmaatoiminnoista vastaava taho
- Rakennuttaja: Rakennushankkeen toimeenpaneva ja vastaanottava taho, ks. tarkemmin 2.1.2
- Sakollinen välitavoite: Urakkasopimukseen määritelty työsuoritukseen ja päivämäärään sidottu kohta, jonka saavuttamattomuudesta määrätään sopimussakko. Sakko on tyypillisesti tietty prosenttimäärä urakan suuruudesta jokaiselta työpäivältä, kun välitavoitetta ei saavuteta, kuitenkin korkeintaan ennalta määritelty sakkopäiväraja
- Sivu-urakoitsija: Rakennuttajan hankkima, pääurakoitsijan alaisuuteen alistettu urakoitsija, joka tekee jonkin pääurakkaan kuulumattoman työsuorituksen

1 Johdanto

1.1 Tausta

Vaikka rakentamisesta on kirjoitettu ja sitä on tutkittu valtava määrä historian saatossa, rakennuttamiseen liittyvää ohjeistusta, kirjallisuutta sekä muuta vastaavaa dataa on suhteellisen vähän olemassa. Eritoten aikatauluttamisesta on valtava määrä erilaista ohjeistusta, mutta se on käytännössä pelkästään urakoitsijan avuksi tuotettua materiaalia, jonka tarkoituksena on auttaa työmaan pää toteuttajaa sekä sivu- ja aliurakoitsijoita organisoimaan työmaan jouhevaa etenemistä ja ajallaan valmistumista. Rakennuttaja on kuitenkin rakennushankkeen ja myös työmaan kannalta olennainen osapuoli. Tämä herätti kirjoittajan kysymään kysymyksen: mitä rakennuttaja voisi tehdä vaikuttaakseen työmaan aikatauluun?

1.2 Tavoite

Työn alkuperäisenä tavoitteena on ollut löytää joitain konkreettisia toimenpiteitä, joiden avulla rakennuttaja voisi edesauttaa työmaan ajallista onnistumista. Vaikka työn tavoitteena on ollut tarjota tiettyjä konkreettisia asioita, joilla voidaan vähentää ajallisen epäonnistumisen todennäköisyyttä, ovat tulokset osittain siitä huolimatta sellaisia, joiden tarkoitus ei ole niinkään kertoa miten tarkalleen toimia hankkeen suhteen, vaan pikemminkin herättää rakennuttajaa pohtimaan omia prosessejaan ja haastaa miettimään, josko nämä asiat on huomioitu hankkeissa ja josko kenties olisi tulevaisuudessa syytä ottaa huomioon tarkemmin.

Työn sekundäärinen tavoite oli havaita tunnistettavia seikkoja, jotka enteilevät työmaan myöhästymistä. Tämä perustui yksinomaan haastateltavien omiin kokemuksiin ja näkemyksiin asiassa.

1.3 Työn rajaus

Työssä keskitytään enimmäkseen sopimusteknisiin asioihin sekä työmaa-aikaiseen yhteistyöhön. Työn ei ole tarkoitus vastata mitä tehdä silloin, kun työmaa on jo pahasti viivästynyt. Työssä ei myöskään ole tarkoitus käydä pintaa syvemmin läpi eri aikataulumuotoja tai muuta tuotannonohjausta. Työn tulokset pätevät parhaiten pääurakkamuotoihin.

Työn tulokset perustuvat pääosin asiantuntijahaastatteluihin. Haastattelut keskittyivät suureksi osaksi tiettyyn, haastateltavalle tuttuun hankkeeseen, ja nämä hankkeet ovat sattumalta olleet pelkkää korjausrakentamista. Työn tulokset saattavat siten olla enemmän korjaus- kuin uudisrakentamiseen päteviä. Työssä ei käsitellä infrarakentamista millään tasolla.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus on toteutettu perehtymällä ensin aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja tämän jälkeen suoritetuilla asiantuntijahaastatteluilla.

Kirjallisuuslähteistä on löytynyt paljon teoriatietoa opinnäytetyön tekemisen tueksi sekä taustoittamaan aihetta lukijalle, ja tämän lisäksi niistä on löytynyt myös vastauksia joihinkin haastatteluissa ilmi tulleisiin kysymyksiin.

Haastatteluista ja siihen liittyvistä prosesseista kerrotaan tarkemmin kohdassa 4.2.

2 Rakennushanke rakennuttajan projektinäkökulmasta

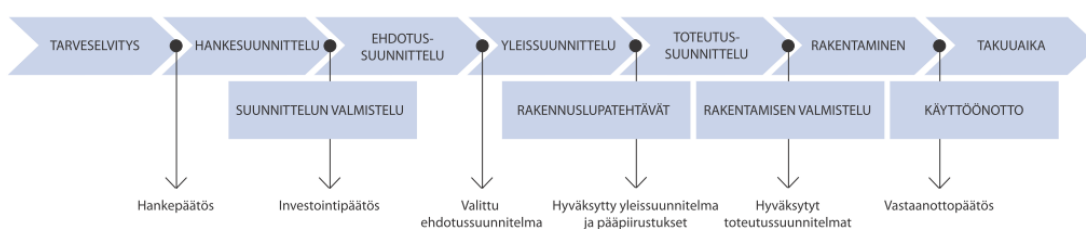
Tässä osuudessa käydään läpi tiivistetysti talonrakennushankkeen sisältö ja niihin liittyviä prosesseja keskittyen eritoten rakennuttajan näkökulmaan

2.1 Rakennushanke, sen vaiheet sekä osapuolet

Rakennushanke on prosessi, joka sisältää kaikki vaiheet ja toimenpiteet alkaen rakentamistarpeen todentamisesta päättyen valmiin rakennuksen viimeiseen ta-
kuutarkastukseen. Rakennushanke lähtee käyntiin, kun tehdään päätös rakentaa uusi rakennus tai korjata vanha. [1, s. 10.]

2.1.1 Rakennushankkeen vaiheet

Rakennushanke jaetaan seuraaviin, kuvan 1 mukaisiin vaiheisiin



Kuva 1: Rakennushankkeen vaiheet [2, s. 1]

Tarveselvitys on vaihe, jossa pohditaan tarvetta uuden tilan rakentamiselle tai olemassa olevan tilan muutostarve, sekä määritellään alustavalla tasolla tiloille asetetut vaatimukset, vaihtoehtoiset ratkaisut ja taloudellisuus. Tämä johtaa hankepäättökseen, jossa hanke päätetään toteuttaa. [1, s. 18; 3, s. 5.]

Hankesuunnittelu on vaihe, jossa hankkeeseen määritellään täsmällisemmät vaatimukset laajuudelle, toimivuudelle, laadulle, ajoitukselle, kustannuksille sekä ylläpidolle. Vaiheeseen sisältyy tarvittavat selvitykset ja toteutusmuodon alustava määrittely. Vaiheen lopuksi muodostuu hankesuunnitelma ja investointipäätös. [1, s. 24;3, s. 6.]

Suunnitteluvaihe alkaa suunnittelun valmistelusta ja päättyy toteutussuunnitelmien valmistumiseen. Tässä vaiheessa organisoidaan suunnittelu ja rekrytoidaan suunnittelijat, laaditaan vaihtoehtoisia, karkeita ja alustavia ehdotuksia suunnittelulle, laaditaan yksityiskohtaisempi, mutta edelleen alustavassa vaiheessa ja muokattavissa oleva yleissuunnitelma valitulle ehdotukselle, laaditaan rakennuslupasuunnitelmat ja haetaan rakennuslupa sekä laaditaan toteutussuunnitelmat, jotka ovat tarkkuudeltaan ja mitoituksiltaan rakentamisen ja hankinnan mahdollistavia. Toteutusmuodosta riippuen nämä voivat olla osittain tai kokonaan rakennuttajan vastuulla. [1, s. 34-35;3, s.10-21.]

Rakentaminen alkaa rakentamisen valmistelulla, jossa kilpailutuksen, neuvottelun sekä sopimusten allekirjoituksen avulla hankitaan rakentajaorganisaatio toteuttamaan hanke, sekä itse rakentamisvaiheella, jossa työmaa perustetaan ja hanke toteutetaan sekä lopuksi vastaanotetaan. [3, s. 21, 24.]

Takuuaikana varmistetaan rakennuksen toimivuus sekä tehdään mahdollisia säätöjä sekä korjauksia ja tehdään vaadittavat tarkastukset. [3, s. 31.]

2.1.2 Rakennushankkeen osapuolet

Rakennushankkeen osapuolet (kuva 2) voidaan jakaa karkeasti neljään eri sektoriin: rakennuttaja, suunnittelija, rakentaja sekä viranomaiset. [4, s. 1.]



Kuva 2: Rakennushankkeen osapuolet. [4, s. 1.]

Rakennuttaja, tai arkikielessä *tilaaja*, on luonnollinen tai juridinen henkilö, joka on rakennushankkeen toimeenpaneva ja vastaanottava taho. Maankäyttö- ja rakennuslaissa käytetään termiä *rakennushankkeeseen ryhtyvä*, mikä on viranomaiskielellä sama asia kuin arkikielessä tai sopimusasiakirjoissa käytetty rakennuttaja tai tilaaja. Juridisesti rakennuttaja on tilaaja vain itsensä sekä niiden tahojen kanssa, joiden kanssa hän on suorassa sopimussuhteessa, mikä tarkoittaa sitä, että rakennuttaja ei ole juridisella tasolla tilaaja esimerkiksi päätoimeuttajaan sopimussuhteessa olevaan alirakoitsijaan nähden. Rakennuttajalle on määritelty vastuita ja velvoitteita lakien ja asetusten avulla. Rakennuttaja voi delegoida tehtäviään muille, esimerkiksi erityiselle *rakennuttajakonsultille*. [1, s.16;4, s. 1-3.]

Suunnittelijat ovat eri suunnittelualoista koostuva ryhmä ammattilaisia, jotka muodostavat yhteistyötä tekevän suunnitteluryhmän. Hankkeen edellyttämät suunnittelutehtävät ja erikoissuunnittelijoiden tarve riippuu hankkeen ominaispiirteistä. Suunnitteluryhmää johtaa ja organisoii pääsuunnittelija, joka täytyy määrittellä hankkeelle maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti ja joka on vastuussa suunnitelmien yhteensovituksista ja toimivuudesta. Pääsuunnittelijana

toimii yleensä hankkeen vastuullinen arkkitehti ja sille on esitetty laissa tiettyjä kelpoisuusvaatimuksia, jotka perustuvat koulutukseen ja kokemukseen. Suunnittelutyön voi tilata urakkamuodosta riippuen rakennuttaja tai urakoitsija – joissain urakkamuodoissa toteutussuunnitelmat ovat valmiit ennen rakentamisen aloittamista, joissain urakkamuodoissa rakennusurakoitsija edistää suunnittelua viitesuunnitelmien ja määriteltyjen tavoitteiden pohjalta ja joissain urakkamuodoissa rakennuttaja vastaa suunnittelun etenemisestä rakentamisen aikana. [1, s. 15;4, s. 3-4.]

Rakentajat, tai rakennustyön toteuttajat, ovat osapuolia, jotka ovat vastuussa hankkeen konkreettisesta toteutumisesta. Rakentajana voi toimia rakennuttaja itse tai erillinen rakennusurakoitsija. Mikäli hanke halutaan toteutettavaksi urakkamenetelmänä, rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti tilaa työn urakoitsijalta. Jos hanke tilataan yhden urakoitsijan tehtävänä, on tämä nimeltään *pääurakoitsija*, jonka alaisuudessa voi työskennellä pääurakoitsijaan sopimussuhteessa olevia *aliurakoitsijoita*. Joissain urakkamuodoissa, kuten jaetussa urakassa, rakennuttaja tilaa urakan pääurakoitsijalta ja tilaa myös sivu-urakoitsijoita, kuten sähkö- tai putkiurakoitsijan, mutta alistaa sivu-urakat pääurakoitsijan alaisuuteen – tällaisessa tapauksessa sivu-urakoitsijat ovat sopimussuhteessa suoraan rakennuttajaan, mutta käytännön tasolla toimivat pääurakoitsijan alaisuudessa kuin olisivat tämän palkkaamia aliurakoitsijoita. [1, s. 15; 4, s. 4-5.]

Viranomaiset asettavat määräyksiä rakentamishankkeelle ja sen prosesseille sekä rakennuksen turvallisuudelle ja terveydelle. Viranomaiset valvovat rakennushankkeen suunnittelua ja toteutusta lakien, asetusten, kaavojen, määräysten, ohjeiden sekä normien avulla. [4, s. 5.]

2.2 Rakennushankkeen aikataulusuunnittelusta

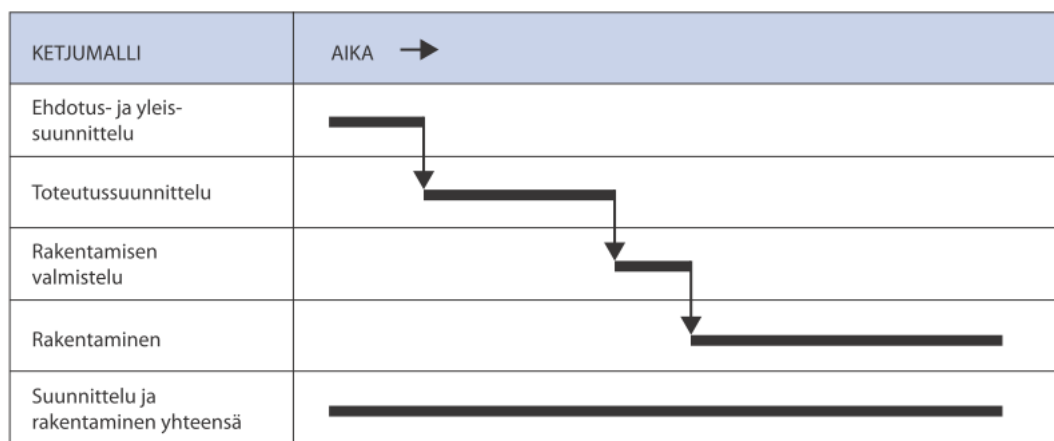
Rakennuttaja määrittelee aluksi hankkeelle tavoitteellisen aikataulun, joka määrittelee kehykset koko hankkeen toteutumiselle. Aikataulut vastaavat kysymyksiin mitä tehdään ja milloin. Rakennushankkeeseen liittyy rutkasti aikatauluttamista, ja niiden määrä, tarkkuus ja muut ominaisuudet riippuvat hankkeen

koosta ja monimutkaisuudesta sekä rakennuttajan ja urakoitsijan omista toimintavoista. Minimissään hankkeessa tulisi olla hankeaikataulu, suunnittelu-aikataulu ja yleisaikataulu. Eri osapuolet laativat omien toimintojensa organisoinniseksi tarvittavan määrän eri aikatauluja. [5, s. 4.]

2.2.1 Hankeaikataulu

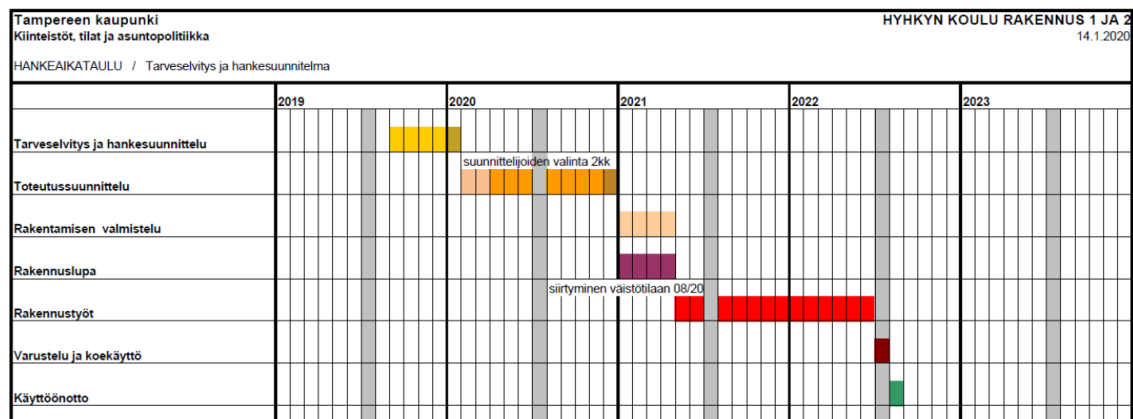
Rakennushankkeelle tulee rakennuttajan toimesta määritellä aluksi hankeaikataulu, joka kuvaa koko hankkeen läpiviennin alusta loppuun ja määrittelee raamit työjärjestykselle sekä niille määritellyt aikamääreet.

Hankeaikatauluun (kuva 3, esimerkki hankeaikataulun rakenteesta) on määriteltä kaikki hankkeen vaiheet hankesuunnittelusta lähtien ja niiden tavoitteelliset valmistumisajankohdat. Hankesuunnitelma ohjaa hankkeen etenemistä ja hyvin valmisteltuna sen avulla voidaan varmistaa, että erilaiset valmistelevat asiat tulevat ajallaan hoidetuksi kuten hankkeen rahoitus, eriaistiset suunnitelmat, rakennuslupa-asiat ja urakoitsijahankinta. Hankeaikataulua suunnitellessa voidaan jo projektin alussa tunnistaa projektiin kohdistuvia riskejä sekä reagoida niihin asettamalla välitavoitteita ja ajoittamalla tai järjestelemällä vaiheita tarvittavalla tavalla. [5, s. 4-5.] Hyvin laadittu hankeaikataulu antaa realistiset, mutta hiukan joustavat aikaraamit eri vaiheille. [6, s. 41.]



Kuva 3: hankeaikataulun esimerkkirunko [5, s. 2.]

Kuvassa 4 on esimerkki varsinaisesta hankeaikataulusta. Kuvasta ilmenee hankkeen tarkkaan harkittu ajoitus sekä riittävä mitoitus kullekin vaiheelle. Kyseessä on peruskoulun perusparannushanke, jolloin hankkeen kriittisimpänä lähtökohdana toimii se, että rakennuksen on oltava valmiina lukukauden alkussa, ja vastaavasti rakennustyöt voidaan aloittaa edeltävän lukuvuoden päättyessä. Kuvasta ilmenee myös konkreettisella tasolla rakennushankkeen edellyttämä esityöskentelyn ja projektisuunnittelun laajuus ennen kuin työmaalla lyödään lapiota maahan.



Kuva 4: Hyhkyn koulun perusparannuksen hankeaikataulu [8, s. 19.]

Hankeaikataulu on erittäin tärkeässä roolissa projektin läpiviennin kannalta, sillä se asettaa hankkeelle keskeiset tavoitteet, ja myöhemmin laadittavat aikataulut pohjautuvat tässä vaiheessa asetettuihin tavoitteisiin. Hankesuunnitteluun liittyvän hankeaikataulun julkaisu voidaan nähdä olevan se hetki, jolloin hankkeessa on tehty keskeiset päätökset ajoituksen suhteen.

2.2.2 Suunnitteluajataulu

Suunnitteluajataulun sisältöön vaikuttaa merkittävästi valittu urakkamuoto ja toteutustapa, sillä suunnitelmien vaadittu laajuus ja tarkkuus hankkeen eri vaiheissa poikkeaa merkittävästi toteutustapojen välillä – SR (suunnittele ja rakenna) -toteutusmuodossa rakennuttajalta tarvitaan vaatimukset hankkeelle tai korkeintaan kuvaavia luonnospiirustuksia, kun taas kokonaishintaisissa urakoissa, joissa suunnittelu on kokonaan rakennuttajan vastuulla, suunnitelmien

tulisi olla mahdollisimman tarkat ja toteutuskelpoiset urakoitsijahankinnan aikana, jotta urakoitsija yleensä kykenee antamaan tarjouksen urakasta.

Suunnittelu-aikataulussa määritellään kullekin suunnitteluvaiheelle riittävä aika tuottaa vaaditut suunnitelmat riittävälle valmiusasteelle seuraavaa vaihetta varten. [5, s. 5.]

Suunnitteluvaiheisiin kuuluu ehdotus-, yleis- ja toteutussuunnitteluvaiheet. *Ehdotussuunnitteluvaiheessa* laaditaan nimensä mukaisesti erilaisia, karkeita ehdotuksia käyttäjän asettamien vaatimusten täyttämiseksi. *Yleissuunnitteluvaiheessa* jalostetaan valittu ehdotussuunnitelma toteuttamiskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi, jossa päätetään rakennuksen muodot, koko ja tilojen käyttö sekä jolla haetaan rakennuslupaa. *Toteutussuunnitteluvaiheessa* yleissuunnitelmat tarkennetaan ja mitoitetaan sellaiseen tarkkuusasteeseen, että varsinainen rakentaminen niiden avulla pystytään toteuttamaan ja hankintoja pystytään tekemään. [6, s. 42.]

Suunnittelu-aikataulua varten voidaan laatia tarkempi, suunnittelua enemmän ohjaava suunnitelma-aikataulu. Suunnitelma-aikataulussa määritellään, milloin mitkäkin suunnitelmat tulee valmistua ja olla käytettävissä [6, s. 48.].

2.2.3 Yleisaikataulut

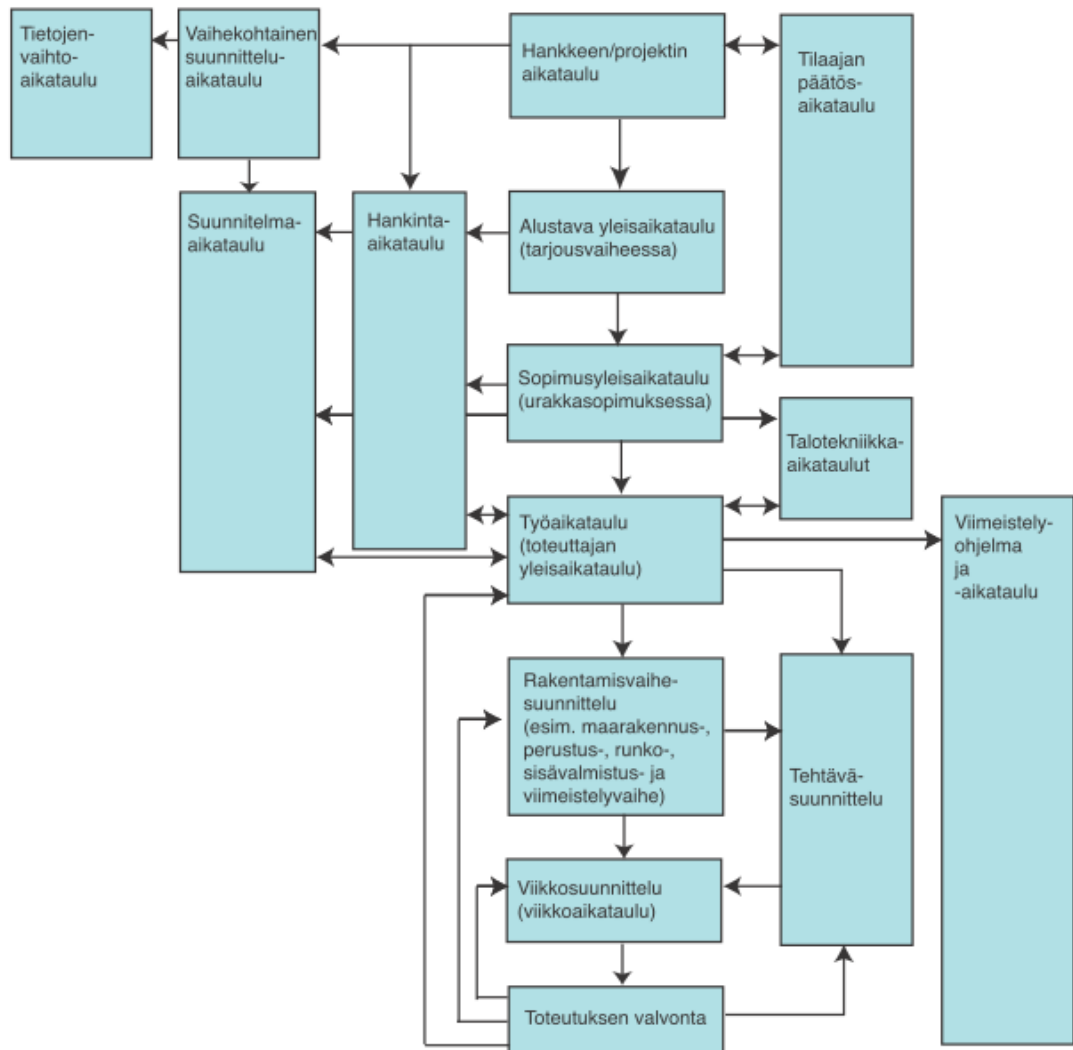
Yleisaikataulussa aikataulutetaan varsinaiset rakennusaikaiset ja -tekniset työt. Yleisaikataulua on kolmea eri mallia, jotka riippuvat niiden laadinta-ajankohdasta ja tarpeesta. *Alustava yleisaikataulu* on karkea hahmotelma työjärjestyksestä ja niiden kestoista – tämä laaditaan urakkakilpailuvaiheessa ja sen on tarkoitus osoittaa, kuinka rakennusvaihe voidaan toteuttaa rakennuttajan antaman aikataulun mukaisesti. *Sopimusyleisaikataulu* on sopimukseen liitettävä asiakirja, jossa aikataulua on aloitus- ja valmistumispäivämäärän sisällä tarkasteltu ja tarkennettu, ja poikkeustilanteessa myös aloitus- ja valmistumispäivämääriä on muokattu neuvotteluissa ilmi käyneiden seikkojen vuoksi. Mahdolliset sakolliset välitavoitteet on määriteltävä ennen sopimuksen allekirjoitusta, jolloin sopi-

musyleisaikataulu on juridisesti osoittamassa, että tavoitteet on huomioitu mahdolliseksi toteuttaa. *Työaikainen yleisaikataulu* on rakennustyömaata ohjaava aikataulu, jota rakennushankkeen osapuolet seuraavat ja jota tarpeen mukaisesti muokataan tai päivitetään töiden edetessä. [5, s. 5-6.]

2.2.4 Muut aikataulut

Rakennushankkeeseen saatetaan laatia hankesuunnitteluvaiheessa rakennuttajan toimesta myös erillinen rakentamisaikataulu, joka antaa karkeat raamit rakentamisvaiheelle. Siinä otetaan huomioon esimerkiksi vuodenaikojen vaikutukset rakentamiselle, valmistumisajankohdat esimerkiksi kauppojen sesonkimyyntiä tai koulujen lukukausia varten, väistöjärjestelyjen kestot saneeraustöiden vuoksi sekä muita vastaavia tavoitteita rakentamista ajatellen, sekä samalla ohjaa suunnittelun oikea-aikaista edistymistä. [5, s. 5.]

Tämän lisäksi työmaalla voi olla käytössä hankinta-aikataulu, erilliset talotekniikka-aikataulut, yksityiskohtainen työvaiheen rakentamisvaiheaikataulu, viikko-aikataulu sekä viimeistelyvaiheen aikataulu. Nämä ovat työmaalle oletusarvoisesti vapaaehtoisia, omaa työtä tukevia aikatauluja, mutta rakennuttaja voi tarpeelliseksi kokiessaan velvoittaa niiden käyttämisen sopimuksessa. Aikataulut voivat hankkeen monimutkaistuessa kasvaa keskinäisten riippuvuussuhteiden ja määriensä johdosta hyvin monimutkaiseksi kokonaisuudeksi (kuva 5). [5, s. 6.]



Kuva 5: Esimerkkihankkeen aikataulut riippuvuuskaaviona. [6, s. 40.]

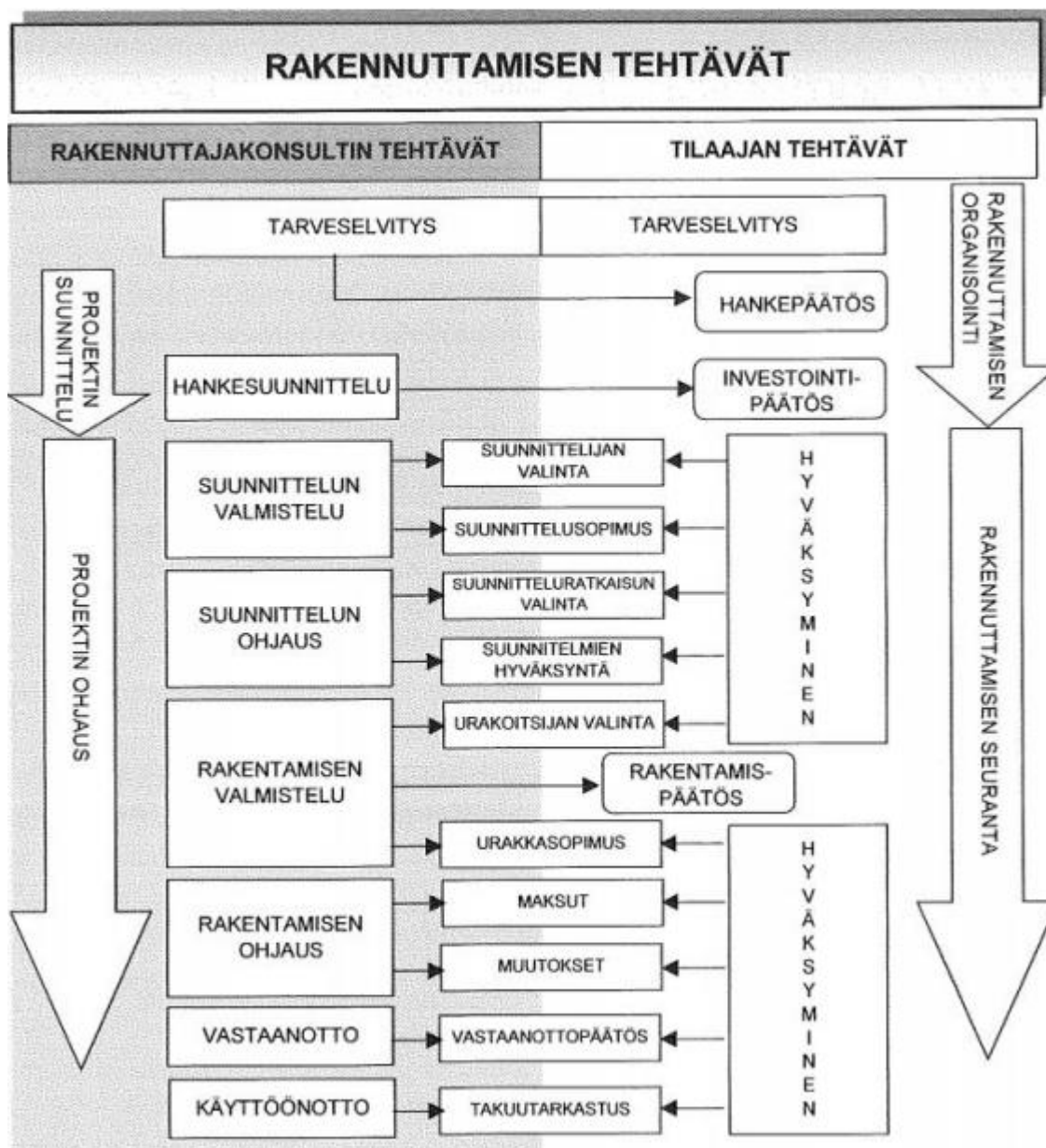
Aikataulujen määrä, tarkkuus ja käyttöönottoajankohta poikkeavat hankkeiden välillä merkittävästi. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan rakennuttajan vaikutusmahdollisuuksia työmaa-aikaisen yleisaikataulun pitävyyteen.

2.3 Rakennuttajan rooli rakennushankkeessa

Rakennuttajan rooli rakennushankkeessa on kiinnittää hankkeeseen sellaiset osapuolet, jotka parhaiten edesauttavat sen menestyksestä edistymistä, kuten suunnittelijat ja muut asiantuntijatahot, sekä myötävaikuttaa ja organisoida

hankkeen edistymistä siten, että sen parissa työskentelevillä on riittävät edellytykset edistää hanketta sekä edesauttaa osapuolten osaamisen hyödyntämistä. [1, s.14;4, s.2.]

Rakennuttajan vastuulla on selvittää ja varmistaa edellytykset hankkeen toteutukselle, hankkeen organisointi, viranomaislupien ja -asioiden hoitaminen, kustannusten ja rahoituksen varmistaminen, hankeaikataulun laadinta sekä suunnittelun ja rakentamisen organisointi, ohjaus ja valvonta. Rakennuttaja voi kykyjen tai ajan puutteen myötä delegoida tehtävänsä erilliselle rakennuttajakonsultille. [1, s. 16.] Kuvassa 6 on esitetty tyypillinen roolijako rakennuskonsultin ja tilaajan välisessä toimeksiannossa.



Kuva 6: Rakennuskonsultin tyypillinen tehtäväkenttä [1, s. 17.]

Rakennushankkeeseen ryhtyvälle on määritelty laein ja asetuksin suurehko määrä vastuita ja velvoitteita. Suurin ja olennaisin vastuu on siinä, että rakennuttajan vastuulla on kiinnittää hankkeeseen kyllin pätevä organisaatio suunnittelemaan ja toteuttamaan hanketta. Muita vastuita on mm. lupien hakeminen ja selvitysten laadinta, työturvallisuuden varmistaminen sekä suunnittelu- ja toteutusvaiheessa sekä turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelossa HJR18 on lueteltu tarkemmin laki-

sääteiset vaatimukset sekä lueteltu rakennuttajan toimenpiteet rakennushankkeessa. HJR18 on yleinen sopimusliite kuvaamaan tehtävänantoa rakennuskonsultteja käyttäessä.

2.4 Urakkamuodoista

Rakentamisessa käytettävät perinteiset urakkamuodot voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan: pääurakkamuoto, projektinjohtomuoto sekä suunnittele ja rakenna (SR) -muoto. Näistä kustakin on erilaisia alavariaatioita, mutta niiden erot ovat pitkälti kuinka paljon vastuuta rakennuttaja ja pääurakoitsija ottaa harteilleen. Perinteisten mallien lisäksi nykyään on käytössä myös yhteisvastuu- eli allianssimallit sekä elinkaariprojektimuodot. Taulukossa 1 esitetään eri urakkamalleja ja niihin liittyvät vastuut, joita avataan myöhemmin tarkemmin.

Taulukko 1: Eri urakkamuotoja [8, s. 2.]

	URAKKAMUOTO	SOPIMUKSEN SUUNNITELMAT	VASTUU SUUNNITELMISTA	PÄÄTÖKSET ALIURAKOISTA
SUUNNITTELE JA RAKENNA -MUODOT	SR-urakka	Hanke- tai ehdotus-suunnitelma	Toteuttaja	Toteuttaja
	Teknisten ratkaisujen urakka	Ehdotus- tai yleis-suunnitelma	Vastuu siirtyy toteuttajalle	Toteuttaja
PÄÄURAKKAMUODOT	Kokonais-urakka	Yleis- tai toteutus-suunnitelma	Rakennuttaja	Toteuttaja
	Jaettu urakka	Yleis- tai toteutus-suunnitelma	Rakennuttaja	Toteuttaja
PROJEKTINJOHTO-MUODOT	PJ-urakka	Päätetään hankkeen mukaan	Rakennuttaja tai vastuu siirtyy	Rakennuttaja
	PJ-palvelu	Hanke- tai ehdotus-suunnitelma	Rakennuttaja	Rakennuttaja
	PJ-rakennuttaminen	Yleis- tai toteutus-suunnitelma	Rakennuttaja	Rakennuttaja
YHTEISVASTUU-MUODOT	Hanke-kumppanuus	Päätetään hankkeen mukaan	Yhteinen vastuu	Päätetään yhdessä
	Projektiallianssi	Hanke-suunnitelma	Yhteinen vastuu	Päätetään yhdessä
ELINKAARIVASTUU-MUODOT	Elinkaari-urakka (PPP)	Ehdotus-suunnitelma	Toteuttaja	Toteuttaja

Projektinjohtomuodossa rakennuttaja ja projektinjohtototeuttaja toimivat tiiviissä yhteistyössä siten, että hanke jaetaan pienempiin hankintakokonaisuuksiin, jotka kilpailutetaan suunnittelun edetessä. Projektinjohtomuodossa yhdistyy ja liittyy samanaikaisesti suunnittelu, töiden eteneminen ja hankintatoimi, millä voidaan parhaimmillaan saavuttaa merkittäviä ajallisia säästöjä. Projektinjohtomuodossa rakennuttajalla on aina viimeinen sana suunnitteluun ja hankintoihin liittyen. [8, s. 6.]

Projektinjohtomuodot jakaantuvat kolmeen eri tyyppiin: projektinjohtourakka, projektinjohtopalvelu ja projektinjohtorakennuttaminen. Projektinjohtourakassa projektinjohtototeuttaja ottaa suuremman roolin ja ottaa hankinnat omiin nimiinsä sekä vastaa aliurakoitsijoiden suorituksesta sovittavan laajuuden mukai-

sesti. Projektinjohtopalvelussa projektinjohtototeuttaja ottaa vastuulleen hankintojen kilpailutuksen, mutta sopimukset laaditaan rakennuttajan nimiin. Projektinjohtorakennuttamisessa hanke jaetaan useampiin osaurakoihin, joista jollekin määritellään päätoteuttajan vastuut; rakennuttaja on vastuussa kokonaisrakentamisesta ja kukin osaurakoitsija vain omasta osaurakastaan. Näiden lisäksi eri projektinjohtomuotoihin sisältyy erilaisia vastuukysymyksiä suunnittelun etenemisestä ja toteutumisesta. [1, s. 37-38.]

2.4.1 SR-urakkamuodot

SR-muodossa päätoteuttaja ottaa harteilleen sekä suunnittelun että toteuttamisen. SR-muodossa rakennuttajan on tuotettava hanke-, ehdotus- tai muu viite-suunnitelma, jossa asetetaan hankkeen suunnittelulle ja toteutukselle mahdollisimman selkeät vaatimukset, jotta molemmat osapuolet tietävät hankkeen edellyttämät laajuus- ja laatuavoitteet. [8, s. 4.]

2.4.2 Pääurakkamuodot

Pääurakkamuoto yllä olevien urakkamuotojen välimuoto, jossa päätoteuttaja vastaa työmaatoiminnoista ja työn toteutumisesta, mutta rakennuttaja on vastuussa suunnittelusta. Pääurakkamuodot ovat yleensä joko kokonaisurakka tai jaettu urakka. [1, s. 36.]

Kokonaisurakassa kaikki rakentaminen sisältäen myös talotekniset osuudet hankitaan yhden päätoteuttajan kautta. Suunnittelu on kokonaisuudessaan rakennuttajan vastuulla. Rakennuttajalla ei lähtökohtaisesti ole mahdollisuutta vaikuttaa päätoteuttajan käyttämiin aliurakoitsijoihin, eikä rakennuttaja ole sopimussuhteessa kuin päätoteuttajaan. [8, s. 5.]

Jaetussa urakassa rakennuttaja hankkii päätoteuttajan sekä sivu-urakoitsijat, joita ovat tyypillisesti talotekniikkaurakoitsijat tai pääurakkaan kuulumattomat tuote- tai laitehankinnat. Rakennuttaja on sopimussuhteessa sekä päätoteuttajaan että sivu-urakoitsijoihin, joskin sivu-urakat tyypillisesti alistetaan päätoteut-

tajan alaisuuteen, jolloin sivu-urakoitsijat ovat työmaan näkökulmasta päätoteuttajan aliurakoitsijoita, mutta sopimuksellisesti rakennuttajan alaisuudessa. [8, s. 5.]

2.4.3 Elinkaari- ja yhteisvastuumuodot

Hankkeita voidaan johtaa yhteisvastuumuodoilla, joissa eri osapuolet, kuten päätoteuttaja, rakennuttaja sekä pääsuunnittelija, laativat keskenään sopimuksen projektista jakaen yhteisesti hankkeeseen liittyvät riskit ja hyödyt. Näitä ovat esimerkiksi hankekumppanuus sekä erilaiset allianssimuodot. Hankekumppanuusmuodoissa osapuolet sitoutuvat toteuttamaan hankkeen allekirjoittamalla sopimuksen hankkeen tavoitteista, kannustimista, riskeistä ja mahdollisista riitatilanteista. Allianssimuodoissa eri osapuolet muodostavat ryhmittymän, jossa hankkeen keskeiset asiat käsitellään yhteisesti ja muodolla myös varmistetaan yhteistyö eri osapuolten välillä jakamalla riskit ja kannustimet sopivalla tavalla. Allianssimuoto ei kuitenkaan ole oikeushenkilö, vaan kunkin osapuolen laatimat sopimukset laaditaan heidän omiin nimiinsä. Yhteisvastuumuodot sopivat erityisen hyvin suuriin ja monimutkaisiin hankkeisiin, joihin liittyy paljon yhteensovitettavia asioita sekä paljon erilaisia riskejä. [1, s. 41-42.]

Elinkaarimallissa toimeksiantajalta hankitaan vähintään suunnittelu, toteutus sekä valmiin rakennuksen ylläpito määräajaksi. Elinkaarimallit sopivat lähinnä suuriin hankkeisiin, sillä näin suurien vastuiden myötä sopimuksen laatiminen ja neuvottelu on erityisen raskas prosessi ja siihen sisältyy paljon riskejä, sillä toimeksiantojen pituudet voivat olla esimerkiksi 25 vuotta. Mallin tarkoitus on siirtää yhden sopimuksen avulla kaikki vastuu niin rakennusinvestoinnista kuin lopputuotteen ylläpito- ja olosuhdehallinnasta yhdelle osapuolelle. [8, s. 8.]

2.5 Rakennushankkeen palaverikäytännöt

Rakennushankkeisiin kuuluu olennaisesti erilaiset palaverit. Osa kokouksista on virallisia ja osa hankekohtaisesti sovittuja, epävirallisempia kokouksia. Virallisia kokouksia ovat aloituspalaveri sekä työmaakokoukset. [1, s.108-109.]

2.5.1 Viralliset kokoukset

Rakennushankkeen alkaessa täytyy järjestää aloituskokous, mikäli se on määritetty rakennusluvassa. Aloituskokouksen kutsuu koolle yleensä rakennuttaja ja siihen on osallistuttava rakennuttajan edustaja, valvontaviranomainen, vastaava työnjohtaja, pääsuunnittelija sekä päävalvoja. Kokouksessa käsitellään mm. rakennusluvassa määriteltujen ehtojen todentamisesta, laadunvarmistustoimenpiteistä ja työmaan järjestelyistä. [1, s. 109.]

Toinen virallinen kokous on työmaakokous, joka järjestetään 2–4 viikon välein, ja sen käytännöt sekä ajoitukset määritellään joko urakkasopimuksessa tai viimeistään ensimmäisessä työmaakokouksessa. Työmaakokoukset ovat merkittävä osa rakennushanketta ja niissä voidaan käsitellä jopa urakkasopimukseen liittyviä muutoksia, jos osanottajilla on siihen oikeudet. Työmaakokouksiin ottaa osaa tyypillisesti tilaajan ja päätoteuttajan edustajat, merkittävimmät suunnittelijat, mahdolliset tilaajaan sopimussuhteessa olevat sivu-urakoitsijat sekä valvojat. Työmaakokouksista pidetään pöytäkirjaa ja se on erittäin painava asiakirja erimielisyystilanteissa. Työmaakokouksia järjestää ja puheenjohtaa rakennuttaja. Rakennusalan yleiset sopimusehdot YSE 98 pitää työmaakokouksen pöytäkirjaan kirjattua huomautusta virallisena huomautuksena, mikä tekee siitä varsin tärkeän kokouksen. [1, s. 108.]

2.5.2 Epäviralliset kokoukset

Virallisten kokousten ohella kenties yleisin palaveri on urakoitsijapalaveri, joka käsittelee pikemminkin työmaan käytännön toimintaa kuin sen hallinnollista tai projektimaista näkökulmaa. Näissä käydään tyypillisesti läpi eri urakoitsijoiden sekä rakennuttajan ja valvojan asioita sekä aikataulua. [9, s. 33.]

Näiden lisäksi hankkeissa voidaan järjestää osapuolten yhteisiä tai sisäisiä palavereita, joissa voidaan käsitellä esimerkiksi aikatauluja, hankintoja, budjettia, valvontaa tai muuta vastaavaa. Mikäli rakennuttaja haluaa vaatia esimerkiksi työmaa-aikaisien aktiivisten aikataulupalavereiden järjestämistä, tulee siitä olla

maininta urakkasopimusmateriaalissa – muussa tapauksessa kyse on urakoitsijan omasta vapaaehtoisuudesta asian suhteen.

2.6 Yhteistyöstä

Rakennushankkeen onnistunut läpivienti edellyttää hankkeen eri osapuolilta hyvää yhteistyötä. Jotta työnaikainen yhteistyö voi onnistua kelpollisesti, on tärkeää, että urakkasopimusta solmiessa on toimittu tasapuolisesti. Tämä edellyttää, että:

- urakka-asiakirjat on tehty selkeiksi ja yksiselitteisiksi
- alan yleisistä käytännöistä poiketaan vain hyvästä syystä ja tuodaan poikkeama selkeästi esiin
- rakennustyöhön liittyvät riskit jaetaan osapuolten kesken kohtuullisesti ja tasapuolisesti
- urakkasopimukseen ei sisällytetä kohtuuttomia ehtoja tai turhia riskejä taikka piiloriskejä – ehtojen tulisi olla sellaisia, että niiden täyttyminen on kaikkien etu
- ongelmien tullessa ilmi, osapuolet pyrkivät yhteistyössä löytämään ratkaisuja onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi.

Lisäksi yhteistyö toimii hyvin, kun kanssakäynti on avointa ja asiallista, osapuolet vastaavat omien velvollisuuksien täyttämistä, osapuolet pitävät asiallisesti kiinni oikeuksistaan sekä osapuolet etsivät ongelmiin ratkaisuja syyttelyn sijaan. [1, s. 107-108.]

3 Lähtökohdat ja nykytilanne

Rakennuttajille ei ole yhteisiä, alan kattavia ohjeistuksia tai standardeja työmaan aikataulun kontrollointiin toisin kuin urakoitsijoiden aikatauluttamiselle. Tämä johtaa luonnollisesti siihen, että yritysten välillä ja mahdollisesti yritysten sisäisestikin on suuria eroja sen suhteen, kuinka työmaan ajallista edistymistä rakennuttajan toimesta seurataan tai kuinka siihen pyritään vaikuttamaan.

Kaksi tyypillistä hallinnollista rakennuttajan keinoa ohjata rakentamisen ajallista onnistumista ovat taloudelliset aspektit sekä palaverikäytännöt, eli tarkemmin sanottuna sakolliset välitavoitteet ja/tai tavoiteaikatauluun sidotut rahalliset bonukset sekä aikataulun säännöllinen seuraaminen joko työmaakokousten tai urakoitsijapalaverien ohessa taikka erillisten aikataulupalaverien avulla. Muu, ei-hallinnollinen, mutta silti tyypillinen seuranta tapahtuu aktiivisen työmaavalvonnan sekä osapuolten välisen epävirallisen kanssakäymisen ja keskustelun kautta.

On mahdotonta sanoa yllä olevien lisäksi miten eri rakennuttajat yleisellä tasolla suorittavat aikataulukontrollia muutoin kuin niiltä osin, kuin ne pääurakoitsijan näkökulmasta ovat ilmiselviä toimintatapoja – rakennuttajat saattavat käyttää hienovaraisia keinoja, jotka eivät edes näyttäydy urakoitsijalle toimenpiteinä, mutta jotka siitä huolimatta ohjaavat heidän suoritustaan. Nämä ovat luonnollisesti rakennuttajien kilpailullisia salaisuuksia, joita eivät paljasta julkisesti, eikä tällaisista keinoista löydy mainintoja alan kirjallisuudesta. On myös mahdollista, että joillain rakennuttajilla ei ole erityisiä keinoja aikataulun kontrolloimiseen ja pitävät perinteisiä sakollisia välitavoitteita sekä palaverien yhteydessä tapahtuvaa aikataulun tarkastelua riittävänä mekanismina muun valvonnan ohessa.

Tutkimuksen lähtökohtana oli selvittää keinoja millä tilaaja-/rakennuttajaosapuoli voi omalta osaltaan edesauttaa rakennustyömaan ajallista onnistumista. Tehävä oli haastava, sillä, kuten mainittua, aiheesta ei löydy juurikaan konkreettista dataa ja tämän opinnäytetyön aineisto perustuu lähes yksinomaan haastatteluihin, joista saadut vastaukset ovat lopulta eri ihmisten mielipiteitä, mitä on han-

kala -- jos ei mahdotonta -- todentaa tilastotiedolla, sillä ei ole olemassa julkisesti saatavilla olevaa rekisteriä, josta voisi selvittää miten eri esimerkiksi sopimustekniset seikat tai työmaavalvontaan liittyvät keinot ovat korreloineet työmaan ajallisen onnistumisen kanssa. Vaikka tällainen rekisteri olisikin olemassa, on rakentamiseen ja työmaolosuhteisiin liittyviä muuttujia niin lukematon määrä, ettei niiden välille voi välttämättä päätellä täysin yhtenevää tekijää. Työn tuloksia on siis syytä kohdella spekulatiivisina.

4 Haastattelut

4.1 Haastatteluista yleisesti

Haastateltavia oli seitsemän kappaletta, joista suurin osa edusti rakennusliikkeitä ja loput olivat rakennuttajakonsultti, entinen kiinteistöpäällikkö sekä alan akateeminen asiantuntija.

Kaikki haastattelut, yhtä lukuun ottamatta, olivat rakenteeltaan sellaisia, että kysymyksiä oli 15-20 kappaletta ja ne olivat perusrungoltaan samankaltaisia, mutta kuitenkin kullekin haastateltavalle yksilöllisesti laadittu. Työn lopussa on liitteenä (Liite 1) eräässä haastattelussa käytetty kysymyslista riisuttuna tunnistettavista tiedoista sekä hankekohtaisista maininnoista.

Yllä mainitussa, muista poikkeavassa haastattelussa, opiskelija laati haastattelua varten tekstitiedoston, jossa oli vapaamuotoisesti kirjattu tutkimuksen tavoitteita, tutkimussuunnitelmaan kirjattuja tutkimuskysymyksiä, omia ennakko-oletuksia teeman suhteen ja joitain ohjaavia kysymyksiä. Tässä tapauksessa ei ollut tarkoitus suorittaa perinteistä haastattelua, vaan pikemminkin järjestää epämuodollinen keskustelutuokio, jossa kysymys-/ennakkotietotiedoston oli tarkoitus toimia keskustelun teeman opastajana sekä apuvälineenä hiljaisten hetkien varalle.

Työssä ei tulla erittelemään mitä kukin haastateltava sanoi tai missä tai minkälaisissa hankkeissa ovat olleet osallisina. Haastatteluista kertyneet tulokset tullaan ilmaisemaan neutraalissa passiivimuodossa

Taulukossa 2 on listattuna tutkimuksessa haastatellut henkilöt. Osa haastateltavista on ollut haastatteluihin liittyvien hankkeiden aikana eri työnantajan palveluksessa, mikä on mainittu Muuta-kohdassa.

Taulukko 2: Haastatellut asiantuntijat

Nimi	Yritys	Titteli	Muuta
Heiskanen, Mikko	Kiinteistöpalvelu Pihlajapuu	Toimitusjohtaja	Toiminut Parrulla vastaavana työnjohtajana
Junnonen, Juha-Matti	Tampereen yliopisto	Projektipäällikkö	
Kivelä, Mikko	Rakennus Iso-talo	Projektipäällikkö	
Koskenkorva, Juho	Suure	Toimitusjohtaja	Toiminut GSP Group:ssa projektipäällikkönä
Koskiniemi, Teemu	Peab	Vastaava työnjohtaja	
Niemi, Heikki	Newsec	Vanhempi kiinteistökehityspäällikkö	Toiminut Ilmarisella kiinteistö-päällikkönä
Nykänen, Mikko	SRV	Teknisen toimiston päällikkö	

4.2 Haastatteluprosessi

Haastatteluihin varattiin aikaa 30–60 minuuttia ja kysymykset laadittiin sekä toimitettiin haastateltaville etukäteen tutustuttavaksi. Käytössä oli tietynlaista loogikkaa noudattava kysymysrunko, jota muokattiin kunkin haastateltavan osalta omakseen, ja riippuen haastattelusta, kysymykset saattoivat olla täysin erilaisia toisiinsa nähden.

Haastatteluihin oli erittäin vaikea keksiä kysymyksiä, sillä haastattelut toteutettiin pohjaamalla kysely tiettyyn hankkeeseen, jonka vuoksi suuri osa kysymyksistä oli taustoittavia hankekohtaisia asioita – opiskelijalla oli suurpiirteinen ajatus mitä haastateltavilta toivoo vastattavaksi, mutta niiden muotoilu konkreetti-

siksi kysymyksiksi osoittautui erityisen haastaviksi; opiskelija pakotti itsensä laatimaan kysymykset sopimalla haastattelujen ajankohdat ja laatimalla kysymysten suhteen määrääjäksi vähintään 1 kokonainen arkipäivä ennen haastattelua.

Haastatteluissa ilmeni tiettyjä samanlaisuuksia vastauksissa, kuten yhteistyön suuri merkitys, jota käsitellään luvussa 4.3.1 sekä se, että urakoitsijoiden näkemysten mukaan sakollisten välitavoitteiden sijaan tehokkaampi motivaattori saattaisi olla valmistumiseen liittyvät tulospalkkiot, josta puhutaan tarkemmin luvussa 4.3.2.

Haastattelukysymykset laadittiin siten, että valtaosa kysymyksistä keskittyivät tiettyyn hankkeeseen, minkä lisäksi oli muutamia kysymyksiä yleisellä tasolla aiheeseen liittyen. Osa haastateltavista oli toimineet samoissa hankkeissa eri osapuolina, joten kantava ajatus tämän haastattelumallin logiikassa oli se, että haastatteluun muodostuisi konkretiaa ja usea eri näkökulma, jotka yhdistelmällä haastattelija voisi hahmottaa neutraalin ja objektiivisen näkökulman hankkeen toteutumaan ja siitä tehdä johtopäätökset mitkä asiat onnistuivat ja mitkä eivät. Jälkikäteen ajatellen tämä oli huono tapa toteuttaa haastattelut, sillä hankkeisiin liittyvät faktat eivät muutu kysymällä sitä eri osapuolilta ja jos konkreettista rakennuttajan selkeää aikatauluvaikuttamista ei hankkeeseen ole liiemmin liittynyt, ei haastatteluista irtoa sellaista dataa kuin olisi aluksi olettanut.

4.3 Haastattelujen tuloksia

Luvussa käydään läpi merkittävimpiä tai usein toistuneita haastatteluissa ilmilleita rakennuttajan aikatauluvaikuttamiseen liittyviä asioita.

4.3.1 Yhteistyöstä

Yksi lähes jokaisessa haastattelussa ilmennyt asia oli yhteistyön suuri merkitys. Tämä liittyy niin ikään valvontaa suorittavan organisaation ja päätoteuttajan väliseen yhteistyöhön kuin päätoteuttajan ja sivu-urakoitsijoiden väliseen kanssakäymiseen, kuten myös muihin hankkeen osapuoliin. Hyvin toimiva yhteistyö rakennuttajan ja päätoteuttajan kanssa motivoi molempia osapuolia keskittymään

hankkeen edistämiseen ja olemaan molemmin puolin joustavia ilman turhaa pikkuasioista kiivastelua, kun taas toisessa ääripäässä tulehtuneet välit aiheuttavat kitkaa koko hankkeelle, kun molemmat osapuolet näkevät toisissaan vain huonoja puolia ja keskittyvät esittämään vaatimuksia ja syytöksiä toisiaan kohti hankkeen yhteisen edistämisen sijaan. Vastaavasti päätoteuttajan ja sivu-urakoitsijoiden välillä ei välttämättä, urakkamuodosta ja sopimusteknisistä asioista riippuen, ole keskinäisiä intressejä toimia yhteisen edun nimissä, vaan kukin osapuoli keskittyy vain ja ainoastaan omaan työhönsä ja omien sanktioiden välttämiseen tai bonusten saavuttamiseen. Tällainen oman edun tavoittelu yhteisessä hankkeessa voi pahimmillaan olla hankkeelle kokonaisuudessaan haitaksi, kun esimerkiksi työvaiheita tehdään väärässä järjestyksessä, kun jokin osapuolista päättää aloittaa työnsä ennen kuin toisen osapuolen edeltävä työvaihe on saatettu loppuun, mikä hidastaa työvaiheiden ja siten hankkeen kokonaisedistymistä ja saattaa aiheuttaa mm. taloudellisia vaateita ja henkilökemiallista eripuraa hankkeen osapuolten välillä.

Yhteistyön koetaan toimivan hyvin, mikäli kukin osapuoli omalla tekemisellään edistää rakennushankkeen onnistumista ja palvelee samaa, yhteistä tavoitetta eli rakennuksen valmistuminen sovituissa raameissa. Yhteistyön sujuvuus edellyttää osapuolilta esimerkiksi seuraavanlaisia ominaisuuksia:

- Rakennuttaja tekee päätöksiä viivyttämättä ja johtaa projektia johdonmukaisesti sekä reilusti
- Pääurakoitsija toteuttaa laadukkaasti ja ripeästi sovitut työtehtävät läpinäkyvin prosessein yhteisten pelisääntöjen mukaisesti
- Valvoja suorittaa valvontaa tilaajan etujen mukaisesti aiheuttamatta tarpeetonta rasitetta työmaan toiminnalle
- Suunnittelijat laativat tai päivittävät suunnitelmia viivyttämättä sekä järkevästi priorisoiden
- Sivu- ja aliurakoitsijat työskentelevät yhteisen edun eli työmaan kokonaisvalmistumisen eteen
- Yleisesti työskennellään yhteisen tavoitteen eteen kilpailematta keskenään tai laittamatta kapuloita toisten rattaisiin

Yhteistyötä voi parantaa esimerkiksi valitsemalla sopiva urakkamuoto tai laatimalla palkitsemis-/sanktiojärjestelmä yhteiseksi kaikille osapuolille, jolloin on kaikkien etu puhaltaa yhteen hiileen ja edistää hankkeen kokonaisvalmistumista oman edun sijaan, mutta toisaalta on melko epäoikeudenmukaista yhteisvastuullisesti rangaista kaikkia, mikäli kaikki paitsi yksi urakoitsija on onnistunut ajallisesti. Rakennuttaja-päätoteuttaja-akselilla yhteistyötä voi parantaa esimerkiksi laatimalla valvontasuunnitelman sekä työmaan laatusuunnitelman yhteistyössä, jolloin molemmat tukevat toisiaan ja ovat hanketta ajatellen pohdittuja sekä hanketta itsessään palvelevia ratkaisuja. Dokumenttipohjat, jotka kopioidaan läpi hankkeiden vain kohteen nimi vaihtaen, eivät välttämättä palvele tarkoitustaan toivotulla tavalla.

4.3.2 Taloudelliset kannustimet ja sanktiot

Toinen toistuva teema oli porkkanan ja kepin toimivuus motivaattorina. Moni haastateltava oli sitä mieltä, että vaikka periaatteessa sakolliset välitavoitteet pakottavat urakoitsijat suunnittelemaan aikataulun näiden välttämiseksi sekä aiheuttavat hankkeissa pieniä aikataulullisia ryhti liikkeitä välitavoitteiden uhattessa, ovat ne kuitenkin tavallaan huono vaihtoehto motivoimaan, sillä moni urakoitsija on huomionnut ne joka tapauksessa urakkahinnassaan riskivarauksena. Välitavoitteiden kanssa on huomioitava myös se, että ne on oltava määriteltynä ennen urakasopimuksen allekirjoittamista, jolloin rakennuttaja joutuu hahmottelemaan tietynlaisen aikatauluratkaisun tai pohjaamaan välitavoitteet pääurakoitsijan toimittamaan aikataululuonnokseen, mikä saattaa poiketa pääurakoitsijan tehokkaammaksi kokemasta, lopullisesta aikataulusta merkittäväällä tasolla. Tässä piilee riski, että välitavoitteet ohjaavat työmaan tuotannon väärään suuntaan, mikäli esimerkiksi sopimuksia on laatimassa urakoitsijan puolelta varsinaiseen tuotantoon kuulumattomat henkilöt.

Urakkahinnassa olevan katteen päälle tuleva rahallinen bonus nähtiin sen sijaan haastatteluissa parempana motivoijana. Jotta tämän vaikutusta työmaan aikatauluun pystyisi varmuudella arvioimaan, pitäisi olla pääsy merkittävään määrään erilaisiin urakasopimuksiin ja niihin liittyvien hankkeiden ajallisiin kes-

toihin, mutta niidenkään välille ei välttämättä voi sellaisenaan muodostaa johtopäätöksiä, sillä hankkeet koostuvat niin monista muuttuvista tekijöistä, että kyseessä voi olla puhdas tilastollinen sattuma. Lisäksi sakolliset välitavoitteet voivat olla tilaajan näkökulmasta kilpailullinen etu, sillä kaikki urakoitsijat eivät aina sitä budjetoitua tarjoukseen sisältyväksi, vaan luottavat pystyvänsä välttämään ne tuotannollisella tehokkuudella ja kokevat saavansa tarjouskilpailussa etua hienman halvemmalla tarjouksella jättämällä ne huomioimatta urakkahinnassaan riskivarauksena. Tilaajan näkökulmasta on lisäksi melko arveluttavaa toimintaa joutua maksamaan ylimääräistä rahaa siitä, että urakoitsija suoriutuu siitä minkä hän on sopimuksen allekirjoituksen myötä luvannut suorittavansa.

Taloudellisten kannustimien eli rahallisen bonuksen käytössä on tarkoitus luoda ns. win-win-tilanne, jossa kaikki osapuolet hyötyvät ja kokevat taloudellisen incentiivin olleen hyödyllinen sijoitus. Kannustimet ovat asiakokonaisuutena melko moniulotteinen asia, sillä ne voivat toimia sekä rakennuttajan eduksi mutta myös toimia riskinä. Etuna voi olla esimerkiksi se, että urakoitsija kokee paljon bonuksia tarjoavan rakennuttajan prioriteettina ja asettaa tämän rakennushankkeisiin pätevimmät henkilökunnan jäsenensä varmistamaan kannustimien saavuttamisen, mutta samalla asiassa piilee riski, että mikäli kannustin on sidottu kapeasti vain tiettyyn asiaan, saatetaan se tehdä muiden seikkojen kustannuksella – esimerkkinä etuaikaiseen valmistumiseen liittyvä rahakannustin saattaa aiheuttaa joissain tapauksissa laadusta tinkimisen ja toimia näin rakennuttajan haitaksi ylimääräisen kannustinkulun lisäksi. [10, s. 11.]

Taloudellisista kannustimista voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

- kannustin ei saa toimia palkkiona ”perustason” suorituksesta, vaan sovittua paremmasta suorituksesta [10, s. 14.]
- kannustimen tuoman lisäkulun on tuotava rakennuttajalle selkeä, konkreettinen hyöty, joka ylittää maksettavan palkkion määrän [10, s. 14.]
- kannustimen on oltava muodoltaan ja suuruudeltaan sellainen, että se motivoi urakoitsijan suoriutumaan tavanomaista paremmin [10, s. 11.]

- kannustin on osa monipuolisempaa, useampia kriteeristöjä sisältävää kannustinjärjestelmää, jotta se ei tuota epäedullisia riskejä rakennuttajalle

Kannustimet ja sakolliset välitavoitteet siis ovat molemmat keinoja vaikuttaa urakoitsijan toimintaan mm. ajallisen toimimisen suhteen, mutta asia on niin moniulotteinen riskeineen, mahdollisuuksineen, hyötyineen ja haittoineen, että sen suurempi tarkastelu olisi itsessään oman opinnäytetyön aihe. Lähtökohtaisesti kannustimien olisi tuotava sijoitettu lisäkulu vähintään samanarvoisena rakennuttajalle takaisin. [10, s. 14.]

4.3.3 Velvoittavat aikatauluun liittyvät prosessit

Eräs kysymys, jonka kysyin lähes jokaiselta haastateltavalta, oli vapaasti muotoillen: *”mitä mieltä olet siitä, jos rakennuttaja laatii tarkat vaatimukset urakkaohjelmaan aikataulun hallinnalle, sisällölle ja muodolle, ja jos urakoitsija velvoitetaan osallistumaan säännöllisiin aikataulupalavereihin ja päivittämään aikataulu kokouksessa käytyjen asioiden mukaisesti”*. Tästä oltiin useaa eri mieltä, mutta konsensus oli, että se voi, hankkeesta riippuen, olla sekä työn valmistumista että osapuolten yhteistyötä edistävää toimintaa; se ei kuitenkaan saa olla liian jäykkä ja tiukasti määritelty, eikä sen tule olla keino, joka aiheuttaa ylimääräistä työtä jos siitä ei koeta olevan suhteellisessa määrin hyötyä, ja lisäksi sitä pitäisi olla mahdollista muokata projektin edetessä, sillä luonnollisesti projektin eri vaiheissa aikataulut ovat tiukempia ja paikoin löysempiä ja ajoittain työmaalla on enemmän vaiheistavia ja päällekkäisiä työvaiheita. Osa oli sitä mieltä, että mikäli työmaan aikatauluongelmat perustuvat esimerkiksi resurssi-, saatavuus- tai muihin vastaaviin ongelmiin, eivät ne tule korjaantumaan palaverissa istumalla, vaikkakin se saattaisi siitä huolimatta edesauttaa eri osapuolia hahmottamaan hankkeen suuressa kuvassa. Yhteenvetona nämä voivat parhailaan olla erittäin tehokkaita työkaluja ja yhteistyön parantajia, mutta pahimmillaan se on työtä hidastava ja ilmapiiriä myrkyttävä riippakivi. Näiden keinojen tulee lisäksi olla hankkeeseen yksilöidysti sopivia; esimerkiksi pienissä hankkeissa aikataulun tulisi palvella ensisijaisesti työmaata, jolloin raskaat prosessit sen ympärillä koetaan ylimääräisenä paperityönä. Aikataulumuoto saattaa myös saavuttaa lopullisen, tehokkaimman muotonsa vasta hankkeen edetessä,

jolloin sen kirjaaminen ja varsinkin käytön velvoittaminen urakkasopimusten avulla ei ole kaikissa tapauksissa johdonmukaista taikka hankkeen edun mukaista. Mikäli aikataulupalavereita tai tiettyjä aikatauluvaatimuksia halutaan urakoitsijalta edellyttää, on niistä syytä olla jonkinlainen maininta sopimusasiakirjoissa, sillä muussa tapauksessa urakoitsijat eivät ole velvollisia palavereihin osallistumaan tai aikatauluja rakennuttajan halun mukaisesti laatimaan.

4.3.4 Organisaation ja päätöksenteko-oikeuksien selkeys

Haastatteluissa tuli esiin myös selkeys hankkeen organisaatiossa sekä siihen liittyvät päätöksenteko-oikeudet. Joissain hankkeissa on käynyt niin, että urakoitsijalla on ollut epävarmuus siitä, minkälainen päätöksentekoketju hankkeessa on ja kuka saa tai ei saa tehdä päätöksiä. Tästä on koitunut urakoitsijoiden mukaan ongelmia esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

- Suunnittelijat eivät ole suostuneet antamaan vastauksia tai ryhtymään toimenpiteisiin ilman rakennuttajan mandaattia johtuen kireästä talouskontrollista tai tiukasta byrokratiasta, mikä on urakoitsijan näkökulmasta hidastanut työn edistämistä saneerauskohteessa, jossa väkisin ilmaantuu yllättäviä seikkoja työn edetessä, joihin vaaditaan suunnittelijoilta ratkaisuja.
- Osa suunnittelijoista on joissain tilanteissa väitetyesti vältellyt vastuuta esimerkiksi ulkonäöllisten asioiden suhteen johtuen pitkälti epäselkeistä rooleista päätösten suhteen.
- Käytössä olevan kohteen saneeraustyössä satunnaiset käyttäjät ovat valittaneet työn tekemisestä ja pyytäneet urakoitsijalta työn hiltentämistä, tauottamista tai muuta hidastetta, vaikka heillä ei olisi mitään oikeutta siihen.
- On ollut muulla tavoin epäselvyyksiä kuka saa tehdä mitään päätöksiä, vai täytyykö jokaisen pienenkin yksityiskohdan mennä tietyn hierarkian yläpäässä olevan päätöksentekijän kautta.
- Kommunikaatio osapuolten välillä ollut tarpeettoman monimutkaista, kun eri osapuolet (käyttäjät, tilaaja, rakennuttajakonsultti, päätöteuttaja, sivu-urakoitsijat) soittelevat keskenään ilman että muut osapuolet ovat tietoisia käydyistä keskusteluista tai sovituista asioista, jolloin eri osapuolet ovat pimennossa olennaisista tiedoista tai päätöksistä

Vastaavasti toisissa hankkeissa tämä on ollut erittäin selkeää hankkeen alusta saakka, jolloin mitään hidasteita tai häiriöitä ei ole tapahtunut, kun tiedetään tarkalleen kuka saa tehdä mitäkin päätöksiä ja kenellä on mahdollisesti oikeus seisauttaa työt siihen paikkaan.

4.3.5 Haasteita

Muita rakennuttajan vaikutusmahdollisuuden alaisia, joihinkin hankkeisiin liittyviä haasteita oli haastattelujen perusteella ollut esimerkiksi:

- Erään julkisivusaneerausurakan yllättävä alkaminen lähes välittömästi, jolloin urakoitsijalle ei jäänyt aikaa asioiden selvittelyyn tai muuhun ennakoivaan työskentelyyn, mikä johti esimerkiksi siihen, kadulla tapahtuvat telineasennukset piti asentaa lähes improvisoiden, kun normaalisti ne olisi syytä suunnitella tarkoin ottaen huomioon mm. logistiset seikat sekä ympäröivä siviili liikenne, eikä tämän takia ehditty edes kilpailuttaa telineurakoitsijaa.
- Asiat jäävät roikkumaan, sähköposteihin ei reagoida, tarvittavia tietoja tai lähtötietoja ei toimiteta sovitusti
- Edellytetään urakoitsijalta tarkkoja aikatauluja tai budjetteja sekä sitoutumista näihin, vaikka suunnitelmat tai muut lähtötiedot ovat edelleen vaillinaiset
- Lisä- ja muutostyökäsittely takkuu; työmaa ei voi liian pitkäksi aikaa jäädä odottelemaan käsittelyä, sillä töiden on edistytävä, jotta aikataulussa voidaan pysyä
- Eri osapuolet ovat mm. yhteisissä palavereissa haastaneet toisiaan tarpeettoman kärkkäästi ja aggressiivisesti äityen jopa henkilökohtaiseksi moittimiseksi, mikä on koettu asiattomaksi ja yhteistyötä heikentäväksi seikaksi, vaikka haastamisen taustalla olisikin ollut periaatteessa asialliset syyt

4.3.6 Haastatteluiden yhteenveto

Haastatteluista voi todeta, että niissä ilmeni paljon odotettuja havaintoja, kuten ongelmat päätöksen teossa tai roolien epäselvyyksissä, mutta myös joitain varsin yllättäviä ja opettavaisia näkökulmia, kuten työmaan siisteyden korrelaatio työmaan ajallaan olemisen kanssa. Haastatteluissa ilmeni, että rakennushankkeissa on tiettyjä toistuvia ongelmakohtia, mutta kunkin hankkeen ollessa uniikki, voi hankkeen ongelmakohtat olla näennäisestä samankaltaisuudesta

huolimatta täysin erilaiset. Haastattelut toivat hyvin selville nämä tietyt toistuvat ongelmat, sillä täysin toisistaan riippumattomat henkilöt ja eri hankkeissa työskennelleet totesivat samoja perusongelmia, jolloin kyseessä on selkeästi laajempi alaan liittyvä seikka.

5 Rakennuttajan vaikutusmahdollisuuksia

Tässä luvussa summataan työssä saavutetut tulokset. Luku 5.1 käsittelee työn varsinaisia tuloksia ja luvussa 5.2 käsitellään työn sekundäärisen tavoitteen tuloksia.

5.1 Aikatauluvaikuttamiseen liittyviä keinoja

Taulukkoon 3 on tiivistetty rakennuttajan aikatauluvaikuttamiseen liittyviä haasteita ja mahdollisia ratkaisuja taulukkomuotoon. Taulukko on muotoiltu siten, että siinä tuodaan ilmi, minkälaisia aikatauluihin vaikuttavia ongelmia on havaittu, mikä ongelman saattaa aiheuttaa sekä kuinka ongelmaan voisi esimerkiksi reagoida.

Taulukko 3: Työn tulokset taulukkomuodossa

Ongelma	Mahdollinen juurisyy	Mahdollinen ratkaisu
Eri urakoitsijoiden oman edun tavoittelu	Väärä urakkamuoto, erilliset palkkio-/sanktiojärjestelmä	Valitaan urakkamuoto, jossa yhteiset tavoitteet; Tyypillisesti ongelmana urakkamuodot, joissa useampi urakoitsija sopimussuhteessa rakennuttajaan

Osapuolten huono yhteistyö	Koetaan toinen "vastustajaksi", ei yhteisiä tavoitteita, jätetään yksipuolisesti asiat toisten harteille	Puhalletaan yhteen hiileen hankkeen alusta saakka; Laaditaan yhteistyössä ohjaavat dokumentit, aikataulut, käytännöt yms.
Epäselvä päätöksentekoketju	Hankkeessa olevien rooleja ei määritelty selkeästi, tieto rooleista ei kulje kaikille	Määritellään hankkeen alussa vastuunjakotaulukko, päivitetään tarpeen mukaan ja pidetään tieto hankkeen osapuolille saatavilla; Laaditaan esimerkiksi organisaatiokaavio, johon on määritelty valtuudet
Tehoton kommunikaatio hankkeen osapuolten välillä	Ei yhteistä keskustelualustaa, roolien sekavuus	Järjestetään yhteispalaverieita, määritellään tiedonjakokanava ja sen toimintaperiaatteet; Tiedonjakokanavina esim. WhatsApp, Sharepoint, Teams, sähköposti
Liian vähän aikaa työmaan perustamista edeltäviin toimiin	Kiirehankinta, katkokset tiedonkulussa, päätöksenteon takkuaminen, lupa-asiat	Riittävä aikaväli urakoitsijavalinnan ja työmaan aloittamisen välille; Esimerkiksi kuukausi minimissään
Asiat jäävät roikkumaan, asioihin ei reagoida, lähtötietoja ei toimiteta	Käyttäjän päättämättömyys, keskustelun ja päätöksenteon "byrokratia", epäselvät roolijaot	Käyttäjää koskevien asioiden organisointi yhteyshenkilön, esim. rakennuttajakonsultin kautta; yhteyshenkilön ja käyttäjän välinen aktiivinen, ratkaisukeskinen yhteydenpito

Lähtötiedot tai suunnitelmat vajavaiset	Puutteet suunnittelunohjauksessa, liian nopea hankeaikataulu	Enemmän aikaa suunnittelulle ja hankkeen esityöskentelylle ennen urakoitsijahankintaa; Tarpeen vaatiessa keskeytetään työmaa ja organisoidaan tilanne rauhassa
Töitä ei pääse aloittamaan, työhohjeita ei saada	Käyttäjä tai tuleva vuokralainen ei tiedä mitä haluaa tai ei osaa päättää, vuokralaisen löytäminen hidasta, suunnittelu hidasta	Määritellään laadullinen perustaso ja takaraja käyttäjämuutoksille, ohjataan suunnittelua säännöllisesti ja aktiivisesti; priorisoidaan suunnittelutarpeita
Työmaan kokonaisaika- taulu ei pysy hallinnassa, pitkän tähtäimen tavoitteet ja työjärjestykset epäselvät	Urakoitsija ei suunnittele asioita pitkällä tähtäimellä, tekeminen ei palvele kokonaisuutta, keskitytään vain nykyhetkeen	Järjestetään säännöllisiä aikataulupalavereita, määritellään sakolliset välitavoitteet tuotannon ohjaamiseksi

Taulukossa esitetyt asiat perustuvat haastatteluissa esiin tulleisiin ongelmiin. Merkittävimpiä taulukon sisältämiä tuloksia on avattu tarkemmin aiemmissa kohdissa.

5.2 Työmaan myöhästymiseen liittyviä varoitusmerkkejä

Työn sekundäärinen tavoite oli löytää tunnistettavia riskejä, jotka saattavat en-teillä työvaiheiden ja siten mahdollisesti koko työmaan myöhästymistä. Alla on listattuna asioita, jotka haastattelujen perusteella saattavat viitata työmaalle aiheutuvista aikataulullisista ongelmista. Osa asioista koskee työmaata yleisesti, osa päätoteuttajan tekemisiä, osa aliurakoitsijoiden tekemisiä

- Vajaat lähtötiedot, suunnitelmapuutteet; työn aloitus tai toteutus takkuua
- Materiaalien sekä aliurakoitsijoiden hankinta toistuvasti myöhässä tai viime tintaan tehty
- Liian vähän työnjohdollisia resursseja; työtä ei ehditä ohjaamaan tai valvomaan tai työmaan hallinnollisia asioita ei ehditä tekemään
- Työ on tehotonta; resursseihin nähden työ edistyy liian hitaasti
- Työn suunnittelu huonoa:
 - Työt väärässä järjestyksessä; hidastetaan turhan päiten seuraavia työvaiheita tai tehdään töitä väärän järjestyksen vuoksi toistamiseen;
 - Ajetaan itsensä jumiin, ei ennakointia töiden suhteen; esimerkiksi tietyt työt pysähtyvät tarpeettomasti odottelua varten, kun paremmalla työn suunnittelulla ei keskeytyksiä tulisi, tai ajoitetaan muita töitä häiritsevät työvaiheet harkitsemattomasti
- Työt etenevät liian hitaasti aikatauluun nähden; esimerkiksi aliurakoitsija jää heti alussa aikataulusta jälkeen ilman selkeää syytä
- Materiaalin saatavuusongelmat, tilaustavaran sovittua hitaampi toimitus, tilaustavaran särkyminen
- Työnjohdon vähäinen työmaa-aktiivisuus; miten hyvin työnjohto osaa vastata esitettyihin kysymyksiin; kuinka hyvin työnjohto on perillä työmaalla tapahtuvista pienistä ja suurista asioista
- Aikataulullisen puskurin puute työn valmistumisen ja työn luovutuksen välillä, yleisellä tasolla aikataulun liiallinen tiukkuus ja ajallisen pelivaran puuttuminen yllättäviä tilanteita varten
- Avainhenkilöiden pitkäkestoiset sairaus- tai muut poissaolot
- Saneerauskohteissa purkutöiden aikana ilmaantuvat yllättävät, hidastavat tekijät tai aiemman rakentamisen aikaiset suunnitelmapoikkeamat
- Osapuolet eivät pidä lupauksiaan, jolloin myös osapuolten näihin perustuvat eteenpäin antamat lupaukset toisille pettyvät; ilmapiiri ja luottamus osapuolten kesken heikkenee samalla
- Aliurakoitsijoiden taloudelliset ongelmat ja siihen liittyvät yllättävät resurssiongelmat tai konkurssit
- Töiden aloituksen venyminen tai takkuaminen ilman selkeää syytä
- Sovittujen aikaikkunoiden tai työskentelyaikojen toistuva venyminen
- Työmaan siisteys ja yleinen järjestys retuperällä; aikaa järjestyksen ylläpitoon ei löydy
- Olennaisissa käyttäjäpuolen päätöksissä kestää liian kauan, suunnittelu liian hidasta
- Aliurakoitsijan kyvyttömyys aikatauluttaa tekemisiään

- Aliurakoitsijan resurssiongelmat

Kuten listasta voi nähdä, työmaan aikataulun pitävyyteen liittyviä riskejä löytyy laidasta laitaan ja ne ovat kriittisyydeltään monenkirjavia. Listan ei ole tarkoitus olla kaikenkattava listaus työmaan aikataulun pitävyyteen liittyvistä riskeistä, vaan tuoda ilmi miten monipuolisella tasolla löytyy riskejä aiheeseen liittyen. Tämä lista on omiaan antamaan osviittaa, miten opinnäytetyön aiheeseen on hankala löytää yksiselitteisiä vastauksia, kun erilaisia muuttujia on suunnaton määrä ja kaikkeen varautuminen on mahdotonta.

Rakennuttaja voi antaa aiheesta kirjallisen reklamaation, laittaa maininnan työmaapäiväkirjaan tai kirjauttaa asiasta työmaakokouksen pöytäkirjaan, mikäli työmaa on selkeästi jo viivästynyt tai vaikuttaa siltä, että se tulee väistämättä viivästyään. Nämä eivät välttämättä edesauta työmaan ajallista edistymistä, mutta toimivat rakennuttajan puolustuksena, mikäli tilanne eskaloituu ja riitaa voidaan oikeudessa saakka.

6 Johtopäätökset

Johtopäätöksenä voi sanoa, että rakennushankkeita on valtavan paljon erilaisia ja niihin liittyy niin lukematon määrä erilaisia pieniä ja suuria muuttujia, että minäkäänlaista, kaikenkattavaa rakennuttajan opasta on nähdäkseni mahdotonta edes laatia. Työssä saavutettiin joitain tuloksia, mitkä saattavat inspiroida lukijan pohtimaan asioita omien hankkeidensa parissa, mutta objektiivisia, kaikkialla toimivia ratkaisuja työssä ei löytynyt. Objektiivisia, kaikkialla toimivia ratkaisuja on periaatteessa nähdäkseni mahdotonta laatiakaan, koska työmaat ovat aina vähintään jollain tasolla toisistaan poikkeavia ja vaikka kaikki olisi teoreettisesti täydellisesti aseteltu onnistumista varten, voi esimerkiksi eri urakoitsijoiden työnjohtajien välillä olla sellainen henkilökemiakonflikti, että heidän yhteistyökyvyttömyytensä aiheuttaa hankkeelle aikataulullisia viiveitä, mihin ei pysty rakennuttaja vaikuttamaan tai sitä ennakoimaan.

Haastatteluissa kuitenkin ilmeni muutama kantava ja toistuva teema, jotka ovat yhteistyön puute, kommunikaatio-ongelmat sekä hidas tai muutoin huono päätöksentekoketju. Nämä ovat asioita, jotka varmasti toistuvat rakennushankkeissa ympäri maailmaa, ja niiden juurisyyt vaihtelevat yhtä paljon kuin hankkeita on olemassa, mikä tarkoittaa, että on kovin haastavaa tuottaa yleisesti päteviä ratkaisuja näihin.

Yhteistyön puute voi johtua esimerkiksi huonoista kokemuksista, huonosta ensivaikutelmasta, huonoista henkilökemioista, yhteensopimattomista persoonista, kiristyneistä väleistä, huonosti hoidetusta tai toteutetusta hankkeesta, väärästä urakkamuodosta, kommunikaatio-ongelmista, osapuolten passiivisuudesta tai lähes mistä tahansa. Tähän korjaavan ratkaisun löytäminen lienee enemmän psykologiaa kuin rakentamista, mutta fakta asian laidalla kuitenkin on, että työ on hedelmällisempää ja tehokkaampaa, kun eri osapuolet kokevat työskentelevänsä yhdessä yhteisen tavoitteen eteen ja toimivat siten ratkaisukeskeisemmin kuin syytellen toisiaan.

Kommunikaatio-ongelmat ja päätöksentekoon liittyvät ongelmat voivat johtua esimerkiksi vastuun välttelystä, yhteisen kommunikaatitavan puutteesta, tiedon

riittämättömästä jakelusta, jonkun henkilön toimimisena informaation pullonkaulana, hajamielisyydestä, kiireestä, huonosta kielitaidosta, huonosta kommunikaatiokyvystä tai monesta muusta mahdollisesta syystä. Tähän on niin ikään mahdoton keksiä yleispätevää ratkaisua, mutta kussakin hankkeessa olisi tästä huolimatta syytä miettiä tehokas tapa jakaa tietoa eri osapuolten välillä sekä päättää vastuunkantajat eri päätösten suhteen ja päivittää niitä tarpeen mukaan hankkeen edetessä, sillä millekään hankkeelle ei ole eduksi päätösten tai olennaisen tiedon panttaaminen.

Haastattelukysymysten laatiminen oli erityisen hankalaa, sillä aiheesta löytyi niin vähän taustatietoa, ettei sen avulla pystynyt juurikaan keräämään lähtötietoja, joita olisi pystynyt soveltamaan haastatteluihin, jolloin opiskelijalle tuotti hankaluuksia päättää kysyäkö spesifejä hankekohtaisia kysymyksiä vai avoimia kysymyksiä, eikä opiskelija onnistunut löytämään optimaalista kultaista keskitietä tässä tutkimuksessa. Haastatteluissa oli sekä spesifejä että avoimia kysymyksiä. Liiallinen keskittyminen hankekohtaisuuteen tuottaa rajoittuneita vastauksia, jotka eivät välttämättä sovellu muihin hankkeisiin, ja vastaavasti liian avoimet kysymykset tuottavat epämääräisiä vastauksia, kun vastaukset eivät perustu tiettyihin esimerkkeihin vaan pikemminkin useiden kokemusten keskiarvoon. On syytä myös huomioida kokemuksiin perustuvissa haastatteluissa, että aika kultaa muistot ja ihmismuisti on toisinaan melko valikoiva.

Oli lisäksi hankala keksiä mihin tarkalleen ottaen haastattelussa halutaan vastaus ja millä kysymyksellä sen voi saavuttaa. Opinnäytetyön aihe on melkoisen avoin ja abstrakti, mikä aiheuttaa sen, että konkreettisia, objektiivisia ja faktapitoisia kysymyksiä on hankala laatia, mikäli ei mennä spesifeihin hankekohtaisiin kysymyksiin, ja niissäkin eri osapuolilla voi olla varsin erilaiset näkemykset asioista.

Haastattelukysymykset olisi kenties pitänyt muodostaa siten, että mitä hyviä, huonoja tai neutraaleita kokemuksia muiden osapuolten aikatauluun vaikuttamisesta löytyy, jolloin kokeneet haastateltavat olisivat voineet kaivella monipuolisesti esimerkkejä uransa varrelta keskittymättä liikaa tiettyyn yksittäiseen hank-

keeseen, josta saatavilla oleva data on loppupeleissä melko vaatimaton. Tutkimusprosessi olisi mahdollisesti toiminut paremmin, jos haastattelukierroksia olisi järjestetty kaksi kappaletta, eli ensimmäisten haastattelujen jälkeen olisi tuloksia, joita analysoida ja joista sitten kehitellä tarkentavia jatkokysymyksiä, joissa yritettäisiin mennä pintaa syvemmälle tulosten suhteen.

Työhön olisi saattanut lisäksi saanut parempia tuloksia, mikäli olisi käytössä puhdasta tilastollista dataa pelkän haastattelutiedon sijaan, mutta silloinkin – johtuen lukuisista hankkeisiin liittyvistä muuttujista – korrelaatiot tiettyjen seikkojen välillä voivat olla harhaanjohtavia. Haastatteluihin perustuvassa tutkimuksessa on myös huomioitava sosiaaliset aspektit ja esimerkiksi potentiaalinen yhteistyö tulevaisuudessa, mikä rajoittaa haastateltavien antamaa raadollista rehellisyyttä, sekä on huomioitava myös ne faktat, että aika tunnetusti kultaa muistot ja ihmisen muisti on valikoiva, joten täysin puhtaan analyttistä dataa ei haastateltaviltakaan ole saatavilla.

7 Yhteenveto

Yhteenvetona voi sanoa, että työn tavoitteena oli havaita keinoja, joilla rakennuttaja voi vaikuttaa työmaan aikataululliseen edistymiseen. Työssä saavutettiin joitain tuloksia liittyen muun muassa yhteistyöhön, taloudellisiin seikkoihin sekä organisatorisiin seikkoihin, mutta tätä enemmän projekti auttoi opiskelijaa hahmottamaan miten tällaisessa roolissa ei ole yhtä ainoaa oikeaa toimintatapaa, vaan asiat riippuvat aina tilanteesta ja hankkeesta. Rakennushankkeet ovat kuitenkin aina vähintään hivenen erilaisia toisiinsa nähden, joten asia, joka toimisi yhdessä hankkeessa ei välttämättä toimi toisessa, ja joskus asiat eivät yksinkertaisesti ole rakennuttajan ratkaistavissa.

Tärkeimmät rakennuttajan avut tai keinot aikataulun edistämiseksi ovat hyvä yhteistyökyky, tilanteeseen reagointi ja mukautuminen, hankkeen selkeä organisointi ja kommunikaation selkiyttäminen, lähtötietojen hankkiminen sekä hyvä suunnittelun ohjaus. Loppupeleissä rakennuttajan tehtävänä ei ole liikaa puuttua työmaan tuotannollisiin asioihin, sillä päätoteuttaja on tässä asiassa asiantuntijaroolissa ja niiden pitäisi osata valita parhaat menetelmät työmaan edistämisen kannalta. Liiallinen, perustelematon tai tarpeeton puuttuminen voi jopa haitata työmaan edistymistä.

Rakennuttaja voi edesauttaa työmaan edistymistä parhaiten luomalla omalta osaltaan mahdollisimman hyvät puitteet sen toteutukselle.

Lähteet

- 1 Junnonen, Juha-Matti & Kankainen, Jouko. 2020. Rakennuttaminen. 6. päivitetty painos. Vaasa: Waasa Graphics.
- 2 Talonrakennushankkeen kulku, Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. Toukokuu 2016. RT-10-11224. Rakennustieto Oy.
- 3 Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR18. Marraskuu 2017. RT-10-11284. Rakennustieto Oy.
- 4 Talonrakennushankkeen kulku, Rakennushankkeen osapuolet. Kesäkuu 2016. RT-10-11222. Rakennustieto Oy.
- 5 Talonrakennushankkeen kulku, Rakennushankkeen kesto ja aikataulut. Kesäkuu 2016. RT-10-11225. Rakennustieto Oy.
- 6 Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS sr. 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. 3. tarkistettu painos. Rakennustieto Oy.
- 7 Hyhkyn koulun rakennusten 1 ja 2 perusparannus, tarveselvitys ja hanke-suunnitelma. Tampereen kaupunki. <<https://tampere.cloudnc.fi/download/noname/%7Be4b31bdb-2ab7-47af-99c6-3c5d2ca7a3bd%7D/3882703>>. Luettu 29.04.2022
- 8 Talonrakennushankkeen kulku, Toteutusmuodot. Kesäkuu 2016. RT-10-11223. Rakennustieto Oy.
- 9 TOIMIVA TYÖMAA -hyvät käytännöt. 2014. Mittaviiva Oy, Talonrakennusteollisuus ry. <http://rakennusteollisuus.fi/globalassets/julkaisuja/toimiva_tyomaa_2014.pdf> Verkkojulkaisu. Luettu 20.04.2022
- 10 Lahdenperä, Pertti & Koppinen, Tiina. Espoo 2004. Kannustavat maksuperusteet rakennushankkeessa. Osa 2. Laadittu kehysjärjestelmä. VTT Tiedotteita – Research Notes 2244

Liite 1: eräs haastattelukysymyslista

HANKE X

- Mikä oli urakkamuoto?
- Oliko lopullinen luovutus ajallaan, myöhässä vai etuajassa
- Toteutuiko hanke tarjouspyynnössä esitetystä aikataulusta; oliko rakennuttajan lähtötieto oikealla tasolla
- Oliko hankkeessa tilaajan puolelta tiukat aikataululliset vaateet?
 - Jos oli, tuliko se ilmi tarjouspyynnössä, urakkaneuvotteluissa, työmaan aikana vai miten? Miten urakoitsijana koit tämän? Haasteena, rasitteena vai omaa aikataulua ohjaavana tekijänä?
- Oliko aikataulussa viivettä tai korjattiinko/muutettiin sitä hankkeen aikana
 - Jos muokattiin, missä vaiheessa todettiin tarve muokkaamiselle
- Mitkä työvaiheet, hankinnat tai muut olivat aikataulussa kriittisiä asioita? Esim. pullonkauloja tai muulla tavalla hanketta vaiheistavia tekijöitä?
 - Oliko näitä etukäteen määritelty vai tuliko ne ilmi työmaan edetessä? Jos oli, kuka määritteli?
- Oliko käytössä osaluovutuksia? Mitä osaluovutuksia?
 - Jos oli, oliko vaiheistetun luovutuksen kanssa hankaluuksia tai viiveitä? oliko hyvä luovutustapa?
- Toimiko aikataulun, häiriöiden, käyttäjän vaatimusten yms. suhteen dialogi hyvin kaikkien osapuolten kesken? Ts. oliko selvää, kellä on valtuudet päätöksentekoon, kulkiko kaikki tieto kaikille olennaisille osapuolille jne.?
- Mitkä rakennuttajan/käyttäjän myötävaikuttavat toimenpiteet koettiin hyväksi; mitkä edesauttoi aikataulullista onnistumista? Mitkä toimi huonosti?
- Toimiko aikataulun yhteinen seuranta esim. urakoitsijapalavereissa moitteetta? Edesauttoiko se työmaan aikataulullista edistymistä?
- Onko ollut kriittisiä asioita, joissa rakennuttajan tai käyttäjän myötävaikutuksella oli tai olisi ollut suurta vaikutusta (esim. esim kohteen luovutus työmaalle viivästynyt, työrajoitteiden etukäteinen tiedottaminen, lisä- ja muutostöiden takkuaminen, töiden seisauttaminen syystä tai toisesta tms.)

- Mitä työkaluja tai toimenpiteitä urakoitsija itse käytti sisäisesti kanssa aikataulun hallintaan ja seurantaan?
- Edellyttikö tai olisiko edellyttänyt jonkinlaista rakennuttajan myötävaikutusta esim. tarkan 3-viikkoisaikataulun laadintaan?
 - Käytettiinkö 3-viikkoisaikataulua tai muuta vastaavaa tarkkaa työsuunnittelua? Oli(si)ko siitä (ollut) hyötyä? Mitä mieltä, jos tähän olisi veloitettu urakkasopimusasiakirjoissa?
- Mitä työkaluja, toimenpiteitä tai prosesseja käytettiin hankkeessa mitä ei ole aiemmin käytetty, tai on käytetty melko vähäisesti, ja kuinka näitä voisi parantaa? Pääpaino aikatauluun vaikuttavilla asioilla, mutta myös muut?
- Oliko kaikki työ päätoteuttajan hallinnassa, vai oliko jotkut hankinnat suoraan tilaajan toimesta? Onko sivu-urakoitsijoiden ja tilaajan yhteistoiminnan osalta ollut päätoteuttajalle aikataulullisia vaikutuksia?
- Oliko hankkeessa jossain vaiheessa huoli, että aikataulu ei pidä tai tule pitämään? mitkä asiat indikoivat tällaista?
- Millaisella prosessilla toimi hankinta-aikataulun seuranta?

MUUTA

- Onko muista hankkeista kokemusta, jossa rakennuttajan/käyttäjän/tilaajan myötävaikuttamisen puute tai hitaus on hankaloittanut aikataulua? Esimerkkejä?
- Onko muista hankkeista kokemusta, joissa työmaa rakennuttajan toimista riippumatta myöhästyy? Mitkä tekijät enteilevät tämän tapahtumista? Esim. resurssipula, epäluotettava aliurakoitsija, vioittuneet materiaalit tms?
- Mitä mieltä ajatuksesta, että urakkaohjelmaan määriteltäisiin rakennuttajan toimesta tarkat vaatimukset aikataulun hallinnalle ja sisällölle, ja esim. säännöllisille aikataulukokouksille? hyvää yhteistyötä vai varpaille astumista?
- Onko mielessä yleisiä indikaattoreita milloin herää huoli, että työmaan aikataulu ei tule onnistumaan?