
SUUNNITTELUSSA KUSTANNUSOHJAUS



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Visanmäki, syksy 2015

Hannele Vatanen



VISANMÄKI

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Tekijä	Hannele Vatanen	Vuosi 2015
Työn nimi	Suunnittelussa kustannusohjaus	

TIIVISTELMÄ

Työn tarkoituksena oli kartoittaa ja kehittää kustannustenohjausta osana suunnitteluttamista. Kartoituksessa onkin tehty suhteellisen pohjustava tutkimus, jossa on pyritty huomiomaan kustannustenohjaus kokonaisuutena. Työssä otetaan kantaa niin suunnitelmien kustannusohjaukseen kuin itse hankkeen kokonaiskustannuksiin suunnitteluttaminen mukaan lukien.

Kustannusohjaus on kiinteä osa suunnittelun ohjausta. Kaikki vaikuttaa kaikkeen. Työssä otetaankin laajempi näkökulma kustannusten muodostumiseen. Itse suunnittelutyö perustuu sopimukseen ja niissä määriteltyihin tehtäväkuvauksiin. Lisäksi esiin nostetaan myös eri urakkamuotojen vaikutus hankkeen hinnoitteluun. Kantaa otetaan myös suunnittelijavalintoihin ja uudistettuihin pätevyyyksiin. Kustannusten muodostumiseen vaikuttaa myös eri määräykset, olosuhteet ja erityisesti suunnittelulle asetetut lähtökohdat. Eräänä hypoteesina työssä esitetään malli, jossa budjetti toimisi yhtenä suunnittelun sitovana lähtökohtana verrattuna normaaliin tapaan päivittää kustannusarvioita suunnitelmien pohjalta etenevänä prosessina.

Työssä kehitetyt menetelmät on pyritty luomaan mahdollisimman käytännön läheisesti. Malleissa on esimerkki kirjauksia havainnollistamassa mallien tavoitteita. Niissä huomioidaan niin suunnittelun johtaminen yhteistyömenetelmin, viestinnän ja dokumentoinnin merkitys kuin erilaisten toimintaperiaatteiden selkiyttäminen organisaation eri osapuolille. Lisäksi mallissa on luotu sopimusohja, joka tukisi mahdollisimman hyvin rakennuttajan tavoitteiden toteutumista suunnittelussa. Malleissa kiinnitetään huomiota myös suunnitelmien laatuun, riskikartoitukseen, vastuiden ja kaantumiseen ja suunnitelmien yhteensopivuuteen osana kustannusten ohjausta.

Työssä pyritään herättämään huomioita kustannusten muodostumisen kokonaisuuteen selkiyttämällä tavoitteiden asettelua ja sitä kautta ohjamaan kustannusten muodostumista kokonaisvaltaisesti tilaajan eduksi.

Avainsanat Kustannusohjaus, suunnittelun ohjaus, rakennuttaminen, suunnittelu

Sivut 129 s. + liitteet 30 s.

Visamäki
Degree Programme in Construction Management

Author	Hannele Vatanen	Year 2015
Subject of Bachelor's thesis	Cost control in design	

ABSTRACT

The aim of this Bachelor's thesis was to examine and develop cost control as part of designing. The purpose was to study cost control as a whole in detail and to discuss cost control including the total costs of the whole projects and the planning process.

Cost control is an integral part of designing. Everything influences everything. Designing is based on contracts and the task descriptions defined in them. Furthermore, the effects of various contract forms on project pricing and the designer selections and upgraded qualifications were discussed in the thesis. The costs are also affected by different regulations, circumstances and especially the basis of design. The thesis presents a model where the budget would be an obligatory basis for designing compared to the normal situation of updating cost estimates as a process advancing from plans.

As a result of the thesis various practical methods were created. The models contain examples to visualize the objectives of models. Co-operation methods, the significance of communication and the various procedures in the organization are paid attention to in the models. In addition, models contain a contract template which supports achieving the owner's goals in designing as well as possible. Models also pay attention to the quality of plans, risk analysis, dividing of responsibility and consistency of plans as part of cost control. The thesis emphasizes the costs as a whole by clarifying the goal setting and through it to control the formation of costs comprehensively in the interest of the client.

Keywords Cost control, planning control, building, designing

Pages 129 p. + appendices 30 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖTILANNE	2
2.1	Pienen toimiston haasteet suurten jaloissa	3
2.2	Rakentamisen tavoitteet	3
3	KÄSITTEET.....	5
4	RAKENTAMISEN VAIHEET	6
4.1	Tarveselvitys	7
4.2	Hankesuunnittelu.....	7
4.3	Budjetoinnin lähtökohta	8
4.4	Rakennussuunnittelu	9
4.5	Rakentamisvaihe	10
4.6	Käyttöönotto vaihe	11
5	HANKKEEN ERI OSAPUOLET JA NIIDEN TEHTÄVÄT.....	12
5.1	Rakennuttaja taho	12
5.2	Suunnittelijat	15
5.3	Urakoitsijat.....	15
6	HANKKEISSA KÄYTETTÄVÄT ERI URAKKAMUODOT	17
6.1	Pääurakka	18
6.2	Projektijohto urakkamuotona	20
6.3	Suunnittelun sisältävät urakkamuodot	25
6.4	Urakkamuotojen hinnoittelu.....	26
6.5	Tavoitteiden toteutuminen eri urakkamuodoissa	31
7	SUUNNITTELUN OHJAUS	36
7.1	Suunnittelun ohjauksen valmistelu - Problem Seeking ohjelmointimenettely..	39
7.2	Projektin ohjausmallin perusnäkökulmat	40
7.3	Projektin ohjausmallin peruseriaatteet	41
7.4	Ohjausmallin soveltaminen rakennushankkeeseen	42
7.5	Suunnitelmien kustannusohjaus nykytiedon mukaan	44
7.6	Suunnittelun johtamis- ja ohjaustehtävien jako	46
8	SUUNNITTELUN ERI OSA-ALUEET	47
8.1	Arkkitehtisuunnittelu.....	47
8.2	Rakenne- ja talotekninen suunnittelu	48
8.3	Piha- ja maisemasuunnittelu.....	48
9	SUUNNITTELIJOIDEN VALINTA	49
9.1	Suunnittelijoiden muuttuneet pätevyysluokitukset	52
10	KESKINÄISTEN SOPIMUSTEN SOLMIMINEN.....	53

10.1 Sopimusneuvottelut.....	55
10.2 Sopimusten laatiminen	56
10.3 Tehtäväluettelot sopimusten liitteenä.....	58
10.4 Noudatettavat sopimusehdot, KSE2013.....	60
10.5 Kuluttajansuojalaki näkökulma.....	61
11 LAATU JA LAATUJOHTAMINEN.....	63
11.1 Laatukulttuuri ja -järjestelmän merkitys suunnitteluun	66
11.2 Laatukustannukset.....	68
12 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	71
12.1 Rakennusmääräysten ja olosuhteiden asettamat vaatimukset	74
13 SUUNNITTELUN ETENEMINEN.....	78
13.1 Ohjelmointivaihe, suunnittelun valmisteluvaihe.....	79
13.2 Ehdotus- ja luonnossuunnitteluvaihe	80
13.3 Pääpiirustukset	82
13.4 Toteutusvaiheen suunnitelmat ja suunnittelu	82
14 KUSTANNUSTEN MUODOSTUMINEN JA NIIDEN OHJAUS.....	84
15 SUUNNITELMISSA HUOMIOITAVA KUSTANNUSTIETOUS.....	88
15.1 Suunnittelusta kustannusarvion laadintaan	91
15.2 Budjetti suunnittelun sitovana raamina	92
16 SUUNNITTELUN KUSTANNUSOHJAUS MENETELMÄT	97
16.1 Johtamismenetelmät, työnohjaus malli	99
16.2 Hanketietokortista projektisuunnitelmaan.....	107
16.3 Hankkeen suunnittelutavoitteiden asettelu.....	108
16.4 Suunnittelusopimukset ja selkeät työnkuvat	110
16.5 Vastuunjakotaulukko.....	111
16.6 Suunnittelukokonaisuus suunnitelmapaketteihin	112
16.7 Riskikartoitus	114
16.8 Projektin sisäinen ja ulkoinen viestintä.....	117
16.9 Kokouskäytännöt ja palautejärjestelmä.....	121
16.10 Suunnitelmien laatu rakennusvaiheen alkaessa.....	123
16.11 Suunnitelmien ristiriidattomuus osana laatua	124
17 JOHTOPÄÄTÖKSET, YHTEENVETO.....	126
LÄHTEET	129

Liite 1	Hanketietokortti
Liite 2	Projektisuunnitelma
Liite 3	Suunnittelusopimus luonnos
Liite 4	Vastuunjakotaulukko
Liite 5	Aikataulumalli suunnittelupaketeista kustannustavoitteineen
Liite 6	Riskikartoituslomake malli

Liite 7	Yhteysenkilöluettelo
Liite 8	Kokouksen esityslista ja pöytäkirja runko

1 JOHDANTO

Tätä opinnäytetyötä on pyritty tekemään nimenomaan rakennuttajakonsultin lähtökohdista. Lisäksi työn aihepiirinä ovat nimenomaan arkkitehtuurisesti vaativat kohteet. Suunnittelun kustannusohjaus keinoissa ei siis oleteta kantaa vanhojen jo toteutettujen kohteiden taloudellisiin tunnuslukuihin.

Työssä ei myöskään ole ollut mukana mitään erityistä yksittäistä kohdetta, vaan työssä pyritään yleisluontoisuuteen. Tämän tarkoituksena on, että kehitettäviä keinoja voidaan hyödyntää eri kohteissa, eri tarpeissa ja eri lähtötilanteissa niin yhdessä kuin yksittäinkin. Samalla tarkoituksena on herättää huomioita eri seikkoihin, jotka toiminnassa olisi hyvä ottaa huomioon.

Tämän työn tilaajan ongelmana on, että arkkitehtisuunnitelmia joudutaan karsimaan paljon. Kustannusohjaus ei kohtaa suunnittelutyötä varsinkaan suunnittelun alkuvaiheessa. Sama ongelma on havaittavissa alalla yleisesti.

Työssä pyritään selvittämään taustoja, hakemaan ongelman lähtökohtia ja sitä kautta hahmottamaan ratkaisumalleja. Tämän vuoksi työssä tehdään varsin laaja-alainen pohjustus. Kaikkia kustannuksiin liittyviä eri osaluokkia pyritään hahmottamaan selkokielisesti.

Toisena ongelmana työn tilaaja on kokenut käsitysten ymmärtämättömyyden. On kyseessä sitten hankkeen tilaaja tai muu hankeorganisaation osapuoli, käsitteet menevät sekaisin, jolloin puhutaan yhdestä asiasta ja tarkoitetaan toista. Käsitteitä käsitelläänkin tässä työssä niin omana lukunaan luvussa 3 kuin muidenkin lukujen yhteydessä.

Työssä otetaan lisäksi kantaa laadunvarmistukseen. Siinä tarkastellaan, kuinka suunnitelmien laatuvarmuutta, ristiriidattomuutta, aikataulussa pysymistä voitaisiin kehittää sekä kuinka varmistetaan suunnitelmien valmiusasteet. Lisäksi pohditaan sitä, kuinka voidaan haastaa suunnittelijat vastaamaan tavoitteisiin.

Työn viimeinen luku ”Suunnittelun kustannusohjaus menetelmät” sisältää kehitettyjä menetelmiä. Liitteissä on kirjauksia, joiden kautta lukijalle pyritään hahmottamaan ratkaisun tarkoitusta. Toki jokainen liite on muokattavissa kuhunkin hankkeeseen sopivaksi ja niitä tuleekin käyttää vain pohjana.

Liitteissä ja ratkaisumalleissa on lähdetty siitä lähtökohdasta, että kehitetään edelleen jo olemassa olevia malleja vastaamaan paremmin käytännön tilanteisiin. Pohjat on tehty täysin muokattavaksi, jotta niissä voidaan huomioida kunkin hankkeen erityispiirteet.

Työ etenee kokonaisuuden hahmottamisen kautta aina pienempiin yksityiskohtiin, koska jokainen pienikin suunnittelun osa-alue, suunnittelutyö, projektin hallinta ja projektin eteneminen maksavat aina jotain. Kaikella

on siis kustannusvaikutus. Emme puhu pelkästään yksittäisten suunnitteluratkaisujen kustannuksista ja niiden ohjauksesta vaan kokonaiskustannusten ohjaamisesta suunnitteluttaminen mukaan lukien. Tämän vuoksi suunnittelun yleinen ohjaus liittyy aukottomasti kustannustenohjaukseen.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖTILANNE

Qtio Oy on vuonna 2009 perustettu rakennuttajakonsultointia ja rakennuttamispalveluita tuottava yritys. Yrityksen asiakkaina on yksityishenkilöitä ja yrityksiä, jotka tarvitsevat rakennuttamis-, valvonta- tai projektijohtopalveluita. Yritys tarjoaakin kaikkia näitä. Tässä opinnäytetyössä käsitellään sellaisia hankkeita, jotka ovat arkkitehtuurisesti vaativia, yksilöllisesti suunniteltavia, korkeanlaatuvaatimuksen omaavia kohteita. Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita Hernesaaren Löyly, jonka valmistuneeseen keväällä 2016. Kyseessä on arkkitehtuurisesti poikkeuksellinen hanke, johon liittyy paljon esteettisyyttä, vaativia rakenneratkaisuja, tiukka kustannuspuite ja kiireinen rakentamisaikataulu.

Työn haasteellisuutena tulee myös huomioida se tosiseikka, että jokainen projekti tulee toimeksiantajalle erilaisista lähtökohdista. Joissain kohteissa arkkitehtisuunnittelu on jo tehty ennen sopimuksen solmimista rakennuttajakonsultin kanssa. Toisissa kohteissa suunnitelmat saattavat olla vasta alkutekijöissään tai arkkitehtikilpailutusta ollaan vasta valmistelemassa. Työssä pyritäänkin luomaan ”työkaluja”, joilla projektit saadaan suunnittelun kustannusohjauksen kannalta hallintaan työn lähtövaiheesta riippumatta.

Tämän päivän rakentamisessa korostuukin nimenomaan rakentamisen kokonaisajallinen kireys. Rakentaminen pitää saada aloitettua mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta hanke myös valmistuisi nopeasti. Tämän vuoksi suunnitteluun käytettyä aikaa kiristetään, joka voi johtaa suunnitelmien keskeneräisyyteen. Suunnitelmien keskeneräisyys taas johtaa hyvin herkästi muutosten lisääntymiseen ja edelleen kustannusrakenteen petämiseen. Budjettikehykset siis ylittyvät tämän tästäkin.

Tässä työssä on lähdetty hahmottamaan aiheen problematiikkaa niin toimeksiantajan, nykypäivän rakennustuotannon kuin kirjallisuudenkin kautta. Olennaista on ymmärtää lähtökohtaisesti koko rakennushankkeen kulku suhteessa suunnitteluun ja suunnitelmien etenemiseen, jotta voitaisiin luoda ohjausmalli. Työssä on myös otettu käsitteet omaksi luvuksi (Luku 3), koska vielä nykyäänkin lähes päivittäin törmää siihen tosiseikkaan, etteivät kaikki ymmärrä termien sisältöjä yksiselitteisesti ja samalla tavoin.

Opinnäytetyössä pyritäänkin ottamaan esille niitä seikkoja ja toimintamalleja, joilla voitaisiin estää kustannuspuitteen ylittyminen. Toisaalta työssä hahmotetaan myös mallia, jossa kustannuspuite toimisi suunnittelun yhtenä reunaehtona hankkeen alusta lähtien. Tämä ei erikoiskohteissa aina ole mahdollista, mutta näissäkin tapauksissa ohjausmallin avulla pyritään suunnittelua ohjaamaan pysyväksi budjettiraamin sisällä.

2.1 Pienen toimiston haasteet suurten jaloissa

Työn tarkoituksena on myös lisätä pienen yrityksen markkina-arvoa asiakkaan silmissä. Tilanne sopimuksen allekirjoitus hetkellä on, että käsin kosketeltavaa lopputuotetta ei ole olemassakaan. Tilaajalle ei voida välttämättä esittää edes ”illuusiota”, suunnitelmien vielä puuttuessa. Asiakas ei voi mitenkään tietää sopimuksen allekirjoitus hetkellä, mitä hän tulee saamaan konkreettisesti rahojensa vastineeksi. Kyse on siis pitkälti luottamuksesta.

Referensseillä ja asiantuntemuksella onkin suuri merkitys. Alan ammattilaisten tulee asiakkaan silmissä olla riittävän luotettavia, asiantuntevia ja ammattitaitoisia, jotta luottamus syntyy ja säilyy projektin loppuun saakka.

Huomioitavaa kaiken ohella on, että kustannukset ovat suuria. On lopputuotteen laajuus sitten mitä tahansa muutamasta neliöstä aina tuhansiin neliöihin, kokonaiskustannukset ovat kymmenistä tuhansista aina useisiin miljooniin euroihin. Tämä lisää haasteita entisestään.

Kustannustenohjaus liittyy olennaisesti koko hankkeen kaikkiin pieniinkin yksityiskohtiin. Jokainen asia maksaa jotain. Tämän opinnäytetyön sivutuotteena onkin tarkoitus vahvistaa toimeksiantajan markkina-arvoa esittämällä asiakkaalle ennen sopimusneuvotteluja selkeä toiminnan organisoimismalli palvelun laatutakuuna. Tähän käytetään kehitettyjä projektin ohjausmallin dokumenttipohjia tiivistetyssä muodossa osoituksena toimiston kyvystä hoitaa projektit maaliin järjestelmällisesti, selkeästi, asiantuntevasti, luotettavasti ja ammattitaitoisesti kustannuspuiteen pitäessä. Haluamme siis sanoa: ”Meillä asiat hoidetaan näin...” ja ”Tällaisin keinoin pääsemme tavoitteisiin..”.

Dokumenttipohjista esimerkkinä voidaan mainita hanketietokortti, jonka täyttämässä tulee jo monia, erittäin tärkeitä seikkoja otettua esille. Tällä toimintatavalla voidaan asiakkaalle luoda käsitystä, ”nämä todella panostavat minuun ja hankkeeseeni. Haluavat selvittää tavoitteita” ja niin edelleen. Kiinnostuneella ja aktiivisella asenteella vahvistetaan omaa asiantuntijuutta ja käsitystä vahvasta johtamisen laadusta.

2.2 Rakentamisen tavoitteet

Tavoitteiden selvittely on lähtökohtana koko rakentamishankkeelle. Tämän vuoksi on olennaista ymmärtää niiden vaikutus niin suunnittelun kuin projektin hallinnankin kannalta. Suunnitelma- ja tilaratkaisuilla pyritään siihen, että rakennus vastaa mahdollisimman hyvin sille asetettuihin toiminnallisiin vaatimuksiin.

Tuotantotekijät tulee mitoittaa siten, että rakennus on tuotettavissa kohtuullisin kustannuksin kuitenkin käyttäjän toiminnan tarpeet mahdollistaen. Tätä mitataan investoitavan rahan määrällä.

Rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi huomioida myös tulevaisuuden muutostarpeet. Puhutaan myös muuntojoustavuudesta, jolla tarkoitetaan tilojen muokattavuutta mahdollisten tarpeiden muuttuessa kohtuullisin kustannuksin.

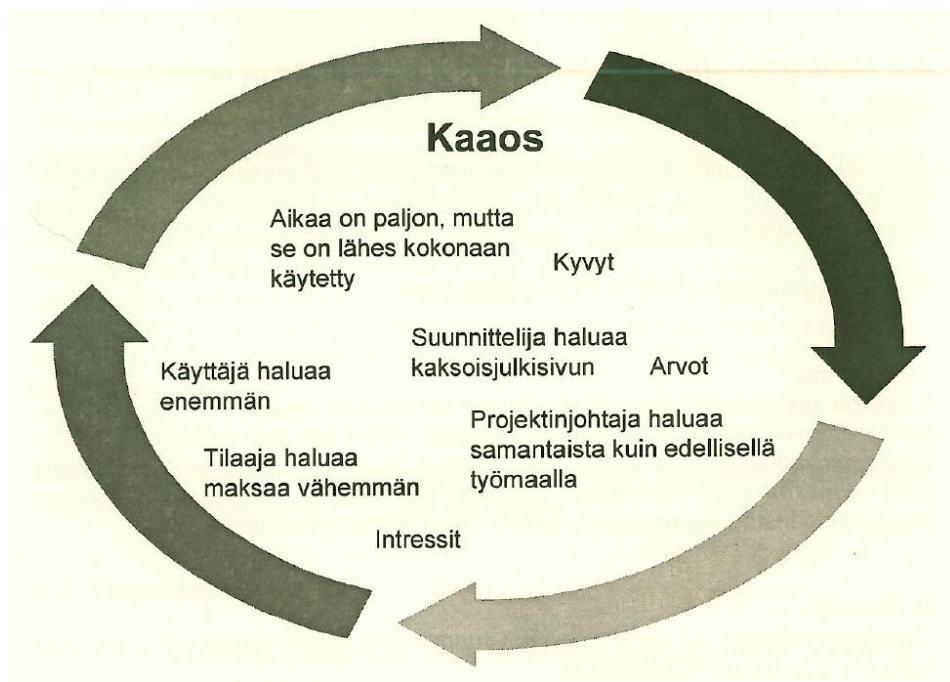
Rakennuksen tulee vastata myös yhteisön ja rakennuksen käyttäjän kulttuurikäsitteisiin. Nämä ovat niin sanotusti ei-mitattavia arvoja. Rakennuksen tulee täyttää esimerkiksi tilaajan kauneuskäsitys, kuten myös rakennusvalvonnan ja kaavoituksen asettamat vaatimukset. (Pennanen 2000, 26-27).

Rakentaminen on siis kompleksista eli hyvin monimuotoista toimintaa. Siihen liittyvät vahvassa vuorovaikutuksessa toisiinsa niin hankkeen tavoitteet kuin toteutuskin. Samalla hankkeessa pitäisi toteutua niin korkea laatu kuin kustannustehokkuuskin, molemmat vielä aikaan sidottuina. (mt.)

Mikäli kustannuksia pyritään alentamaan, vaikuttaa se monesti myös tuotteiden laatuun. Mikäli aikataulua taas kiristetään, on sillä kustannuksia alentava vaikutus (litterat 8-9), mutta laatu saattaa kärsiä. Mikäli taas yksioikoisesti keskityttäisiin esimerkiksi tuotteiden laadun parantamiseen, kohoavat kustannukset ja toimitusajat pitenevät. Kaikki vaikuttaa siis kaikkeen. Lukuisat vaihtoehdot ja niiden eri yhdistelemät aiheuttavatkin kaaosta. (mt.)

Jos sitten kaoottisuus pyrittäisiin poistamaan täysin, ajauduttaisiin säädeltyyn malliin, jossa tavoite ja lopputuote on vakioitu. Palattaisiin siis 1960-70 -lukujen asuntotuotanto järjestelmään, jossa hankkeen alkuvaiheessa tiedetään jo tarkalleen, millainen lopputuote on ja rakennustarviketuotanto on valjastettu tuottamaan juuri tietynlaisia tuotteita. Käytetään perusratkaisuja eikä etsitä uusia luovia malleja. (mt.)

Suunnitteluun liittyvällä luovuudella taas mahdollistetaan yksilölliset ratkaisut sekä tilaajan toiveiden mukaiset laadulliset ja muut arvotavoitteet täyttävä lopputuote. Luovuuden mukaan tulo tarkoittaa kaaos-teoriaa, jossa vaihtoehtoja ja ratkaisumalleja on useita tavoitteen täyttämiseksi. Ohessa kuva ohjaamattomasta kaaos-teoriasta, joka voi hallitsemattomana johtaa kaikkien tavoitteiden menettämiseen. Ohjausmallia siis tarvitaan. Kaaosta täytyy ohjata, jotta saamme aikaan sitovia päätöksiä ja lopulta järjestyksen hankkeen eteenpäin viemiseksi. (Pennanen 2000, 28-29).



Kuva 1. Kuva. Ohjaamaton kaos voi johtaa kaikkien tavoitteiden menettämiseen (Pennanen 2000, 29)

3 KÄSITTEET

Käsitteet ovat haasteellinen asia monimuotoisuutensa kannalta. Alallamme on paljon käsitteitä, joita esimerkiksi tilaajat eivät ymmärrä. Lisäksi kirjallisuudessakin törmää seikkaan, että saman käsitteen sisältö saattaa vaihdella lähteestä ja kirjoittajasta riippuen. Tässä työssä onkin pyritty esille tuomaan mahdollisimman laaja-alaisesti käsitteestä esitettyjä sisältöjä. - Osittain käsitteitä käsitellään myös asiayhteyksissään kappaleiden sisällä, joten tämä lista ei ole kaikenkattava.

Konsultti on alansa asiantuntija, joka vastiketta vastaan suorittaa selvitys-, tutkimus-, kartoitus-, tarkastus-, suunnittelu-, valvonta- tai muita vastaavia tehtäviä (RT-kortti 13-11143 2014, 2).

Töiden koordinointi tarkoittaa suunnitelmien sekä osapuolten välisten töiden ja tehtävien yhteensovittamista, ristiriitojen havaitsemista ja korjaavista toimenpiteistä huolehtimista (Niemi 2014, 14).

Töiden ohjaaminen tarkoittaa sitä, että autetaan toista osapuolta suorittamaan tehtävänsä ja sopimusvelvoitteensa antamalla tietoja ja ohjeistuksia (Niemi 2014, 14).

Huolehtiminen, määritelty tehtävä annetaan toisen suoritettavaksi. Tehtävän suoritusta kuitenkin ohjataan ja valvotaan. (Niemi 2014, 15).

Informaatio on tietoa. Toisaalta rakennusalan monimutkaisuus ajaa siihen, että tiedon käsitteet ovat joskus epäselviä. Rakennuksen keittiön emäntä ei esimerkiksi tunnista tarvitsevansa palkkeja tai projektinjohtaja ei välttämättä välitä vihannesten esikäsittelystä. Tieto on siis muutettava

sellaiseen muotoon, että vastaanottaja voi sen omaksua oikein ja ymmärrettävästi. (Pennanen 2000, 25.)

Kustannus on rahamäärä, joka muodostuu tuotteen, palvelun tai suoritteen aikaansaamisesta. Suoritteen tai palvelun teettäminen ja hankkiminen on aina sidoksissa vallitseviin markkinoihin. (Pitkänen 2009, 9.)

Hinta on rahamäärä, jonka hyödykkeen tai palvelun tilaaja maksaa työn tai suoritteen tekijälle. Hinnassa on huomioitu kaikki tarvittavaan aikaansaamiseen kuluvat kustannukset sekä lisäksi palvelun tuottajan kate markkinatilanteen mukaisesti. (Pitkänen 2009, 9.)

Rakennusoikeus on sallittava rakentamisen kokonaisneliömäärä kyseiselle tontille. Siihen lasketaan muun muassa myös kaikki ullakko- ja kellari-kerrokset, kevyet rakennelmat ja alle 1,6 m korkeat vinokattoiset tilat. (Pitkänen 2009, 9.)

Kerrosala on rakennuksen maanpäällisten kerrosten alat ulkoseinien ulkopintojen mukaan laskettuna. Mukaan lasketaan myös kellari- tai ullakkokerroksen pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaiset tilat. Mikäli ulkoseinien paksuus ylittää 250 mm, voidaan kaavassa osoitettua kerrosalaa ylittää paksuuserosta johtuvan ylityksen verran. (Pitkänen 2009, 9.)

Tavoitehintalaskelma on tavoitehintamenettelyssä aikaansaatava rakennushankkeen tai olemassa olevan kiinteistön hinnan määrittävä laskelma (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 91).

Uudishinta on Haahtela-kehitys Oy:n kehittämä tuotenimi, joka tarkoittaa uuden tuotteen tai ominaisuuksiltaan halutun rakennuksen tuottamiseen tarvittavaa rahamäärää (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 91).

Hankepäättös on tarveselvitysvaiheen päättyessä tehtävä päätös siitä, että koettu tilantarve päätetään ratkaista rakentamalla (Pennanen 2000, 14).

Tilojen mitoitus tarkoittaa tilojen toimintojen vaatimaa tilan mittaamista. Esimerkiksi keittiö-tiloissa tulee olla riittävästi vapaata tilaan toimintojen suorittamiseen. Tilojen mitoitusvaatimuksia on saatavilla esimerkiksi useista rt-korteista, kuten myös Haahtela Oy:n ylläpitämästä talonrakennuksen kustannustiedosta. (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 85.)

Tilaohjelma syntyy tilamitoituksen tuloksena. Siinä määritellään kaikki rakennukseen tulevat tilat (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 87).

4 RAKENTAMISEN VAIHEET

Rakentaminen on pitkä prosessi, jossa eri toimijat vaikuttavat eri vaiheissa erilaisin panostuksin. Hankkeen etenemisen viitekehys tulee hahmottaa, jotta ymmärtäisimme työvaiheiden asettamat vaatimukset, tehtävät ja tekijät vastuualueineen oikea-aikaisesti. Oikea-aikaisuudella on ratkaiseva merkitys nimenomaan kustannusten ja niiden muodostumisen kannalta.

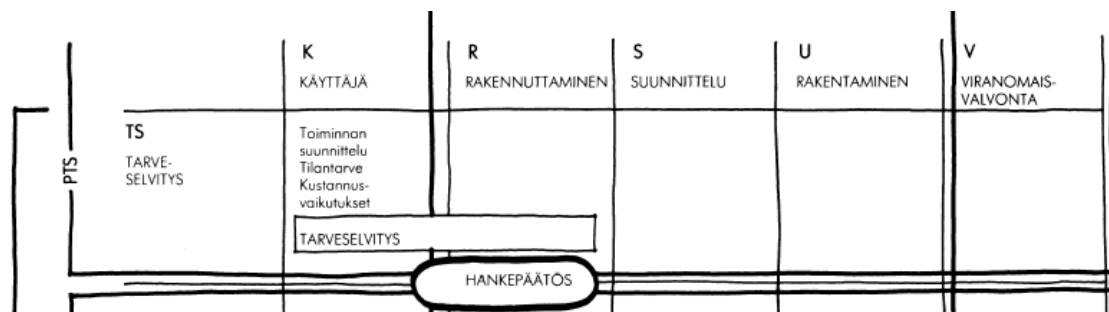
4.1 Tarveselvitys

Asiakas ajautuu tilanteeseen, jossa havaitaan nykyisten tilojen riittämättömyys muuttuneisiin tilatarpeisiin. Tästä käynnistyy tarveselvitysvaihe.

Tarveselvitysvaiheen tavoitteena on määrittää, kuinka muuttunut tarve tyydytetään. Ensimmäinen kartoittaa tilantarpeen asettamien tavoitteiden pohjalta, onko mahdollista vuokrata uutta tilaa, tarvitaanko nykyisiin olemassa oleviin tiloihin muutoksia tai joudutaanko tilantarve tyydyttämään uudisrakentamisen keinoin. Tämän pohjalta syntyy tarveselvitys, jonka pohjalta voidaan tehdä hankepäätös. (Pennanen 2000, 14.)

Jos tilaajana on organisaatio, jonka tilantarve liittyy esimerkiksi liiketoiminnan muuttuneisiin tarpeisiin, omaa ymmärrystä tarveselvityksen tekemiseksi tilaajalla on jo olemassa ja asetetut tavoitteet ja vaatimukset on usein selkeämmin esitetty. Hankesuunnitteluun voidaan siis edetä joutavasti selkeistä lähtökohdista. (mt.)

Toinen vaihtoehto on tilanne, jossa tilaajana on esimerkiksi yksityishenkilö. Lähtökohdista tarpeen määrittelylle voi olla ”tarvitsemme uuden talon”. Tästä tilanteesta tarveselvityksen tekeminen onkin aivan erilaista. Jo tarveselvitysvaiheessa saatetaan tarvita asiantuntijan apua hahmotettaessa, mitä kaikkea talossa pitäisi olla, millaisesta laajuudesta puhutaan, millaisia tilaratkaisuja haetaan, millaista teknistä tasoa ollaan hakemassa ja niin edelleen. Tarveselvitys ei enää palvelekaan samalla tavoin hankesuunnittelun lähtötietoina. Molemmissa tapauksissa kuitenkin lopulta on saatava jonkinlainen tarveselvitys hankepäätöksen pohjaksi. (mt.)



Kuva 2. Tarveselvitys osa talonrakennushankkeen kulusta. (RT 10-10387 1989, 4)

4.2 Hankesuunnittelu

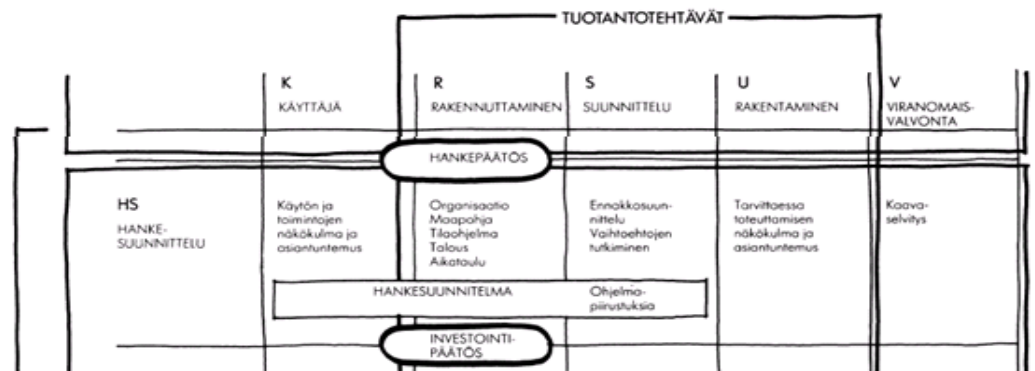
Hankesuunnittelun lähtötietoina toimii tarveselvitys. Hankesuunnittelussa tarveselvitystä täsmennetään niin toteuttamismahdollisuuksien, aikataulun kuin budjetinkin osalta. Siinä pyritään kuvaamaan tarkasti hankkeen tavoitteet laajuuden, laadun, kustannusten ja aikataulun osalta. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, jonka pohjalta tehdään investointipäätös. (Pennanen 2000, 14.)

Hankesuunnitteluun osallistuu tilaajan lisäksi jo arkkitehti ja mahdollisesti myös rakennuttajakonsultti. Yhteistyössä luodaan hankkeelle selkeä tilaohjelma, jossa määritellään muun muassa rakenteellisia ominaisuuksia ai-

na runkoratkaisuista lähtien, energiatehokkuuden tasoa, pintarakenteiden ominaisuuksia ja kaluste- ja varustelutasoa. (mt.)

Rakennuspaikasta selvitetään kaavamääräykset, tehdään tekninen selvitys muun muassa pohjarakentamisolosuhteista ja mahdollisista purettavista rakenteista, liitännöistä ympäröiviin alueisiin ja niin edelleen. Hankesuunnitelma onkin huomattavasti tarveselvitystä tarkempi kokonaisuus, joka toimii budjetin laatimisen edellytyksenä. (mt.)

Hankkeelle laaditaan myös alustava aikataulu, jotta sen kustannusvaikutukset voidaan ottaa huomioon budjetoinnissa. Aikataulun on tarkoitus toimia hankkeen hallinta- ja valvontatyökaluna edelleen hankkeen edetessä. (Kankainen & Junnonen 2013, 20–21.)



Kuva 3. Hankesuunnittelu osa talonrakennushankkeen kulusta. (RT-kortti 10-10387 1989, 4).

4.3 Budjetoinnin lähtökohta

Mitä täsmällisemmin ja yksityiskohtaisemmin tarpeet saadaan määritettyä hankesuunnitelmassa, sitä paremmin budjetti saadaan määritettyä oikeasuuruiseksi. Kustannustietojärjestelmien käyttö ei auta budjetoinnissa, jos ei tiedetä mitä halutaan, miten se halutaan ja mitä näiden tuottaminen edellyttää. Kalliit suunnitteluratkaisut eivät muutu hyvänkään kustannuslaskijan käsissä edullisiksi. Budjetointihan on arviolaskentaa, jossa lasketaan, kuinka paljon suunnitelman tuottaminen lopputuotteeksi tulee maksamaan. (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 14–16.)

Haahtela on julkaissut ja päivittänyt kustannustietojärjestelmiä vuodesta 1980 lähtien. Niissä pyritään avaamaan rakennuttajalle tietoa hankkeen kustannusten muodostumisesta. Hankesuunnitelman pohjalta määritetään tilaohjelma, jossa kuvataan tilat ominaisuuksineen ja vaatimuksineen. (Talonrakennuksen kustannustieto 2014, 14–16.)

Tämän pohjalta tilat ja rakennusosat määritetään hankinnoiksi, joille taas voidaan antaa hankintahinta. Tilojen laajuus määritetään huonealoina ja niiden summa nettoaloina. Nettoala eli nettoneliöt poikkeaa bruttoaloista vaan rakenteiden ja ulkoseinien määrittämän kerroksittaisen vaakasuoran

pinta-alan verran, jolloin tällä neliöiden erotuksella ei ole taloudellisesti merkitystä budjetoinnissa. (mt.)

Budjetoinnilla on kuitenkin tarkoitus saada vain suuntaa antava hintatieto hankkeelle, ei tarjouskilpailutettua ”tiukkaa” hintaa. Sen sijaan budjetoinnissa on huomionarvoista ottaa huomioon rakentamisen kustannusindeksi. Kustannusindeksillä pyritään huomioimaan rakentamisen hintatason muutokset, ja se on pitkällä aikavälillä mitattuna ollut noin 2 % vuodessa. (Talorakennuksen kustannustieto 2014, 14–16.)

Tilojen mitoitukset ja ominaisuudet luovat siis pohjan budjetoinnille, mutta ”uniikkikohteissa” tätä ei voida täysin raamillisesti noudattaa. Luovia, kalliita suunnitteluratkaisuja, erittäin korkealuokkaisia laadullisia tavoitteita ja esimerkiksi mittatilausvarustelua ei ole voitu huomioida missään valmiissa kustannustietojärjestelmässä eikä hinnastoissa. Budjetoinnissa nämä tuleekin arvioida kokemuksen, edellisten hankkeiden tai esimerkiksi kysyttävien ennakkotarjousten pohjalta. (Talorakennuksen kustannustieto 2014, 14–16.)

4.4 Rakennussuunnittelu

Valmistuneen hankesuunnitelman pohjalta lähdetään lopulta piirtämään rakennuksen arkkitehtuurisia ratkaisuja, tilojen mitoituksia, täsmennettyä tilaohjelmaa ja teknisiä ratkaisuja kuviksi. Rakennussuunnittelun tuloksena on tarkoitus tuottaa hankkeelle pääpiirustukset, joiden pohjalta myös rakennusluvut on mahdollista hakea. Rakennussuunnittelun edetessä hankkeen budjettia täsmennetään rakennusosa-arviolla. (Pennanen 2000, 14–15.)

Tämä vaihe vaikuttaa kaikkein olennaisimmin kustannusten muodostumiseen, ja sen vuoksi tähän on panostettava. Pääpiirustuksissa ”lyödään lukkoon” valitut suunnitelmaratkaisut ja näiden pohjalta haetaan päätöstä hankkeen lopulliseen laajuuteen. (Pennanen 2000, 14–15.)

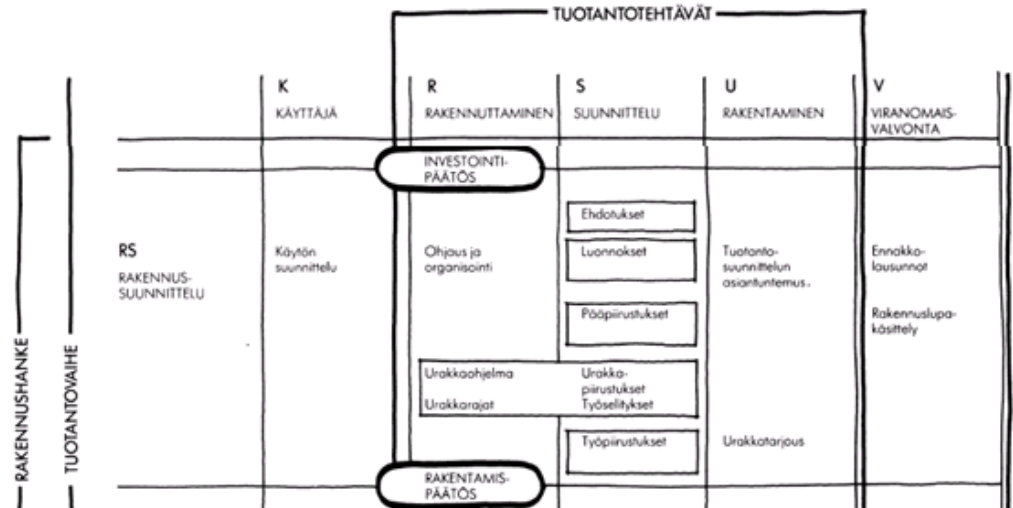
Rakennussuunnittelu toteutetaan suunnitteluryhmän voimin, mikä edellyttää eri alojen suunnittelijoilta saumatonta yhteistyötä. Lisäksi kustannuslaskijan on oltava ajan tasalla suunnitelmien edetessä, jotta budjetoitua kustannusarviota voidaan täsmentää raamien sisällä pysyväksi rakennusosa-arvioksi. (Pennanen 2000, 14–15.)

Linjaratkaisut on jo toivottavasti määritelty hankesuunnitelmassa, ja nyt työsarkana on luoda niiden pohjalta aikanaan toteutusta palvelevat kuvat. Rakennussuunnittelun etenemiseen ja tuotettavien kuvien valmiusastevaatimukseen vaikuttaa myös valittava hankkeen toteutusmuoto. Näistä kerrotaan jäljempänä enemmän. (Kankainen & Junnonen 2013, 33.)

Tilaaajan rooli on erittäin merkityksellinen, koska tässä vaiheessa tehdään hankkeen suurimmat sitovat päätökset. Suunnittelijoiden ja rakennuttajakonsultin tuleekin panostaa siihen, että tilaaja ymmärtää oman roolinsa merkityksen, päätösten sitovuuden ja suhteen hankkeen tavoitteiden täyt-

tymiseen. Tämä on erittäin tärkeää nimenomaan kustannustavoitteita silmällä pitäen. (Kankainen & Junnonen 2013, 33.)

Rakennussuunnitteluvaihe päättyy lopulliseen tilaajan tekemään rakentamispäätökseen (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 52–53).



Kuva 4. Rakennussuunnitteluvaihe talonrakennus hankkeen kulussa. (RT-kortti 10-10387 1989, 4.)

4.5 Rakentamisvaihe

Tässä vaiheessa suunniteltu hanke rakennetaan fyysisiksi tiloiksi ja loppu-tuotteeksi. Rakentamisvaihe alkaa varsinaisesti urakkasopimuksen allekirjoittamisesta ja päättyy aikanaan kohteen luovutukseen tilaajalle. Suunnitteluryhmä on myös tässä vaiheessa mukana, tosin vähäisemmällä työpanoksella. Suunnitteluryhmän tehtävänä on tarvittaessa täsmentää toteutusvaihetta palvelevaa detaljiikkaa (yksityiskohtia, liittymiä ja niin edelleen) ja toisaalta valvoa kohteen suunnitelmien mukaista toteutusta, mikäli kyseessä on esimerkiksi pääurakkamuoto. Jos taas hankkeessa toteutusmuotona on projektijohtoinen hanke, suunnittelutyö etenee limittäin rakentamisen aikana. Urakkamuotoja on tarkemmin käsitelty luvussa 6. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 52–54.)



Kuva 5. Rakentamisvaihe talonrakennushankkeessa. (RT-kortti 10-10387 1989, 4.)

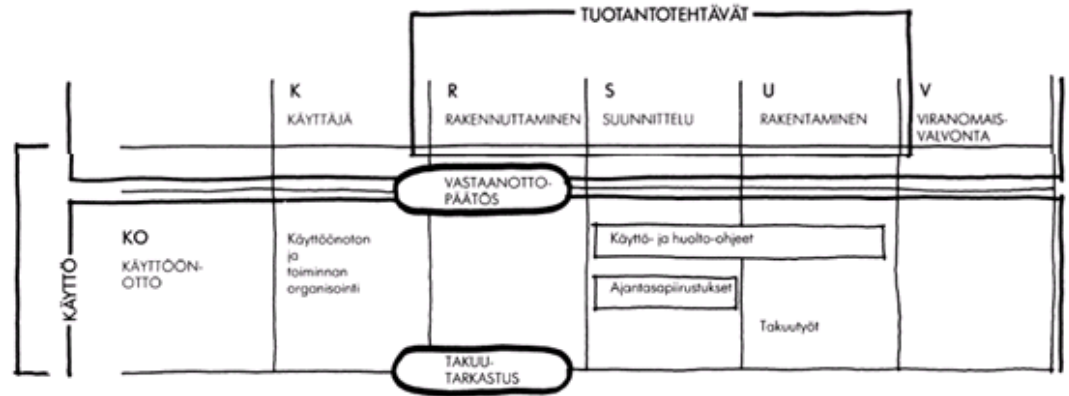
4.6 Käyttöönottovaihe

Rakennettu rakennus luovutetaan käyttäjälle ja tilat otetaan tarkoituksenmukaiseen käyttöön. Käyttöönottovaiheessa vastuut siirtyvät suunnittelijoilta ja rakentajilta käyttäjille ja tilojen omistajille. Käyttöönottovaiheen jälkeen alkaa takuu-aika. (Pennanen 2000, 14.)

Suunnittelijoilla on vielä tässä vaiheessakin pieni osuus. Heidän tulee tarkistaa, että hankkeen piirustukset vastaavat toteutusta. Käytännössä puhutaan punakynäpiirustusten puhtaaksi piirtämisestä. Mahdolliset toteutuksen aikaiset pienet muutokset ja täsmennykset päivitetään siis lopullisiin kuviin. (mt.)

Käyttöönottovaiheessa tilaaja ja tilojen käyttäjä perehdytetään tilojen käyttöön. Samassa tilaisuudessa heille myös luovutetaan rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjemateriaali. Maankäyttö- ja rakennuslain 117 §:ssä on lakisääteinen määräys tästä asiasta. (MRL 21.12.2012/958 117i §.)

Ennen käyttöönottovaihetta on pidetty vastaanottotarkastukset, joissa todetaan lopputuotteen suunnitelmien mukaisuus, töiden virheetön suorittaminen ja rakennusvalvonnan loppukatselmus. Joissain tapauksissa rakennusvalvonta voi pitää erillisen käyttöönottokatselmuksen, mikäli kohde käytetään esimerkiksi ennen pihojen lopullista valmistumista. Loppukatselmuksen edellytyksenä on, että kohde on täysin valmis kaikilta osialueilta. (Pennanen 2000, 14.)



Kuva 6. Käyttöönotto talonrakennushankkeessa. (RT-kortti 10-10387 1989,4.)

5 HANKKEEN ERI OSAPUOLET JA NIIDEN TEHTÄVÄT

Hanke perustetaan aina palvelemaan tilaajan tilantarvetta. Sen laajuus vaihtelee kohdekohtaisesti. Kuitenkin jokaisessa rakennushankkeessa on samat lainalaisuudet, jokaisessa hankkeessa on kutakuinkin samat osapuolet ja heillä on samanlaiset tehtävät. Pienemmässä hankkeessa useita tehtäviä voi hoitaa esimerkiksi yksi ihminen, kun taas laajemmassa hankkeessa yhtä tehtävää voi olla hoitamassa työryhmä. Tässä kappaleessa pyritään hahmottamaan hankkeen pääosapuolia ja niiden tehtäväkenttien sisältöjä. (Kankainen & Junnonen 2013, 12.)

Hankkeen eri vaiheissa projektiorganisaatiokin voi olla erilainen. Hankkeen alkuvaiheessa projektiorganisaatio on pienempi kuin esimerkiksi rakentamisvaiheessa, jolloin urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien määrä kasvaa. (Kankainen & Junnonen 2013, 12.)

Osapuolten välillä vallitseekin tietynlainen toimintaketju. Rakennuttaja antaa tavoitteet, suunnittelija kehittää niihin toteutusta palvelevat ratkaisut ja urakoitsija toteuttaa ne rakentamalla.

5.1 Rakennuttaja taho

Rakennuttajataho on se hankkeen osapuoli, joka tarvitsee tilaa ja jonka lukuun rakentaminen suoritetaan. Rakennuttajatahoon kuuluvat niin tilan tuleva käyttäjä kuin tulevan tilan omistajakin. Heitä voivat olla yksi ja sama ihminen, organisaatio tai jopa eri organisaatiot. **Käyttäjä** osaa määrittellä tilan toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset tavoitteiksi oman käyttötarkoituksensa pohjalta. (RT 10-10387 1989, 6.)

Tulevan tilan **omistaja** määrittelee vähimmäismääräisesti hankkeeseen investoitavan pääoman suuruuden eli hankkeen budjetin, koska hän usein rahoittaa tilauksen. Toki hän voi asettaa hankkeelle lisäksi muitakin tavoitteita, jotka liittyvät esim. esteettisyyteen, tekniseen tasoon, muuntojoustavuuteen, arkkitehtuuriseen ilmeeseen tai kestävään kehitykseen. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 30–31.)

Tilaajana voi olla rakennuksen käyttäjä, omistaja tai ainoastaan hankkeen rahoittaja. Tilaaja on saattanut kaavoilla esimerkiksi vuokraavansa tilat. Tilaaja harvoin hoitaa hankkeen rakennuttamispalveluita itse, vaan tilaa ne esimerkiksi rakennuttamispalveluita tarjoavalta rakennuttajakonsultilta. Tilaajan tehtävinä on asettaa vaatimuksia hankkeen lopputuotteelle, määrittellä hankkeen laajuus ja kiireellisyys sekä vastata rakennuttamisen organisointitehtävistä. Näihin kuuluvat rakennuttamistoimeksiantoön liittyvät tehtävät, rakennuttamissopimuksen valmistelu ja laadinta sekä rakennuttamisen seuranta. (Kankainen & Junnonen 2013, 12.)

Rakennuttajakonsultti on tilaajan edustaja sopimuksissa määritellyin valtuutuksin suhteessa hankkeen muihin osapuoliin (esim. suunnittelijoihin ja urakoitsijoihin). Rakennuttajakonsultti vastaa osaltaan rakennuttamistehtävien suorittamisesta ja päätösten valmisteluista, kun taas tilaaja tekee lopulliset päätökset. (Kankainen & Junnonen 2013, 12.)

Rakennuttajakonsultti-käsitettä käytetään myös liittyneenä projektijohtoiseen urakkamuotoon. Tätä käsittelem enemmän kappaleessa 6 ”Hankkeissa käytettävät eri urakkamuodot”. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)

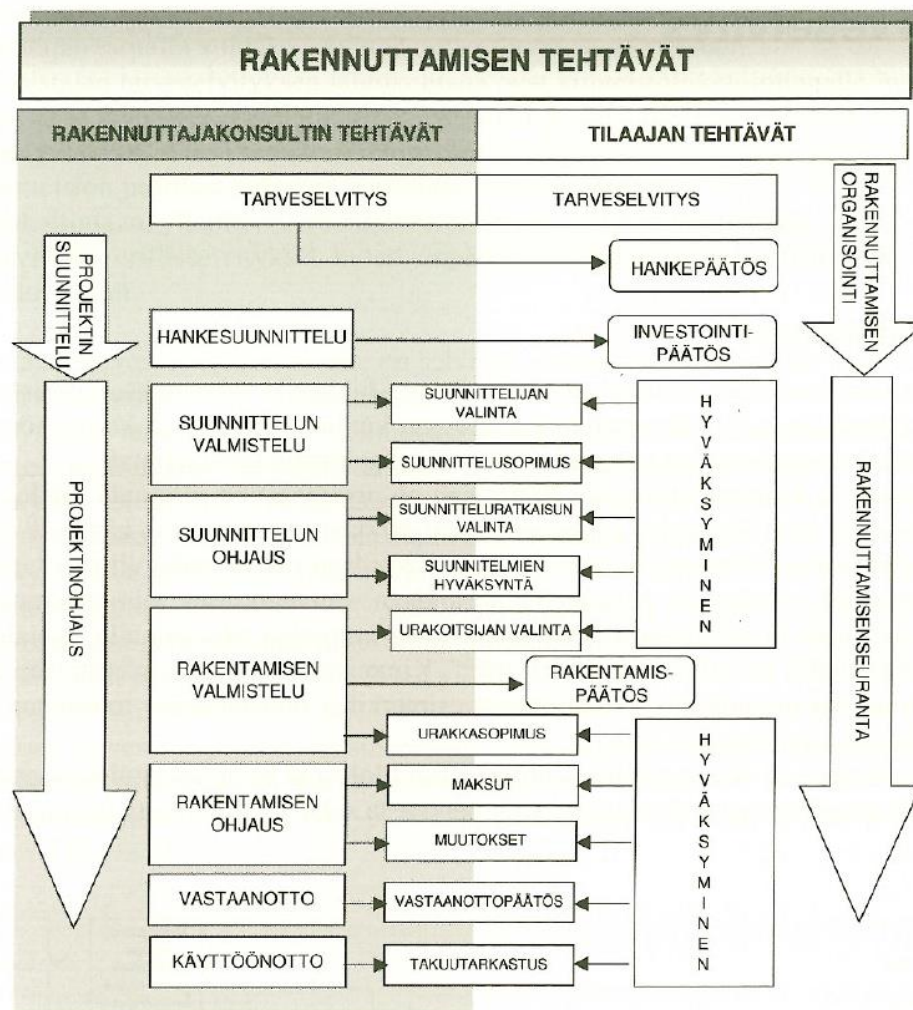
Rakennuttaja on organisaatio tai henkilö, jonka tehtäväksi rakennuttaminen on annettu ja jonka vastuulla tilaajan tarpeen tyydyttäminen tavoitteiden mukaisesti on. Rakennuttamistehtävissä voi toimia juuri rakennuttajakonsultti. (Kankainen & Junnonen 2013, 13.)

Rakennuttajaorganisaatiosta voidaan erottaa päättävä ja toimeenpaneva elin. Päättävän elimen tehtävänä voi olla esimerkiksi hankkeen tavoitteiden asettelu, suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyvien edellytysten selvittely, hankkeen organisointiin ja päätöksentekoon liittyvät tehtävät sekä hankkeen kustannusohjaus. (Kankainen & Junnonen 2013, 13.)

Toimeenpanevan elimen tehtävänä voivat taas olla muun muassa hankeohjelman kasaus, suunnittelusopimusten laadinta ja asetettujen tavoitteiden toteutumisen valvonta (laatu-, laajuus-, aika- ja kustannustavoitteet). Lisäksi hänen tulee seurata kustannusten syntymistä, määrittellä urakointitavat ja tehdä urakkasopimukset, valvoa rakentamistöitä, tarvittaessa tehdä sopimusmuutoksia ja huolehtia käyttöönottoon sekä takuu-aikaan liittyvistä tehtävistä. (Kankainen & Junnonen 2013, 13.)

Tilaaja, jota lainsäädännössä kutsutaan myös rakennushankkeeseen ryhtyväksi, kantaa aina lopullisen vastuun hankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta lakien, asetusten ja muiden viranomais määräysten mukaisesti. Tilaajan huolehtimisvelvollisuuden määrittämä vastuu maankäyttö- ja rakennuslaissa onkin niin laaja, että hänen tulee hankkia eri tehtävien hoitamiseen riittävän ammattitaitoinen ja pätevyudet omaava henkilöstö. Tällaisena voi toimia esimerkiksi juuri rakennuttajakonsultti. Luonnollisesti tämäkään ei poista tilaajan tehtävistä oikea-aikaisten päätösten tekoa eikä toimeenpanevia tehtäväsuorituksia. (MRL 5.2.1999/132, 119 §.)

Alla olevassa kuvassa pyritään hahmottamaan tilaajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapintoja rakentamishankkeen aikana.



Kuva 7. Kuva. Tilaajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnat rakentamisessa. (Kankainen & Junnonen 2013, 15.)

Verotusmenettelystä on annettu laki 1558/1995, johon liittyen verohallinto on antanut 14.2.2014 päätöksen rakennusalaan liittyvästä tiedonantovelvollisuudesta 131/2014. Tämän lain 2 § koskee rakentamispalveluiden tilaajan velvollisuutta antaa urakkaa koskevia tietoja. Tämä uusi määräys velvoittaa tilaajaa sakkojen uhalla ilmoittamaan verohallinnolle tietoja niin työmaasta, käytetyistä urakoitsijoista kuin maksetuista urakkasummista. (L 131/2014 2 §; Ratu TT 3.33; Ratu-kortti TT03-01098 2014, 1.)

Omien havaintojeni mukaan käytäntö on jonkin verran lisännyt rakennuttajakonsulttien käyttöä. Kyseessä on ymmärrettävä suuntaus, koska tilaajan velvoitteita on näin lisätty ja hän ei välttämättä hallitse itse menettelyn vaatimien toimien suorittamista. Rakennuttajakonsultin käyttämisellä velvoitteita voidaan siirtää ammatillaisen hoidettavaksi.

5.2 Suunnittelijat

Suunnittelijoihin kuuluvat rakennussuunnittelija, joka yleensä on arkkitehti, rakennesuunnittelija, geotekninen suunnittelija, talotekniikan suunnittelijat ja muut erityissuunnittelijat. Lisäksi hankkeeseen on nimettävä maankäyttö- ja rakennuslain mukaan pääsuunnittelija, joksi yleensä nimitetään rakennussuunnittelija (arkkitehti). Mitä suurempi ja haasteellisempi hanke on, sitä enemmän mukana voi olla suunnittelijoita.

Koko tästä ryhmästä muodostuu hankkeen suunnitteluryhmä, jonka työn koordinoinnista ja kokonaisuudesta vastaa pääsuunnittelija. Hankkeessa jokaisen suunnittelijan tehtävänä on vastata omaa suunnittelualaansa vastaavasta osiosta. Tehtävät yksilöidään suunnittelusopimuksissa liitteineen. Tehtävämäärittelyissä voidaan hyödyntää RT-kortiston tehtäväluettelointa tarpeen mukaan. (Kankainen & Junnonen 2013, 13.)

5.3 Urakoitsijat

Urakoitsijat ovat niitä hankkeen osapuolia, jotka lopputuotteen rakentavat. Tässä kappaleessa käsitellään urakoitsijoita lähinnä käsitteinä. Urakoitsijan pääsuoritusvelvollisuudet luetellaan sopimusasiakirjoissa, ja ne sisältävät sovittuun hintaan sopimuksen ja sen liitteenä olevien suunnitelmien mukaisen lopputuotteen tuottamisen. Jokaisen urakoitsijan on tehtävä työnsä ammattitaitoisesti ja hyvien rakentamistapojen mukaan.

Osa työmaan töistä on sellaisia, joita ei voida jakaa jokaiselle urakoitsijalle erikseen. Näistä töistä käytetään nimitystä työmaapalvelut ja työmaan johtovelvollisuudet. Nämä työt määritelläänkin usein pääurakoitsijan sopimuksiin. Pääurakoitsija siis vastaa omien urakkasuoritusten ohella myös työmaan yleisistä tehtävistä, joihin kuuluu muun muassa työmaan jätehuolto, yhteiset sosiaalityöt ja niiden puhtaanapito, kulkuteistä huolehtiminen, vartioinnin järjestäminen, yleiset suojaustyöt ja lumityöt. (Liukiala & Stoor 2014, 23-24, 95-100, 241-244.)

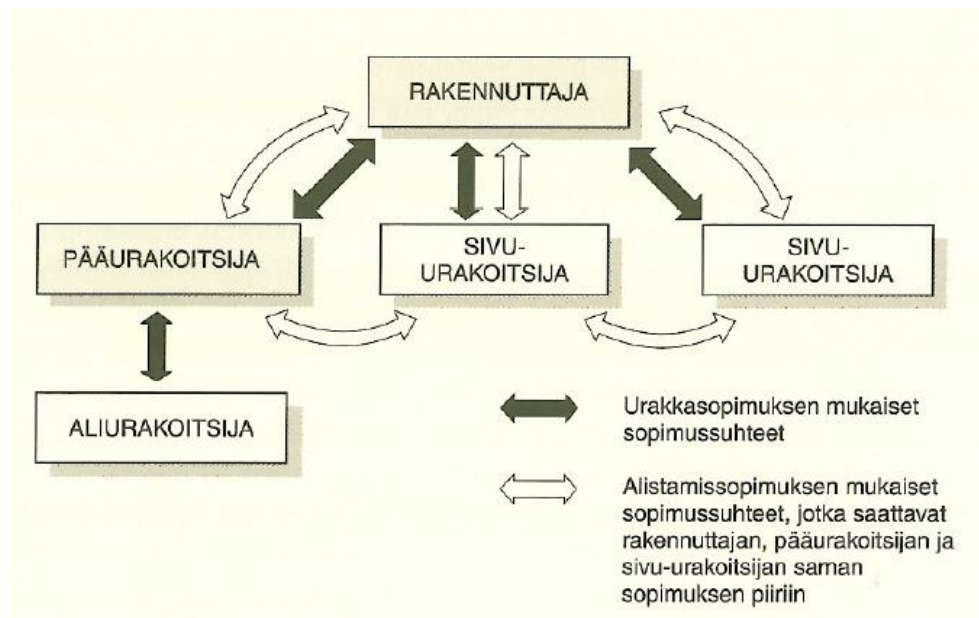
Lisäksi pääurakoitsijalle määritellään usein työmaan johtovelvollisuudet hoidettavaksi, jotka tarkoittavat työmaan ohjaus- ja koordinoitavuutta. Näihin tehtäviin kuuluvat työmaan hallintotehtävät, vastaavan työnjohtajan asettaminen hankkeeseen, lainsäädännössä olevat päätoteuttajan velvollisuudet, töiden järjestely ja yhteensovitus tehtävät sekä työmaan vakuuttaminen. Jos kyseessä on esimerkiksi pääsääntöisesti talotekninen hanke, johtotehtävät voidaan hyvin määritellä sopimuksissa talotekniselle urakoitsijalle. Jokaiselle hankkeelle on kuitenkin määrättävä päätoteuttaja, jolle nämä työmaan johtotehtävät tulevat hoidettaviksi. (mt.)

Talotekniikasta käytetään yleisesti lyhennettä tate. Tate-urakoitsijoihin kuuluvat putki-, sähkö-, ilmanvaihto- ja muut talotekniikkaan liittyvät urakoitsijat. Tate-urakoitsijoiden kanssa voidaan solmia joko aliurakka- ja sivu-urakkasopimuksia. Aliurakkasopimussuhde tarkoittaa, että aliurakoitsija solmii sopimuksen pääurakoitsijan kanssa ja on siis pääurakoitsijan sopimusten alaisuudessa tekemässä omaa osaurakkaansa. Vastuiden suhteen pääurakoitsija vastaa myös aliurakoitsijoiden työsuorituksista kuten omis-

taankin. Pääurakoitsija myös kantaa takuuajaisen vastuun näistä töistä ja työsaavutuksista. (mt.)

Sivu-urakkasopimus eroaa edellisestä. Tilaaja solmii sopimuksen suoraan sivu-urakoitsijan kanssa, jolloin pääurakoitsija ei ole vastuussa sivu-urakoitsijan työsuoritteista. Tate-urakoitsijoiden kanssa solmitaan myös sivu-urakkasopimuksia paljon. Tosin työmaan johtovelvollisuuksia ja erityisesti aikataulutusta silmällä pitäen sivu-urakkasopimuksetkin usein alistetaan pääurakoitsijalle alistussopimuksin. Tämä helpottaa työmaalla töiden yhteensovitusta huomattavasti. Alistussopimus ei kuitenkaan muuta vastuiden jakaantumista. Sivu-urakoitsija nimittäin on täysimääräisesti vastuussa omista työsuoritteistaan suoraan sopimuskumppanille eli tilaajalle niin työnaikaisesti kuin takuuajanakin. (mt.)

Hankkeessa pääurakoitsijoita voi olla vain yksi toteuttajista, sen sijaan alija ja sivu-urakoitsijoita voi olla useita. Aliurakoitakin voidaan vielä ketjuttaa pitkästi, mutta nykyisin tätä on pyritty rajoittamaan vastuiden tiukennettua. Viitataan tällä nimenomaan tilaajavastuuta koskevan lain voimaantuloon, jossa tilaajan tulee selvittää jokaisen sopimuskumppaninsa osalta luotettavuus. Luotettavuudella tarkoitetaan, että sopimuskumppani hoitaa lakisääteiset velvollisuutensa, veronsa, työnantajamaksunsa ja eläkevaikuttamisvelvollisuutensa määräysten mukaan sekä noudattaa alalla voimassa olevaa työehtosopimusta työntekijöidensä palkkauksessa. Menettelyllä myös varmistetaan, että työntekijät on tapaturmavakuutettu ja työterveyshuolto on hoidettu asianmukaisesti. (Liuksiala & Stoor 2014, 23–24, 95–100, 241–244.)



Kuva 8. Sopimussuhteet urakkasopimuksen ja alistamissopimuksen mukaan. (Liuksiala & Stoor. 2014, 244.)

6 HANKKEISSA KÄYTETTÄVÄT ERI URAKKAMUODOT

Urakkamuodolla tarkoitetaan sitä, miten hanke organisoidaan, miten sopimussuhteet järjestetään ja kuinka hanke toteutetaan. Tämän vuoksi urakkamuodon valinta liittyy kiinteästi myös suunnitteluttamiseen, vastuukysymyksiin, tehtävien jakaantumisiin ja hankkeen kustannusten muodostumiseen. (Niemistö 2014, 7.)

Erilaiset valittavat urakkamuodot vaativat suunnittelulta erilaisia valmiusasteita. Osa urakkamuodoista sisältää jopa itse hankkeen suunnittelua. Voidaksemme ymmärtää suunnittelun etenemisen tärkeyden, saavutettavien valmiusasteiden olennaisuuden ja mitä suunnittelu lopulta palvelee, on meidän käsiteltävä myös toteutuksen eri muotoja. (Rakli 2002, 4.)

Tilajalla on urakkamuotoa valittaessa tiettyjä tavoitteita, jotka toistuvat urakkamuodosta riippumatta. Nämä voidaan luetella seuraavasti:

- laadunvarmistus
- ympäristö- ja työturvallisuus
- aikataulu ja siinä pitäytyminen
- yhteistyökyky
- toteutuksen riskittömyys
- kustannusten edullisuus.

(Rakli 2002, 4.)

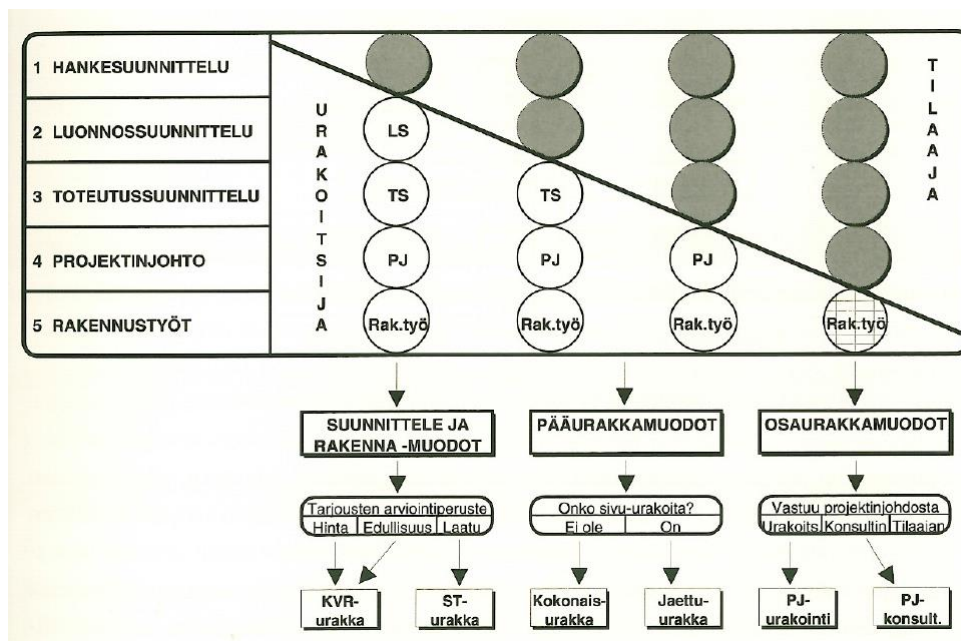
Urakkamuodon valintaan vaikuttaa olennaisesti se, kuinka paljon tilaaja tai rakennuttava osapuoli haluaa itse panostaa hankkeen läpiviemiseen.

Suunnittelu- ja rakennusurakkamuodoissa rakennuttajan panostus koskee lähinnä hankesuunnitteluvaihetta, jossa urakoitsijalle siirretään vastuu jo luonnossuunnittelusta lähtien aina rakennuksen valmistumiseen saakka.

Toinen ääripää on osaurakkamuodot eli projektijohtorakentaminen, jossa tilaaja pitää itsellään myös projektin koordinoinnin ja hankintojen organisoinnin vastuun.

Perinteinen pääurakkamuoto sijoittuu näiden välimaastoon. (Peltonen & Kiiras ; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa 2013, 12–13.)

Alla on esitetty kuvamuodossa tilaajan rooli ja tehtävien laajuus suhteessa valittavaan urakkamuotoon.



Kuva 9. Kuva vastuunjakautumisesta eri urakkamuodoissa (Peltonen & Kiiras ; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. 2013. 13)

6.1 Pääurakka

Pääurakoinnissa tilaaja vastaa hankesuunnittelusta ja sitä seuraavasta hankkeen suunnitteluttamisesta kokonaisuudessaan. Valmiiden suunnitelmien pohjalta hankkeesta pyydetään esimerkiksi kokonaishintainen urakatarjous, jonka pohjalta pääurakoitsija valitaan. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

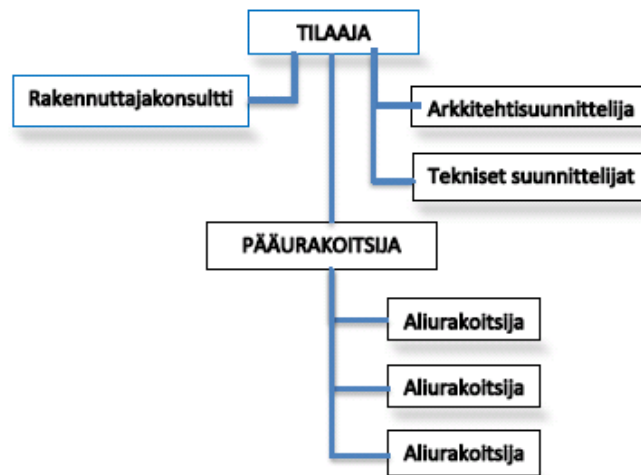
Pääurakoitsijan vastuusiin kuuluvat kaikki työmaan johtotehtävät, työmaapalveluiden järjestäminen kustannuksellaan sekä rakennustyöt hankkeen alusta luovutukseen saakka (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

Sopimusteknisesti tilaaja solmii sopimussuhteet suunnittelijoihin ja mahdolliseen rakennuttajakonsulttiin valvonnan järjestämiseksi sekä pääurakoitsijaan rakennustöiden osalta. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

Pääurakoitsija taas solmii sopimukset omiin käyttämiinsä aliurakoitsijoihin, joihin voivat kuulua myös talotekniikan urakoitsijat. Vastuunjakautumisessa pääurakoitsija vastaa kaikkien aliurakoitsijoiden työsuorituksista kuten omistakin työsuorituksistaan. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

Tilaajan kannalta tämä on mahdollisimman riskitön vaihtoehto, koska pääurakoitsija vastaa kaikesta rakennustöihin liittyvästä. Kustannuspaineiden osalta kiinteä urakkahinta kattaa kaikki tarjousasiakirjoissa mainitut työt tarvikkeineen, jolloin lisäkustannusta voi tulla mahdollisista lisä- ja muutostöistä. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

Tilaajan päätösvalta rajoittuu lähinnä suunnitteluosuuteen. Sopimuksissa tilaaja voi pidättää itsellään oikeuden aliurakoitsijoiden hyväksyttämiseen, mutta rakennustöiden eteenpäin saattamiseen ja muihin siihen liittyviin ei. Pääurakoitsijalla on ”valta” suorittaa työt parhaaksi katsomallaan tavalla. Myös aliurakoiden kilpailutus on pääurakoitsijan käsissä, samoin kuin siitä mahdollisesti saatava taloudellinen hyöty. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).



Kuva 10. Kuva. Sopimussuhteet pääurakassa (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 17)

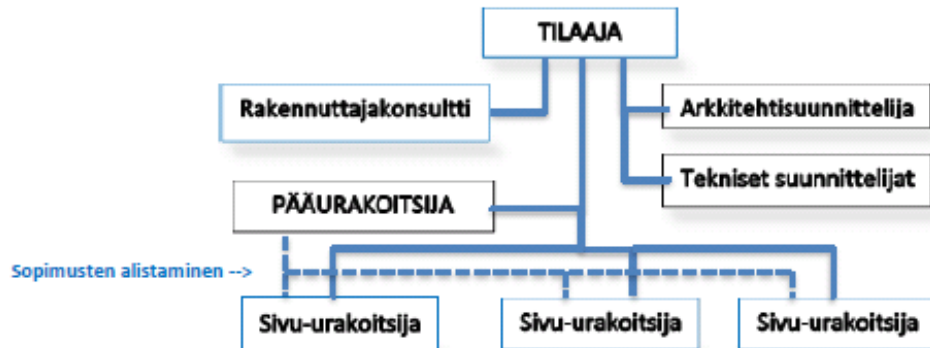
Vaihtoehtoisesti pääurakka voidaan toteuttaa myös jaettuna urakkana, jolla tarkoitetaan tilaajan sopimussuhdetta pääurakoitsijaan ja mahdollisiin sivu-urakoitsijoihin. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 16).

Sivu-urakat alistetaan tavallisesti pääurakkaan alistussopimuksin. Perinteisesti sivu-urakoitsijoita ovat talotekniikkaan liittyvät urakoitsijat eli lv-, iv-, sähkö- ja muut automaatiourakoitsijat, mutta tilaaja voi päättää sopia myös muita sivu-urakoita. Tämä ei sulje pois sitä, että edelleen pää- ja sivu-urakoitsijat voivat solmia itse aliurakoita määrittelemistään omaan urakkaansa liittyvistä töistä. (mt.)

Takuuasioiden suhteen jaettu urakka poikkeaa kokonaisurakasta siten, että pääurakoitsija ei ole vastuussa sivu-urakoitsijoiden työsuoritteista, vaan sivu-urakoitsijat vastaavat näistä itse tilaajalle. Muuten järjestelmä toimii samalla tavoin kuin pääurakkakin. (mt.)

Myös tilaajan päätösvalta on samanlainen: tilaaja vastaa edelleen suunnittelusta ja aikaansaaduista suunnitelmista. Pientä kustannussäästöä saadaan saada sivu-urakoiden kilpailuttamisesta, mutta samalla useat sopimussuhteet ja niistä mahdollisesti aiheutuvat ristiriitatilanteet lisäävät työmäärää. (mt.)

Kustannuksia voi edelleen kertyä lisää muutos- ja lisätöistä. Pääurakoitsija kantaa edelleen vastuun työmaanjohto- ja palvelutehtävistä osana omaa urakkaansa. (mt.)



Kuva 11. Sopimussuhteet jaetussa urakassa (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 17.)

6.2 Projektijohto urakkamuotona

Osaurakkamuodot eli projektijohtorakentaminen on yksi rakennusurakoinnin muoto, jonka suosio on kasvanut merkittävästi 2000-luvulla. Tässä mallissa projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta tiiviissä yhteistyössä tilaajan kanssa sopimuksissa määritellyin tehtäväkokonaisuuksin. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 11.)

Tavoitteena on sekä lyhentää hankkeen kokonaisaikaa limittämällä toisiinsa niin suunnittelua, hankintoja kuin rakentamistakin että säilyttää mahdollisimman pitkään tilaajan lopullinen päätösvalta toteutussuunnitelmiin ja hankintoihin. Samalla pyritään saamaan kilpailuttamisen keinoin taloudellista hyötyä tilaajalle pilkkomalla hanke osurakoihin ja hankintapaketteihin. (mt.)

Hankintoina käsitellään materiaalihankintoja ja rakentamispalveluita kaikine osurakoineen mukaan lukien työmaanjohtovelvollisuuksien ja työmaapalveluiden järjestäminen. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 11.)

Projektijohtoiseen rakentamiseen liittyy myös oleellisesti projektiositus. Tällä tarkoitetaan projektin eri osa-alueiden jakoa itsenäisesti suunniteltaviin ja toteutettaviin tehtäväkokonaisuuksiin. Ositus voidaan tehdä jakamalla projekti esimerkiksi rakenteellisesti tai vaikka työläjien mukaisesti. Näille osa-alueille voidaan luoda myös kustannuspuitteet. Projektiosituksen on tarkoitus kattaa 100 % projektista eli ositukseen lähdetessä tulee siinä huomioida kaikki hankkeen osa-alueet. (Kruus 2008, 32–35.)

Samalla periaatteella projektin hankinnat voidaan jakaa hankintapaketteihin, jolloin myös niille voidaan antaa kustannuspuitteet. Tähän ajatusmal-

liin on helppo yhdistää tuoteosakauppa-periaate. Tuoteosakaupassa tavaran- tai palveluntoimittaja suunnittelee, valmistaa ja asentaa kaupan kohteen. Tässä voidaan hyödyntää erityisesti tavarantoimittajan innovatiivisia ratkaisuja ja erityisosaamista omaan tuotteeseensa ja sen liittymiseen ympäröivään järjestelmään. (Kruus 2008, 32–35.)

Projektinjohtorakentaminen mallina voidaan jakaa eri laajuisiin kokonaisuuksiin, joita ovat

- projektinjohtourakointi
- projektinjohtopalvelu
- projektinjohtorakennuttaminen

Projektinjohtotehtävät sisältyvät kaikkiin edellä mainittuihin sopimusmuotoihin, joita ovat

- projektin suunnittelu ja ohjaus, (projektisuunnitelman teko ja päivitys)
- toteutussuunnittelun ohjaus
- hankintatoimi
- rakentamisen ohjaus
- kohteen vastaanottotehtävät
- takuuajan tehtävät

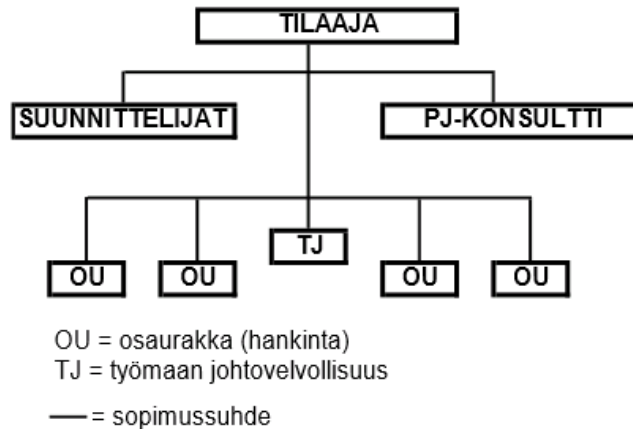
(Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 16-17.)

Projektinjohtorakennuttaminen ja projektinjohtopalvelu ovat konsulttitoimintaa, joten sopimuksissa käytetään konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja (KSE 2013). Sen sijaan projektijohtourakoinnissa käytetään rakennusalan yleisiä sopimusehtoja, YSE 1998:ää. (mt.)

Tilaaaja määrittelee näistä itselleen parhaiten sopivan vaihtoehdon. Edellä mainittujen muotojen erona on se, mitä kaikkea tilaaja haluaa sisällyttää projektinjohto-organisaation tehtäviin kuuluvaksi. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 16–17.)

Projektinjohtorakennuttamisessa rakennuttajakonsultti vastaa vain yllä mainituista projektinjohtotehtävistä ja mahdollisesti rakennustöiden valvonnasta. Kaikki hankkeen sopimukset solmitaan tilaajan nimiin, jolloin vastuu kunkin materiaalin ja palvelun laadusta on toimittajalla itsellään (niin materiaalitoimittajilla kuin asianomaisilla urakoitsijoillakin). (mt.)

Työmaanjohtovelvollisuudet hankitaan ostamalla esimerkiksi rakennusteknisten palveluiden yhteydessä. Hanke toteutetaan kokonaisuudessaan alihankintojen kautta osaurakoina, ja rakennuttajakonsultti toimii tilaajan edustajana. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 16–17.)



Kuva 12. Kuva 1. Projektijohtorakennuttamisen sopimussuhteet ja työmaavelvoitteet. (Vuorela 2008.)

Projektinjohtopalvelu on palveluna hyvin samantyyppinen kuin projektinjohtorakennuttaminen. Erona edelliseen on, että projektijohtototeuttaja vastaa projektijohtotehtävien ja työmaan valvonnan lisäksi myös työmaan johtotehtävistä. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)

Kyseessä on pääsääntöisesti konsulttipalvelu, joten sopimusehtoina on edelleen KSE 2013, mutta YSE 1998 -sopimusehdot tulee sisällyttää sopimukseen soveltuvien osin. Työmaan johtotehtävät ja niiden sisältö on määritelty yksityiskohtaisesti YSE 1998:n 4. §:ssä. (mt.)

Kaikki hankinnat ja tilaukset tehdään edelleen tilaajan nimiin, ja projektinjohtototeuttaja vastaa työmaan johtotehtävien suorittamisesta perinteisen pääurakoitsijan tavoin asettamalla työmaalle työnjohdon. Tilaajalla on näin oma edunvalvoja varmistelemassa työmaatoimituksia ja rakennustyön toteutusta kaiken aikaa työmaalla. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)

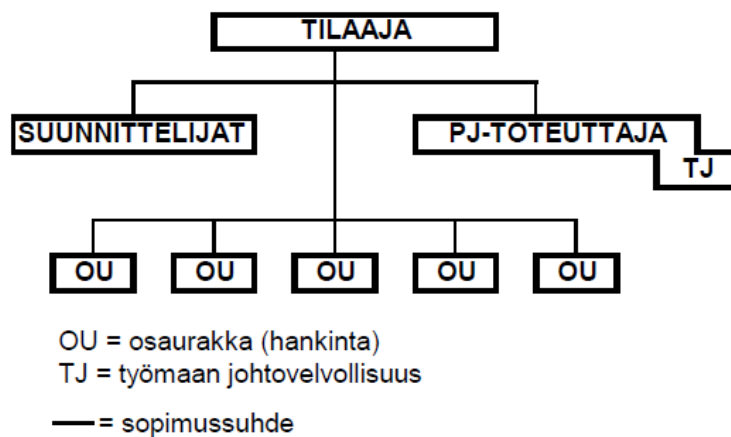
Projektinjohtopalvelussa pyritään siihen, että hankkeella on ammattimainen, osaava projektinjohtaja, joka johtaa hanketta aktiivisesti tilaajan edun huomioiden. Lisäksi hankkeella on jatkuvasti päivitettävä projektisuunnitelma, jossa myös ennakoitaan mahdollisia tulevia ongelmia ja riskitilanteita. Näin pyritään ”hyvän rakennustavan” mukaiseen toteutukseen. (Vuorela 2008.)

Toisaalta projektinjohto-malli mahdollistaa tilaajan päätösvalan säilymisen suunnitteluun ja hankintoihin sekä erillisten osaurakoiden kilpailuttamisen. Toisaalta se edellyttää avointa kustannusrakennetta, koska suunnitelmat ovat rakentamisen alkaessa vajaita. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)

Projektinjohto-mallit sisältävät muita urakkamuotoja suurempia riskejä muun muassa seuraavien osa-alueiden vuoksi

- hankkeessa on mukana lukuisia urakoitsijoita erillisin sopimuksin, kuinka yhteistyö saadaan siis sujumaan
- suunnittelun limittyminen toteutuksen kanssa tulee olla huomioitu ja harkittu
- hankintojen pilkkominen useisiin erillisiin osiin tulee limittää oikea-aikaisesti suunnitteluun ja toteutukseen
toteutussuunnittelun ohjauksen tulee huomioida työmaan tarpeet oikea-aikaisesti

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi tässä urakkamuodossa onkin erityisen tärkeää tehdä riskienhallintasuunnitelma ja riskitarkastelu osana projektisuunnitelmaa. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 13, 20-21).



Kuva 13. Kuva 2. Projektijohtopalvelun sopimussuhteet ja työmaavelvoitteet. (Vuorela 2008).

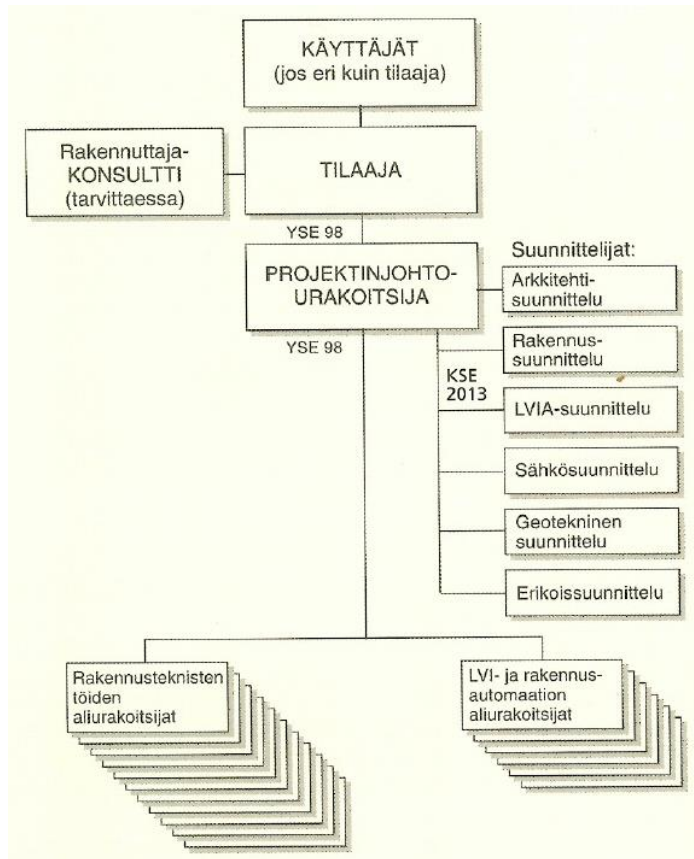
Projektinjohtourakointi poikkeaa eniten edellisistä urakointimalleista. Siinä projektijohto-organisaatio hoitaa niin projektinjohtotehtävät, työmaan johtotehtävät, työmaapalvelut kuin rakentamispalvelutkin. Tilaaja voi tässä mallissa tilata erilliseltä rakennuttajakonsultilta valvontapalvelut niin halutessaan. (Vuorela 2008).

Tilaaja tekee koko hankkeesta vain yhden sopimuksen projektijohtourakoitsijan kanssa. Kaikki alihankintasopimukset solmitaan projektijohtourakoitsijan nimiin, jolloin projektijohto kantaa myös vastuun alihankintajoiden työsuoritteista. Kyseessä on siis sopimuksellisesti kokonaisurakka, johon voidaan sisällyttää hankkeen suunnittelukin. (Vuorela 2008.)

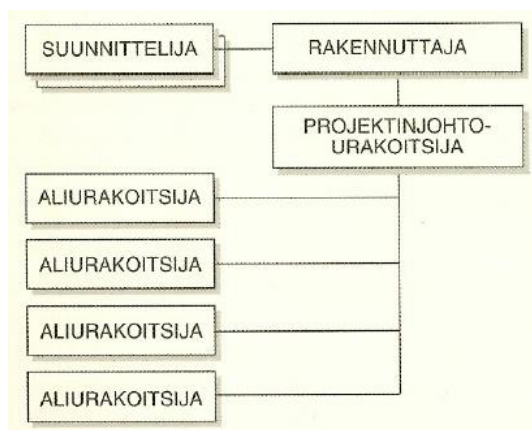
Sopimusehtoina noudatetaan rakennusalan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998:ää. Keskeisin ero muihin urakkamuotoihin verrattuna on, että tilaaja säilyttää vaikutusmahdollisuutensa urakoitsijavalintoihin, hankintoihin ja suunnitteluun hankkeen päättymiseen saakka. (Vuorela 2008.)

Suunnitelmien täsmentyminen ja täydentyminen vasta toteutuksen edessä aiheuttavat sen, että urakasta ei voida antaa perinteistä kokonaishintaa

sopimuksentekovaiheessa. Rakennustyöt suoritetaan usein tavoite- ja kattohintaperiaatteella. Toki suunnitelmien tulee olla yleissuunnitelmata-soa asianmukaisten hintojen saamiseksi. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)



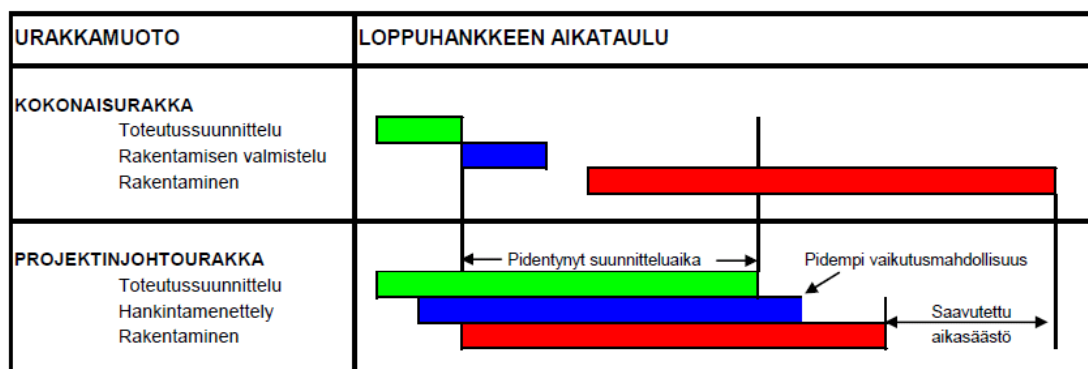
Kuva 14. Sopimusmuotona projektinjohtourakka, jossa suunnittelu on projektinjohdon alaisuudessa. Kuvassa on myös mukana käytettävät sopimusehdot. (Liusiala & Stool 2014, 44.)



Kuva 15. Kuva projektijohtoisesta sopimusmuodosta, jossa suunnittelua ei ole eriytetty (Liusiala & Stool 2014, 43.)

Projektinjohtourakassa pyritään tiivistämään hankkeen kokonaisaikataulua limittämällä suunnittelua, hankintoja ja varsinaista rakentamista. Suunnitelmien valmiusaste onkin hankintojen ja rakentamisen alkuvaiheessa pieni, koska toteutussuunnittelua jatketaan vielä rakentamisen aikana. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 17.)

Tämä mahdollistaa muita urakkamuotoja suuremman muutosjoustavuuden (tilaajalla pidempi vaikutusmahdollisuus aika). Suunnitelmaratkaisujen lisäksi projektijohdon tulee hyväksyttäväksi tilaajalla myös kaikki hankinnat, joilla pyritään avoimeen ja tiiviiseen yhteistyöhön hankkeen osapuolten välillä. (Vuorela 2008.)



Kuva 16. Kuva 4. Perinteisen pääurakan ja projektinjohtourakentamisen aikataulujen vertailu. (Vuorela 2008).

Toki tiivistetty rakentamisen kokonaisaika luo myös haasteita hankkeelle. Projektijohdon on kaiken aikaa oltava työmaan tilanteen tasalla, jotta suunnitelmat palvelevat juuri oikea-aikaisesti hankintamenettelyä ja edelleen rakentamista. (Vuorela 2008.)

Hyvä projektijohto on oikeiden päätösten tekemistä juuri oikeaan aikaan, budjetissa pysyen ja hyvällä yhteistyöllä. Lisäksi hyvän projektijohtajan edellytyksiä ovat hyvät viestintätaidot, hyvät neuvottelutaidot ja päätöksentekotaito, jotka kaikki ovat välttämättömiä projektijohtourakoinnissa. (Vuorela 2008.)

Projektijohtourakointi on kannatettavin vaihtoehto, jos tilaaja haluaa säilyttää mahdollisimman pitkään omat vaikutusmahdollisuudet hankkeen kulkuun. Projektijohtourakoinnilla pyritään tiiviiseen rakentamisen kokonaisaikatauluun ja toisaalta halutaan mahdollisimman paljon kilpailuttaa osurakoita hankkeen taloudellisuutta silmällä pitäen. (Vuorela 2008.)

6.3 Suunnittelun sisältävät urakkamuodot

Tilaaja voi päätyä myös suunnittelun sisältämään urakkamuotoon (sr-urakka). Tässä tilaaja määrittää lähtökohtaisesti hankesuunnitelman, mahdollisesti liittäen siihen havainne- tai viitesuunnitelmia. Tämän jälkeen urakoitsijoilta pyydetään tarjouksia, joiden tulee sisältää myös suunnittelu

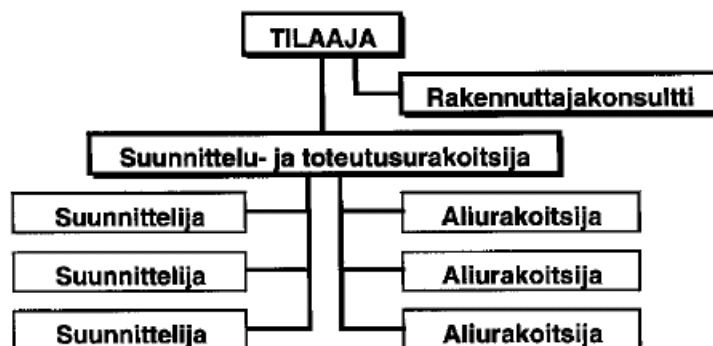
hankkeeseen. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 14-16.)

Sopimusteknisesti tämä on yksikertaisin urakointimuoto: tilaaja solmii vain yhden sopimuksen suunnittelu- ja toteutusurakoitsijan kanssa. Lisäksi tilaaja voi ottaa hankkeeseen mukaan erillisen rakennuttajakonsultin valvontatehtäviin kuten muissakin urakointimalleissa. (mt.)

Edelleen sr-urakat voidaan jakaa kahteen eri muotoon tavoitteen mukaan. Jos halutaan hinnaltaan edullisin, puhutaan KVR-urakasta (= kokonaisvastuurakentaminen). KVR-urakassa urakoitsija pyrkii löytämään halvimmat asetetut minimilaatuvaatimukset täyttävät ratkaisut. Jos taas halutaan korostaa laatua, puhutaan SR-urakasta (= suunnittele ja rakenna). Tarjosten arviointiperusteluina arvioidaan tällöin myös laatutekijöitä edullisen hinnan ohella. (mt.)

Ideana on antaa urakoitsijalle suunnitteluvapautta, jotta hän voi hakea hankkeeseen teknisesti ja tuotannollisesti edullisia ratkaisumalleja (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 14–16).

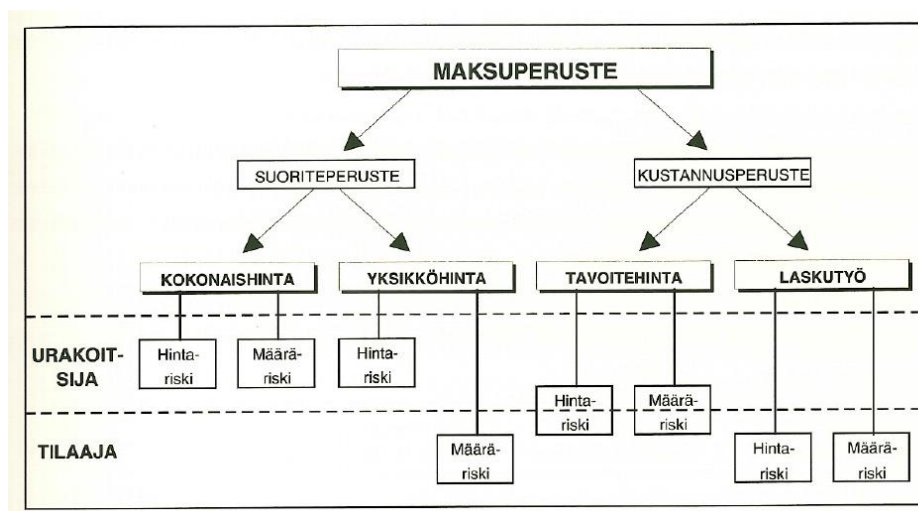
Toki tilaaja voi näissäkin malleissa pitää osan luonnossuunnittelusta tai jopa suunnittelun kokonaan omissa käsissään. Tämä voi kuitenkin vähentää urakoitsijan mahdollisuuksia hyödyntää edullisten teknisten tai tuotannollisten ratkaisujen käyttöä hankkeessa. Tällöin koko urakkamuodon idea kärsii ratkaisevasti. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 15).



Kuva 17. Sopimussuhteet suunnittelun ja toteutuksen sisältävästä urakkamuodosta (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 14).

6.4 Urakkamuotojen hinnoittelu

Kaikissa urakkamuodoissa voidaan soveltaa käytettäväksi eri maksuperusteita. Urakkamuoto itsessään ei siis määrää mitään erityistä hinnoitteluperiaatetta käytettäväksi. Eri maksuperusteet sisältävät myös toisistaan poikkeavia riskejä, minkä vuoksi jokaisessa hankkeessa tulee tarkkaan pohtia kannattava hinnoittelumenetelmä. Alla on kuva eri hinnoittelumenetelmien riskien jakaantumisesta tilaajan ja urakoitsijan välillä. (Liuksiala & Stoor 2014, 45–46.)



Kuva 18. Urakkahinnoittelujen maksuperusteista ja niihin liittyvistä riskien jakaantumisista. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 21).

Alla on eri hinnoittelumenetelmät esiteltynä lyhyesti.

Kokonaishintaurakka tarkoittaa, että sovitut työt suoritetaan kiinteällä hinnalla ja maksetaan sovitun maksuerätaulukon mukaisesti. Tässä tapauksessa tilaaja saa jo alkuvaiheessa täsmällisempää tietoa kustannusten suuruudesta. (Liuksiala & Stoor 2014, 45–46.)

Kokonaishintaurakassa urakoitsija vastaa mahdollisista kustannusriskeistä. Hänen tulee suorittaa työt tavalla tai toisella ennalta sovittuun hintaan todellisista muodostuvista kustannuksista huolimatta. Samalla hän vastaa määrien laskennasta ja tarkistuksista. Myös tarvikkeiden hankinnasta voi tulla mahdollisia hintamuutoksia, suhteessa alkuperäiseen kysytyyn ennakotarjoukseen. Urakoitsija vastaa näistäkin ennalta annetun hinnan mukaisesti. (mt.)

Mahdolliset urakka-asiakirjoihin tulevat muutokset ja lisäykset laskutetaan tietysti erikseen urakkahinnan lisäksi. Vastaavasti vähennykset taas hyvitetään. Seikka on huomionarvoinen, sillä mikäli suunnitelmat ovat puutteelliset tai muutoksia tehdään paljon, kustannuksilla on edelleen paine nousta kiinteässäkin hinnassa. Lisä- ja muutostöiden vaikutus voi olla ennalta arvaamaton ja näiden suuruutta ei tietenkään tiedetä etukäteen, mikä lisää taas tilaajan riskiä. (mt.)

Kokonaishintaurakassa tuleeikin punnita, onko se kannattavaa vaillinaisilla suunnitelmissa tai mikäli tilaaja on epävarma päätöksistään. Urakoitsijahan joutuu laskemaan hinnan etukäteen, jolloin siihen joudutaan tällaisessa tilanteessa sisällyttämään myös tiettyjä varauksia, jotka taas nostavat kokonaishintaa. (mt.)

Kokonaishintaa käytetään paljon ja se on suosituin vaihtoehto juuri urakoitsijalle siirrettävän riskin ansiosta. Tilaaja haluaa tietää etukäteen hin-

nan. Kannattaa kuitenkin harkita, onko kokonaishinta lopulta kannattava, jos urakassa tai tilanteessa on epävarmuustekijöitä. (Liuksiala & Stoor 2014, 45-46).

Yksikköhintaurakassa urakoitsija antaa hinnan sananmukaisesti yksikköperusteisesti, jolloin tilaaja kantaa määräriskin. Työt jaetaan tiettyihin helpposti laskettaviin, ennalta määriteltyihin yksikköihin, joiden pohjalta kokonaishinta muodostuu. Yksiköt voivat olla esimerkiksi neliöitä, kappaleita tai kuutioita. (mt.)

Yksiköt tulee olla selkeästi määritetty tekotapoineen, materiaaleineen, olosuhteineen ja suhteellisine laajuuksineen tarjouspyyntöasiakirjoissa. Näin tilaajan on helpompi vertailla saatuja tarjouksia keskenään. Kun työ on tehty, määrät tarkistetaan. Mittauksilla saadaan lopullinen laajuus ja yksikköhinnoille kerroin, mistä edelleen muodostuu lopullinen kokonaishinta. (Liuksiala & Stoor 2014, 46–47.)

Laskutyöurakassa urakoitsija sitoutuu tekemään määritellyt työt todellisten syntyvien kustannusten pohjalta mukaan lukien tietysti urakoitsijan kate. Sopimuksessa sovitaan laskutuksessa muun muassa käytettävät tuntihinnat, kaluston käytön veloitus hinnat ja kauttalaskutuksessa käytettävät yleiskuluprosentit. Urakoitsija johtaa työtä myös erillistä palkkiota vastaan. (mt.)

Tämä urakkahinnoittelumuoto vaatii luottamusta ja tiivistä valvontaa, koska tilaaja kantaa tässä täyden kustannusriskin. Kokonaishintakin on tiedossa vasta työn valmistuttua. (Liuksiala & Stoor 2014, 47–48.)

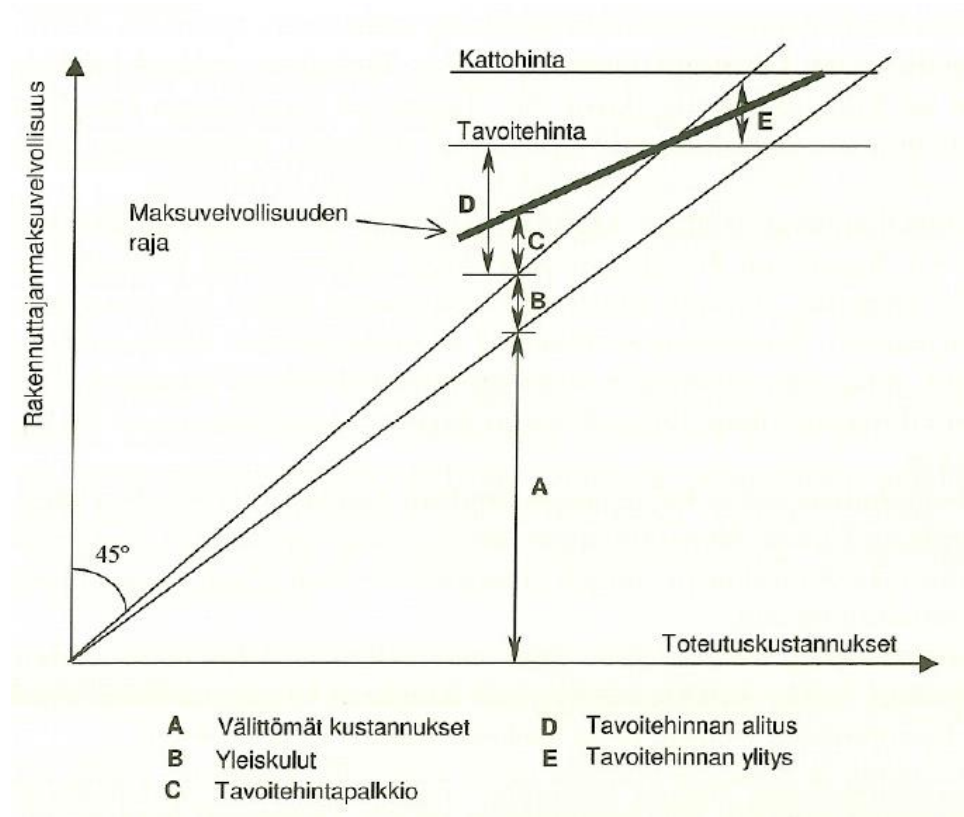
Tavoitehintaurakassa tilaaja maksaa kustannukset samoin kuin laskutyöurakassa toteutuneiden kustannusten pohjalta. Tämän lisäksi sopimukseen määritellään tavoite- ja kattohinnat. Tavoitehinta on siis summa, joka oletetaan kuluvan urakkasuorituksen tekemiseen. Kattohinta taas on ehdoton enimmäisraja, joka tilaajan tulee maksaa urakkasuorituksesta. Mikäli urakkasuorituksessa kattohintakin lopulta ylittyy, urakoitsija vastaa näistä ylittyneistä kuluista omaksi tappiokseen. (mt.)

Tavoitehintaurakka onkin eräänlainen välimuoto kiinteähintaisen ja laskutyöurakan välillä. Kannustimena tässä hinnoittelumuodossa on se, että mikäli tavoitehinta alitetaan syntyvissä kustannuksissa, saa urakoitsija bonukseksi tietyn prosenttiosuuden kokonaiskustannusten ja tavoitehinnan välisestä summasta. Tämän tulisi siis kannustaa urakoitsijaa kustannussäästöihin. Mikäli tavoitehinta ylittyy, muttei kattohinta, jaetaan syntyvä kustannus tavoitehinnan ylittävältä osuudelta tilaajan ja urakoitsijan kesken ennalta sovitun prosenttijaon mukaisesti maksettavaksi. (mt.)

Tavoitehintaurakka on käyttökelpoinen vaihtoehto nimenomaan silloin, kun suunnitelmiin liittyy epävarmuustekijöitä tai puutteita. Sopimusasiakirjoissa tulee tarkkaan määrittellä sopimuksen pohjana olevat suunnitelmat ja mielellään jopa määräluettelot urakkasuorituksesta. Tavoite- ja kattohintaa nimittäin tulee tarkistaa, mikäli suunnitelmiin tulee lisä- ja muutostöitä. (mt.)

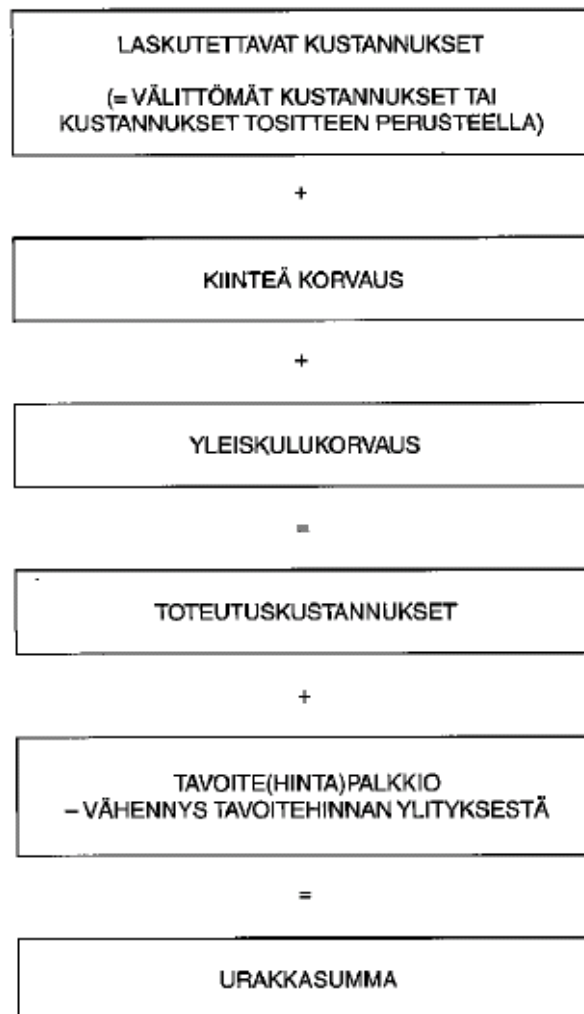
Tavoitehintamenettely vaatii tilaajalta asiantuntevaa valvontaa, koska urakoitsijan intresseissä on luonnollisesti pyrkiä kustannussäästöihin tavoitehinnan alittamiseksi. Tämä saatetaan toteuttaa kehittämällä halvempia työtapoja tai käyttämällä halvempia työvälineitä tai materiaaleja, jolloin mahdollisesti tavoiteltava laatu karsii. (mt.)

Sopimuksissa onkin olennaista määritellä mahdollisimman tarkasti urakkarajat, suunnitelmat määräluetteloineen ja muut tavoitehinnan määrittelyyn käytetyt tekijät. Tavoitehintamenettely vaatii hyvää yhteistyötä tilaajan ja urakoitsijan välillä onnistuakseen. (Liuksiala & Stoor 2014, 49–52.)



Kuva 19. Tavoitehintaurakan maksut (Kankainen & Junnonen 2013, 45.)

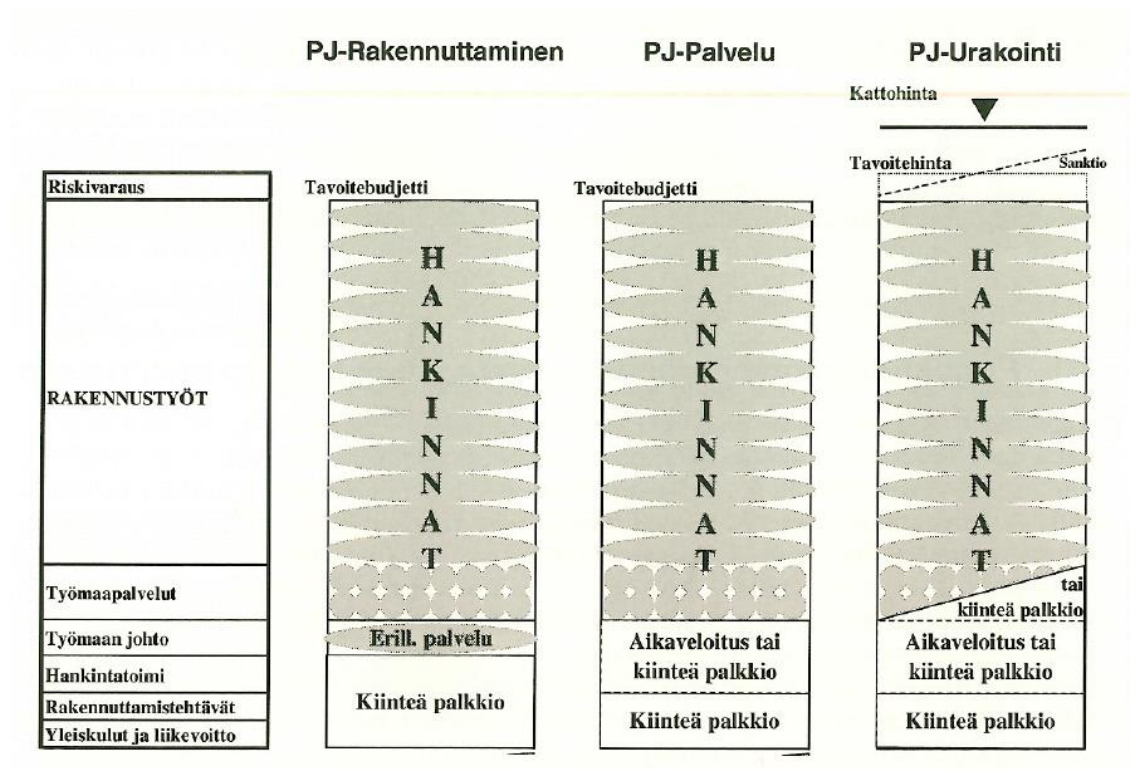
Alla on vielä kuva selventämässä tilaajan maksamia korvauseriä tavoitehintaurakassa.



Kuva 20. Tavoitehintaurakan maksuerät (Liuksiala & Stoor 2014, 51.)

Projektijohtoisessa hankkeessa on omat hinnoittelun erityispiirteet pilkotun urakkamuodon vuoksi. Pääsääntöisesti projektijohtohankkeessa tilaaja maksaa urakkahinnan toteutuneiden kustannusten mukaan kuten las-kutyö- ja tavoitehintamenettelyssäkin. (Peltonen & Kiiras; Projektinjohto-rakentamisen kehittäminen, 2013. 26–27.)

Projektijohtototeuttaja voi toimia hankkeessa puhtaasti palkkiopohjalta ("for free") tai palkkio voidaan sitoa budjetin toteutumiseen ("at risk"). Molemmissa tapauksissa kokonaisurakka voidaan hinnoitella tavoitehinta-perusteiseksi edellisen kappaleen mukaisesti. Alla on kuva kustannusten muodostumisesta projektijohtoisissa hankkeissa. (Peltonen & Kiiras; Pro-jektinjohtorakentamisen kehittäminen, 2013. 26–27.)



Kuva 21. Kustannusten muodostuminen projektijohtorakentamisen eri muodoissa (Peltonen & Kiiras; Projektijohtorakentamisen kehittäminen, 2013. 27).

6.5 Tavoitteiden toteutuminen eri urakkamuodoissa

Urakan tavoitteena on saavuttaa haluttu suunniteltu lopputulos. Urakan toteuttamismuodolla on sama tavoite hiukan eri näkökulmasta, jolloin vastaan kysymykseen, kuinka tämä tavoite saavutetaan. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49-69).

Tämän kappaleen sisältö perustuu asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n tutkimus- ja kehityshankkeeseen ”Tilaaajan riskien hallinta ja muuntojoustava toteutusmuoto”. Siinä tutkittiin eri urakkamuotojen tavoitteiden toteutumista erityisesti tilaajan ja rakennuttajan näkökulmasta pisteyttämällä ne suhteessa toisiinsa. (mt.)

Tutkimuksessa pisteytettiin urakkamuotojen aika-, kustannus-, laatu- ja hallintotekijöiden tasoa ja varmuutta koskevat eri tavoiteryhmät skaalalla 1–5. Tavoitetta parhaiten tukeva urakkamuoto sai viisi pistettä ja huonoiten palveleva taas yhden pisteen. (mt.)

Tarjousten hankintatapana käytettiin kilpailuasetelmaa ja hinnoitteluperusteena kokonaishintaa, tavoitehintamenettelyä ja laskutyöurakkaa (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69).

Pääurakkamuodot ovat hitaimpia ja projektijohtokonsultoinnilla toteutetut kohteet olivat nopeimpia **aikataulullisesti**. Tämä selittyy juuri urakkamuodolle tyypillisellä rakennustyön ja suunnittelun limittämisellä. (mt.)

Aikataulun toteutumisvarmuudessa pääurakkamuodot menestyisivät myös heikoimmin, koska suunnittelu-aikataulun viivästykset heijastuivat suoraan rakentamisaikatauluun. Kiinnikuromista ei myöskään voida suorittaa niin helposti, jolloin koko aikatauluvarmuus kärsii. Sen sijaan projektijohtoiset urakat mahdollistavat paremmin häiriöiden aiheuttamien aikatauluviiveiden kiinnikuromisen juuri limityksen ansiosta. (mt.)

Maksuperusteista aikataulun toteutumisvarmuutta arvioitaessa parhaiten menestyivät kokonaishinta- ja tavoitehintaurakka. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69).

Kustannusten tasoa tarkastellessa tulee huomioida, että hankeohjelma, tontin olosuhteet ja suunnitteluratkaisut vaikuttavat merkittävimmin toteutuvien kustannusten tasoon. Toteutusmuodon valinnalla on myös hintavaiikutuksensa, mutta se jää kokonaisuudessaan pienemmäksi kuin edellä mainitut seikat. (mt.)

Tutkimuksessa parhaiten menestyi SR-hintakilpailun urakkamuoto, jolloin voitiin vaikuttaa suoraan suunnitteluratkaisujen taloudellisuuteen. SR-laatu-kilpailussa taas vaadittava korkeampi laatutaso alensi taloudellisuutta. (mt.)

Toiseksi parhaiten kokonaiskustannuksissa menestyi projektijohtourakointi. Tässä tilaaja voi vaikuttaa konsultin kustannusasiantuntemuksen avulla suoraan suunnitteluratkaisujen taloudelliseen ohjaukseen, ja toisaalta osaurakoiden kilpailutuksella saadaan kertautuvia katerakenteita alennettua. Hankintojen eriyttämisellä saavutetaan kustannushyötyä vaikuttamalla hankintojen sisältöön ja lisäkilpailuttamalla niitä. Myös riskivarauksia voidaan pienentää, koska yksittäisen osaurakan kesto lyhenee, jolloin sen riskivaikutukset myös pienenevät. (mt.)

Heikoiten menestyi pääurakkamuoto kokonaishintaisena urakkana. Syitä tähän on, että suunnitelmien puutteellisuudet aiheuttavat kokonaishintaa korotuspainetta riskivarausten muodossa. Kiinteä hinta ei myöskään alene, vaikka kaikki riskit eivät toteutuisikaan hankkeessa. Sen sijaan lisä- ja muutostöitä voi tulla paljonkin, jolloin kuvitelma kokonaiskustannusten lopullisesta määrästä saattaa hämärtyä. (mt.)

Maksuperusteista parhaiten menestyikin tavoitehintaurakka, jossa urakoitsijalla on tavoitehinnan alittuessa motiivina lisäpalkkiomahdollisuus. Samalla tilaajalla on intressi pyrkiä kustannussäästöjen vuoksi ohjaamaan hanketta taloudellisesti ja kehittää suunnitteluratkaisuja kustannustehokkaiksi. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69).

Kustannusten varmuutta arvioitaessa huomioidaan, kuinka aikaisessa vaiheessa tilaaja saa tietoonsa hankkeen kokonaiskustannukset, kuinka hyvin kustannuspuitteissa pysytään ja mitkä seikat vaikuttivat kustannusten pitävyyteen. (mt.)

SR-muodoissa korostui tilaajan tavoitteenasettelukyky. Tarjouspyyntöasiakirjojen puutteet, epätäsmällisyydet, suunnitteluohjeet ja hankeohjelman puutteet aiheuttivat lisä- ja muutostöitä, jolloin rakennusvaiheen kustannukset nousivat. Sen sijaan hankkeen kustannukset saadaan tietää aikaisessa vaiheessa, ja kustannuspuitteissa pysyminen (tarjouspyyntöasiakirjojen pohjalta) on urakoitsijan vastuulla. Kokonaisuudessaan siis suunnittele ja rakenna -urakkamuodot menestyivätkin kustannusten varmuudessa parhaiten. (mt.)

Seuraavaksi tulivat pääurakkamuodot. Suunnittelu viedään tässä loppuun saakka ennen rakentamisvaihetta. Urakoitsijoiden on helpompi antaa hinta, ja kustannukset saadaankin tietoon ennen rakentamisvaiheen alkua. Mikäli budjetin ylityksiä on, voidaan niihin reagoida karsimalla suunnitelmia tai alentamalla suunnitteluratkaisujen laatutasoa. Kokonaiskustannusten epävarmuutta lisäävät edelleen lisä- ja muutostyöt. (mt.)

Heikoiten tutkimuksissa menestyivät projektijohtoiset osaurakkamuodot. Tähän selkeästi vaikuttavana seikkana koettiin tilaajan käsissä oleva kustannusohjaus. Tutkimuksessa todettiin, että onnistunut kustannusohjaus vaatii toteutuakseen ammattitaitoisen ja kokeneen projektijohtototeuttajan. (mt.)

Maksuperusteissa kustannusvarmin oli kokonaishintaurakka, heikoin taas laskutyöurakka. Laskutyöurakassahan ei urakoitsijalla ole omaa intressiä kustannusten pitävyydessä. Tavoitehintamenettelyssä taas on pieni riski tavoitehinnan ylittyessä, toisaalta myös intressi palkkion toivossa alittaa tavoitehintaa. (mt.)

Kokonaishintaurakassa urakoitsija sitoutuu toteuttamaan sopimuksen mukaiset työt kiinteään hintaan, jolloin kustannusvarmuus on suurin (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69).

Suunnittelutekijöiden laatua arvioitaessa SR-muodoissa korostuu edelleen tilaajan tavoitteenasettelukyky. Mitä paremmin tavoitteet määritellään, sitä paremmin urakoitsijat osaavat nämä toteuttaa suunnitelmissa. Sen sijaan epäonnistuttaessa suunnitelmaratkaisuja voi olla hankalaa ja kallista muuttaa jälkikäteen. Tämän vuoksi tilaaja onkin pakotettu panostamaan tavoitteenasetteluun. (mt.)

Pääurakkamuodot menestyivät suunnitelmien laadussa parhaiten. Suunnitelmat pyritään saattamaan täysin valmiiksi ennen rakentamisvaihetta, jolloin laatu on paras. Urakoitsijat moittivat sitä, että heidät valitaan hankkeisiin vasta myöhäisessä vaiheessa, jolloin vaikutusmahdollisuudet suunnitelmaratkaisuihin on jo menetetty. Alkuperäisten ja toteutussuunnitelmien välillä voi syntyä kustannuskarsinnassa suurikin ero, mikä myös vaikuttaa suunnitelmien laatuun. Ristiriidat ja epätäsmällisyydet aiheuttavat kustannuspaineita. Kaikesta tästä huolimatta pääurakkamuodot menestyivät parhaiten suunnitelmien laatua arvioitaessa. (mt.)

Projektijohtoisissa osaurakoissa suunnittelun ja rakentamisen limittäminen lisää suunnitteluun käytettävää aikaa. Tämä myös parantaa suunnittelun

laatua ja samalla vähentää virheitä ja ristiriitaisuuksia. Edellytyksenä toki on, että luonnossuunnitteluvaihe tulee tehdä huolellisesti, jottei yleissuunnittelun laatu kärsi. (mt.)

Hinnoittelun puolesta kokonaishintaurakka koettiin parhaaksi. Siinä etukäteissuunnittelu tulee olla pisimmälle viety, jolloin suunnitelmien laatukin on paras. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69).

Suunnitelmien laatua seuraa **suunnitteluratkaisujen toteuttamisen varmuus**. Sr-urakkamuodoissa urakoitsija vastaa suunnitelmista ja toteutuksesta, jolloin myös suunnitelmien toteutus pitäisi olla varmaa. Kuitenkin detalji tasolla laatuvaatimuksissa voi olla ristiriitaisuuksia, jolloin tilaajan toive ei sellaisenaan toteudukaan. Tilaajan epäluuloa saattaa lisäksi tässä urakkamuodossa lisätä se seikka, että urakoitsijalla on suuri vaikutusmahdollisuus materiaalitoimittajiin ja aliurakoitsijoihin. Juuri näiden seikkojen vuoksi sr-urakkamuodot pärjäsivätkin tutkimuksessa heikoiten. (m.t.)

Sen sijaan parhaiten pärjäsi jaettu pääurakkamuoto, sekä projektijohtoinen osaurakkamuoto. Pääurakassa suunnittelutaso on pisimmällä toteutusvaiheen alkaessa. Toisaalta projektijohto hankkeessa suunnitteluaikaa on pidennetty limittämällä. Nämä lisäävät toteuttamisen varmuutta hankkeessa. (m.t.)

Maksuperusteista laskutyöurakka pärjäsi parhaiten. Sekin selittyy sillä, että urakoitsijalla ei ole kustannuspaineita samalla tavoin kuin muissa hinnoitteluvaihtoehtoissa. Urakoitsija laskuttaa toteutumien perusteella. (Peltonen & Kiiras 2013, Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. 49-69).

Hankkeen joustavuutta ja ohjattavuutta arvioitaessa projektijohtoinen konsultointi menestyi parhaiten, kun taas sr-urakkamuodot menestyivät heikoiten. Tämä on seurausta siitä, että sr-urakan tarjouksenantovaiheen jälkeen suunnitelmien muuttaminen koetaan vaikeaksi varsinkin rakentamisvaiheen alettua. (mt.) Sen sijaan pääurakkamuodoissa tilaaja vastaa suunnitteluvaiheesta ja muutokset ovat täysin mahdollisia, kun taas työn aikaiset muutokset ovat hankalampia. Pääurakoitsija on sitoutunut tekemään työt suunnitelma-asiakirjojen pohjalta ja aikataulutannut työt myös näiden mukaan. (mt.)

Parhaiten tutkimuksessa pärjäsi tällä osa-alueella projektijohtoiset osaurakkamuodot, joissa toki tulee kiinnittää huomioita osaurakoiden urakkarajoihin mahdollisissa muutostilanteissa. Tosin rakennustyöt ja hankinnat on helpoiten sovitettavissa muutoksiin niin aikataulullisesti kuin toteutuksellisesti. (mt.)

Maksuperusteista parhaiten menestyi jälleen laskutyöurakkahinnoittelu. Siinä muutokset eivät aiheuta hinnoitteluun paineita, kun maksut pohjautuvat toteumiin. (mt.)

Sen sijaan kalleimmaksi nousi kokonaishintaurakka, jossa urakoitsija on antanut sitovan kokonaishinnan hankkeelle. Muutokset aiheuttavat lisä- ja

muutostöitä, jotka laskutetaan kokonaishinnan päälle. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69.)

Vielä viimeisenä tutkimuksessa arvioitiin **tilaajan työmäärää ja vastuita** suhteessa eri urakkamuotoihin. Sr-urakkamuodot ovat sopimusrakenteeltaan selkeimpiä, kun vain tarjousasiakirjat ja tavoitteet ovat selkeät. Tässä tilaaja ulkoistaa koko työmäärän suoraan urakoitsijalle. (mt.)

Seuraavaksi helpoimmat tilaajan kannalta ovat pääurakkamuodot, joissa tilaajan työmäärä liittyy lähinnä suunnitteluvaiheeseen. Tämän jälkeen tilaajalla on vain valvontavastuu. (mt.)

Työläimpiä ovat projektijohtoiset hankkeet, jossa tilaaja on mukana hankkeen alusta aina loppuun saakka tiiviissä yhteistyössä urakoitsijoihin. Sopimussuhteita on paljon, ja tilaaja hoitaa valvonnan, maksuliikenteen ja vastaanottotarkastuksen mahdollisesti jopa jokaisen urakoitsijan kanssa erikseen. Vastuukysymykset ja urakkarajat saattavat olla epäselviä. (mt.)

Maksuperusteista kokonaishintaurakka on ehdottomasti helpoin. Tilaajalla on tässäkin mallissa selkeä käsitys muodostuvista kustannuksista, urakoitsija kantaa vastuun hinnan riittävydestä toteutusvaiheessa. Sen sijaan laskutyö- ja tavoitehintaurakka ovat työläämpiä. Niihin liittyy huomattavasti enemmän valvontaa ja seurantaa. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49-69.)

Alle on koottu lähteen pohjalta taulukko eri urakkamuotojen pisteytyksestä eri osa-alueilla. Samassa taulukossa on myös koottuna maksuperusteiden pisteytys eri osa-alueilla. Tämän pohjalta voidaankin todeta, että perinteinen pääurakkamuoto nimenomaan kokonaisurakkana ei aina olekaan paras vaihtoehto toteuttaa hanketta. (mt.) Tosin tuloksia arvioitaessa täytyy huomioida se tosiseikka, että jokaisessa hankkeessa on omat erityispiirteensä ja rakennuttamisorganisaatioilla erilaiset resurssit ja erilaiset tarpeet. Myös suunnitteluorganisaatio ja saatavilla olevat urakoitsijat vaikuttavat urakkamuodon valintaan. Suuressa roolissa ovat myös tilaajan omat intressit hankkeeseen sekä tavoitteiden asettelu. (mt.)

Tämä tutkimus tehtiin siten, että hanke ja sen ominaisuudet täyttivät seuraavat kriteerit:

- markkinaympäristö, normaalisuhdanne
- rakennustyyppi, jonkin verran käyttäjäkohtaisia erikoistoiveita sisältävät liike- ja toimistorakennukset
- kohteen laajuus, keskisuuri (noin 5000 brm²)
- rakennuttamisresurssit, tavanomaiset tai suuret resurssit.

(Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49–69.)

Seuraavassa taulukossa on koottu koko tutkimuksen pisteytykset yhteen havainnollistamaan kokonaisuutta.

	Tutkitut urakkamuodot						Maksuperusteet		
	SR-hintakilpailu	SR-Laatu- kilpailu	Pääurakka: Kokonais- urakka	Pääurakka: Jaettu- urakka	Osaurakka muoto: Pj- urakointi	Osaurakka- muoto: Pj-konsultointi	Kokonais- hinta- urakka	Tavoite- hinta- urakka	Laskutyö- urakka
Aikataulun kireys	4	3	1	2	4	5	1	3	4
Aikataulun toteutumisen	4	3	2	2	4	3	2	2	1
Kustannusten taso	5	2	2	3	4	3	2	3	1
Kustannusten varmuus	4	5	3	3	3	2	3	2	1
Suunnitteluratkaisujen laatu	1	4	5	5	3	4	5	3	3
Suunnitteluratkaisujen toteuttamisen	1	2	3	5	3	4	3	3	4
Hankkeen joustavuus ja Tilaajan työmäärä ja vastuut	2	2	3	3	4	5	3	4	5
	5	4	4	3	2	1	4	2	1
Yhteispistemäärä:	26	25	23	26	27	27	23	22	20
Pisteiden arviointi:	5 pistettä = Tukee tavoitetta parhaiten								
	1 piste = Tukee tavoitetta huonoiten								

Taulukko 1. Tutkimuksen pisteytys yhteen koottuna. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 49-69.)

Tämän tutkimuksen pohjalta voidaan saada hyödyllisiä tietoja seuraavia hankkeita varten. Aina ei kannata ajautua vain tuttuun ja turvallisentuntuiseen ratkaisuun. Samalla tutkimus antaa perspektiiviä suunnittelun ohjaukseen ja erityisesti kustannusohjausnäkökulmaan.

7 SUUNNITTELUN OHJAUS

Suunnittelutyötä tekee siis suunnittelijoista koostuva työryhmä. Lisäksi suunnittelutyöhön osallistuvat erisuuruisilla työpanoksilla myös tilaaja ja rakennuttajakonsultti. Työtä on siis ohjattava jollain lailla, jotta se etenisi järjestelmällisesti haluttuja tuloksia tuottaen. Lisäksi suunnittelutyöhön liittyy suurelta osin luovuutta. Luovuuden edellytys on tietty vapaus, joka taas johtaa kaaokseen. Suunnittelun ohjaus onkin yksinkertaistettuna kaaoksen ohjausta järjestykseen. Tässä kappaleessa on pyritty hahmottamaan suunnittelun ohjaukseen liittyvää ohjausmallia, joka toimii perustana kehitettävälle suunnittelun ohjausmallille.

Lisäksi on olennaista ymmärtää, että kaikki vaikuttaa kaikkeen. Suunnittelu tähtää hankkeen suunnitelmien tuottamiseen ja kaikki maksaa jotain. Muistettava on, että pienikin muutos suunnitelmiin erityisesti toteutusvaiheessa vaikuttaa olennaisesti lopulliseen muodostuvaan kustannusrakenteeseen. Tämän perustan vuoksi suunnittelun ohjaaminen on äärimmäisen tärkeää. Yksinkertaistettuna se on koko hankkeen pohja, jonka päälle kaikki muu rakentuu. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 16–21.)

Suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvässä kirjallisuudessa on myös tiedostettu sama asia. Lisäksi niissä toistuvat yhä uudestaan samat ongelmat.

Suunnittelun ohjaus tunnustetaan monien hankkeiden taustalla olevaksi perustavanlaatuiseksi ongelmaksi. Aihe on todellakin haastava, ja toisaalta kaikkea toimintaa pyörittää raha, jolloin pyörähdetään taas suunnittelun kustannusohjaukseen. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 16–21.)

Perinteisesti suunnittelun ohjaus on suunnittelutyön organisointia, jossa tavoitteiden saavuttaminen pyritään takaamaan riittävällä asiantuntemuksella ja suunnittelutyön koordinoinnilla. Pääsuunnittelijalla on tässä suuri valta ja vastuu. Työnkuvaan ja suunnittelutyöhön yleensäkin liittyy myös tilaajan tai vaihtoehtoisesti rakennuttajakonsultin kyky antaa lähtötiedot suunnittelulle. Kustannusten hallintaan ja niiden muodostumiseen taas tarvitaan kustannuslaskijaa, joka on osa suunnitteluorganisaatiota. Kirjoissa suunnittelutyö esitetään selkeänä systemaattisena järjestelmänä ja toimintamallina. Todellisuudessa nämä kaikki eri osapuolet ovat ihmisiä, joilla kullakin on oma tapansa toimia ja hahmottaa asioita. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 16–21.)

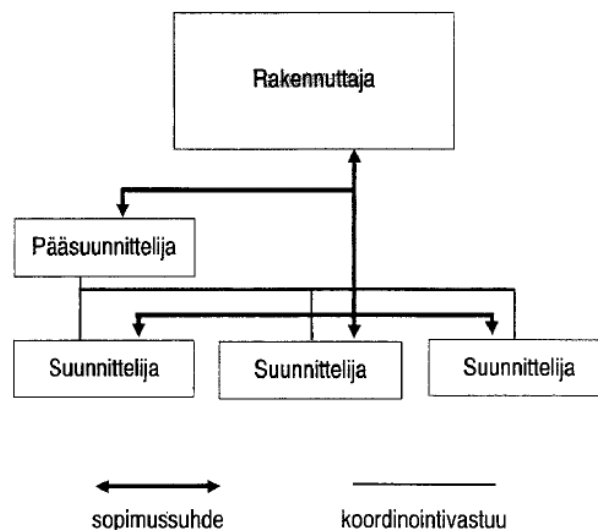
Suunnittelutyö vaatii siis erityisesti eri osapuolten välistä yhteistyötä. Suunnittelun organisointiin onkin kehitetty lukuisia eri toimintamalleja. Myös suunnitteluttamisen tilauksesta ja siten sen koordinoinnista voi vastata eri toimintamalleissa eri osapuoli. Näitä voivat olla:

- Rakennuttajavetoinen suunnittelu
- Pääsuunnittelijan koordinoima suunnittelu
- Kokonaissuunnittelu
- Yhteisvastuullinen suunnittelu

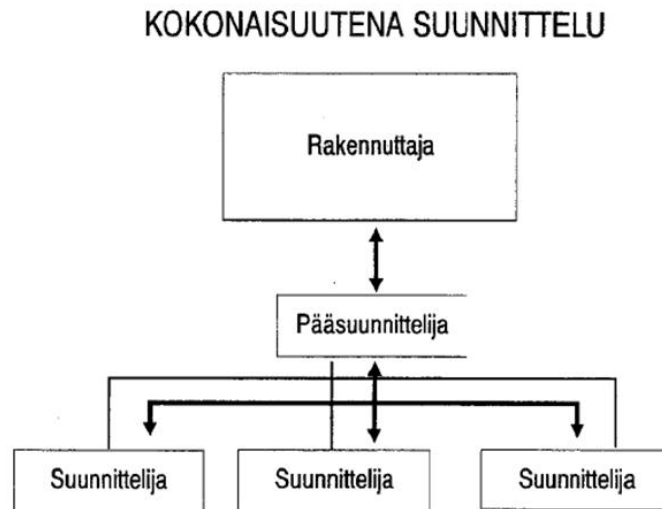
Tilaaaja päättää, mitä koordinoitumallia hän haluaa hankkeessaan toteutettavan. Osittain tämä liittyy myös tilaajan omaan osaamisen tasoon ja tietysti omien vaikutusmahdollisuuksien säilyttämiseen työn kuluessa. (Kankainen & Junnonen 2013, 33.)

Seuraavat kuvat (kuvat 22-24) hahmottavat suunnittelun ohjauksen rakennetta.

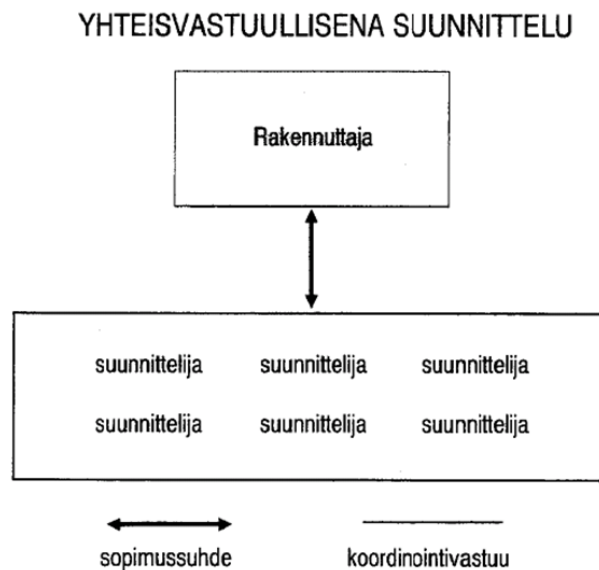
KOORDINOITUNA SUUNNITTELU



Kuva 22. Rakennuttajavetoinen suunnittelu, jossa pääsuunnittelijalla koordinointi vastuu. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 20)



Kuva 23. Pääsuunnittelija vetoinen suunnittelu (Kiiskinen & Seppälä 1995, 21)



Kuva 24. Yhteisvastuullinen suunnittelu. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 21)

Nykyään suunnittelu käynnistetään useista eri tilanteista. Lähtökohtien hahmottaminen on hanke- ja tilaajakohaista. Yleisesti tunnustetaan myös ongelmalliseksi suunnitelmien sisältö puutteinen ja yhteen soveltumattomuuksineen. Suunnitelmien valmiusasteet ovat erilaisia, osittain myös vaarallavan urakkamuodon takia. (Kruus 2008, 9.)

Suunnitteluprosessia sekoitetaan muutoksilla. Hankkeet toteutetaan erilaisilla organisaatorakenteilla, joissa ihmisetkin ovat toisilleen ennestään tuntemattomia. Tämä taas vaikuttaa ihmisten erilaisiin työskentelytapoihin ja niiden yhtensovittamiseen. Näiden ohella suunnittelijat eivät pysy suunnitelma-aikataulussaan, rakentamisen kokonaisaikaa kiristetään ja

luonnossuunnitteluun ei paneuduta riittäväällä intensiivisyydellä. Kaikkien näiden ongelmien ratkaisuun vaikuttaa suunnittelun ohjaus. (Kruus 2008, 9.)

Aiheesta on tehty paljon tutkimusta. Muun muassa Jukka Pekkasen väitöskirjassa ”Asiakkuuden menestys- ja uhkatekijät rakennushankkeessa” käsitellään rakentamisen kokonaisprosessin kehittämistä. Kolme ensimmäistä väitöskirjan suositusta koskevat suunnitteluprosessin ja hankintastrategioiden kehittämistä. Suosituksissa mainitaan suunnitteluprosessin hallinnan, suunnittelu- ja rakentamisprosessin yhteensovittamisen ja rakentamisprosessin hallinnan kehittäminen. Kaikilla näillä asioilla on kiinteä yhteys suunnittelun ohjaukseen, kustannusohjaukseen, yhteistyömenetelmien kehittämiseen ja suunnittelutyön koordinointiin. (Kruus 2008, 9–10.)

Että voisimme lähteä tätä suunnittelun ohjauksen ja kustannusohjauksen problematiikkaa purkamaan, meidän täytyy ymmärtää siis suunnittelun ohjauksen malli. Ohjautuvan mallin käyttäminen on tarkoituksenmukaista, jotta pystyttäisiin vastustamaan ja kumoamaan ulkoisia häiriötekijöitä tavoitteista kiinni pitämiseksi. (Pennanen 2000, 23-24).

Lisäksi organisointiin on liityttävä palautejärjestelmä. Eri osapuolet ratkaisevat esitettyjä ongelmia omien työpöytänsä ääressä eri tavoin. Näiden ratkaisujen tulee olla yhteen sovitettavissa, johon ainoa tapa on palautejärjestelmä. Asioista pitää keskustella ja näin antaa palautetta lopputuloksen tarkoituksenmukaisuus ja toteutettavuus huomioon ottaen. Palautteen kautta voidaan suunnitelmien eri elementtejä vahvistaa tai vaimentaa tarpeesta riippuen. Erityisesti muodostuvien kustannusten vuoksi tämä on erittäin olennaista. (Pennanen 2000, 23–24.)

Vaikka suunnittelun ohjaus on nimenomaan suunnittelutyön käynnistämistä, johtamista, suunnitelmien hyväksymistä ja siten rakentamista palvelevien piirustusten tuottamista, liittyy siihen olennaisesti kohteesta saatavat lähtötiedot ja suunnittelua edeltävät vaiheet. Edellä olevan perustelun ja siihen tiukasti liittyvän problematiikan vuoksi työstä ei voi näitäkään erottaa. Asiaa on pohdittava kokonaisvaltaisesti. (Pennanen 2000, 16).

7.1 Suunnittelun ohjauksen valmistelu - Problem Seeking ohjelmointimenettely

Eräs tapa pohjustaa suunnittelun ohjausta hyvin hallittavaksi kokonaisuudeksi on Yhdysvalloissa käytössä oleva suunnittelumenetelmä, Problem Seeking -ohjelmointimenettely. Menetelmässä suunnittelu jaetaan kokonaisuuden analysointiin ja synteysiin. (Pennanen 2000, 19–20.)

Analyysillä, jota myös voidaan kutsua ohjelmoinniksi, tarkoitetaan ongelman tunnistamista ja asettamista. Synteysillä eli suunnittelulla ongelmat puolestaan ratkaistaan. Näitä kahta vaihetta ei tule tehdä samanaikaisesti, joten tässä mallissa ei haeta suunnittelun tavoitteita hahmottamalla tilaajalle kuvin tai luonnoksina ”tällaistako halusit..” tai ”tätäkö tarkoitit sanoessasi..”. (Pennanen 2000, 19–20.) Tähän pyritään systemaattisella vaiheistuk-

sella, joissa kaikkia eri kohtia pohditaan vielä neljästä eri näkökulmasta.

Näkökulmat ovat

- toiminta (käyttäjät, toiminnot, yhteydet)
- muoto (rakennuspaikka, ympäristö, laatu)
- talous (investointi-, ylläpito- ja elinkaarikustannukset)
- aikaperspektiivi (menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus).
(Pennanen 2000, 19–20.)

Ohjelmointi etenee seuraavin vaihein:

- **Asetetaan tavoite** – selvitetään, mitä tilaaja toivoo saavuttavansa ja miksi.
- **Kerätään ja analysoidaan faktat** – tutkitaan, liittyykö tavoitteisiin joitain reunaehtoja.
- **Kootaan ja testataan ideat** – mietitään, miten tiloja liitetään toisiinsa, halutaanko sulautua ympäristöön vai erottua siitä, voidaanko tiloja muunnella helposti ja tarvitaanko muuntojoustoa yleensäkin tässä kohteessa.
- **Määritetään tarpeet** – määritellään, kuinka paljon tilaaja voi investoida hankkeeseen, millaisesta laajuudesta puhutaan, millaista laatua hankkeessa haetaan.
- **Asetetaan kokonaisongelma suunnittelijoille** – kootaan edellä olevien kohtien pohjalta analyttistä ja objektiivista tietoa suunnittelun tavoitteiksi. Kootaan ratkaistavat ”ongelmat” valmiiksi analysoituina.
(mt.)

Menetelmässä pyritään keräämään mahdollisimman paljon määrällistä ja laadullista tietoa ”ongelmien” hahmottamiseen ja edelleen suunnittelun tarpeiksi. Haastatteluilla ja ryhmätyöllä pyritään vähentämään arvailua ja oletuksia suunnittelun tavoitteista samalla varmistuen alkuinformaation riittävydestä. Kysymystenasettelu myös stimuloi tilaajaa päätöksiin. Suunnittelun ohjausta menetelmä taas palvelee juuri selkeyttämällä suunnittelun tavoitteita, tilaajan tarpeita ja täten suunnittelulla ratkaistavia ”ongelmia” toimeksiannon selkeiksi lähtötiedoiksi. Luovuus paranee, kun tiedetään, mitä selkeästi halutaan ja miksi. (Pennanen 2000, 19–20.)

7.2 Projektin ohjausmallin perusnäkökulmat

On suunnittelun ohjaustapana mikä tahansa malli, projektit tulee pitää hallinnassa silti kokonaisuutena. Tämän vuoksi jokaisen projektin tulisi noudattaa kolmea eri näkökulmaa, jotka kaikki seuraavat toisiaan. Jokaisessa työvaiheessa tulisi pystyä määrittämään ensin ongelma, jota seuraa ratkaisu, joka taas etenee liikkeeseen eli toimintaan. Näitä näkökulmia ei myöskään pidä sekoittaa toisiinsa. Tällä hahmotusmallilla pyritään hankkeen ohjausmalliin, joka mahdollistaa ns. kaaosteorian hallitsemisen. (Pennanen 2000, 30.)

Ensimmäisenä on siis **ongelma**, jossa määritetään projektin lähtötiedot ongelmakeskeisesti. Ongelma voidaan hahmottaa hankkeelle asetetuista vaatimuksista, ovat ne sitten mitattavia tai käsitteellisiä. Esimerkiksi lähtötietoina määritellään tila, jonka täytyy palvella määritettyjä toimintoja.

Vaatimukset voivat myös olla ristiriidassa keskenään, jolloin vaaditaan suunnittelijoiden ammattitaitoa niiden ratkaisemiseen. (Pennanen 2000, 30.)

Tämän jälkeen näkökulmaksi nousee **ratkaisu**. Edellä olevat vaatimuksia ryhdytään ratkaisemaan erilaisin vaihtoehtoin. Kun ratkaisumallit on päätetty, voidaan edetä liikkeeseen. (Pennanen 2000, 30.)

Liike tarkoittaa siis ratkaisun viemistä toimintaan ja tuotantovaiheeseen. Nämä edellä mainitut näkökulmat toistuvat jokaisessa vaiheessa yhä uudestaan, aina suunnittelun valmistelusta toteutukseen saakka. On myös olennaista hahmottaa vaiheet toisistaan, jotta toiminta etenisi järjestelmällisesti. On kyse sitten suunnittelun tavoitteiden määrittelystä tai jonkin yksittäisen työsuorituksen toteuttamisesta, on tiedettävä aina, mikä on tarve tai ongelma, jotta se voidaan ratkaista ja lopulta tuottaa tarpeita vastaavaksi lopputuotteeksi. (Pennanen 2000, 30.)

7.3 Projektin ohjausmallin peruseriaatteet

Projektissa tulee myös aina huomioida tietyt periaatteet kokonaisuuden hallitsemiseksi. Erityisesti hankkeen suunnittelu on sellainen vaihe, jossa periaatteet voivat unohtua ja näin toiminta lähtee väärille raiteille. Tämän ehkäisemiseksi tulisi tiedostaa projektin peruseriaatteet. (Pennanen 2000, 30–31, 41).

Ensimmäisenä tulee aina miettiä, että ongelma on **ohjausalueella**. Tällä pyritään siihen, että työn alla olevan tehtävän tavoitteet eivät ole liian suuressa ristiriidassa kokonaisuuden kanssa ja ongelmat ovat näin ratkaistavissa realistisesti. Esimerkiksi juuri kustannustavoite on oltava oikein mitoitettu suhteessa tavoiteltavaan laajuuteen. Tämä on käytännössä erittäin suuri ongelma nykyisessä suunnittelun ohjauksessa. Suuri osa hankkeista ajautuu suunnittelijoiden ja projektinjohdon huomaamatta jo luonnosvaiheessa siihen pisteeseen, että muodostuvat kustannukset eivät pysy budjetissa. Tämä taas aiheuttaa turhaa suunnitelmien karsimista ja näin myös lisää suunnittelukustannuksia. (mt.)

Toiseksi tulee huomioida, että ohjausmallilla sallitaan riittävä **vaihtelu**. Tällä tarkoitetaan, että tarpeet tulee esittää ongelmina eikä valmiina ratkaisumalleina. Vain tällä tavoin suunnittelu voi edetä luovasti ja yhteensopivasti. Suunnittelijoille tulee antaa valtaa löytää luovat suunnitteluratkaisut eikä niin, että suunnittelijoiden kädet sidotaan esimerkiksi valmiilla tuotevaatimuksilla. Mitä virkaa on suunnittelijoilla, joille annetaan suunnittelun lähtötiedoiksi ”Haluan talon, jonka rakenne on tällainen, tilassa pitää olla tämän merkinen iv-koneisto, pinnat tulee olla näin käsitelty, ja kalustettu näin..”? Tällaisesta lähtökohdasta suunnittelijan on vaikea tehdä kovin innovatiivista ja uutta suunnitteluratkaisua, kun ratkaisumallit on jo esitetty. Tämä myös vesittää luovuuden ja motivaation työn tekemiseen. Ohjausta ei enää tarvita, jos asiat on jo ratkaistu. (mt.)

Kolmanneksi tulee aina muistaa **palautte**. Työn etenemisen myötä tarvitaan palautteenantoa, jotta tiedetään suunnan olevan oikea ja hyväksyttävä.

Erityisesti suunnittelijoiden tulee saada palautetta, onhan heidän työnsä ongelmienratkaisua tarpeita vastaavasti. Vain palautteen kautta suunnittelija saa tietoa siitä, hyväksyykö tilaaja suunnitelmaratkaisut ja ovatko ne todella tavoitteiden mukaiset. Palautteella vahvistetaan päätöksentekoa. Toisaalta palautteella myös vaimennetaan eri asioita. (mt.)

Varmasti eniten tätä vaimentavaa palautetta eli kritiikkiä tulee juuri suunnittelun kustannusohjauksessa. Suunnittelijat ratkaisevat ongelmia, kunnes kustannuslaskija sanoo ”ei, ei, maksaa liikaa”. Usein tämä tapahtuu vain liian myöhään luonnosvaiheen loppupuolella, jolloin on jo ajauduttu kustannuskriisiin. Palautetta tulisikin antaa riittävän usein työn kuluessa, jolloin se palvelisi tavoitteiden saavuttamista paremmin. Palaute voi siis olla vahvistavaa tai kriittistä (vaimentavaa), ja molemmissa tapauksissa se auttaa viemään hanketta eteenpäin tavoitteiden saavuttamiseen. (Pennanen 2000, 30–31, 41.)

7.4 Ohjausmallin soveltaminen rakennushankkeeseen

Edellä olevat projektin eri näkökulmat ja peruseriaatteet ovat sovellettavissa rakennushankkeeseen, joka myös on projekti. Tässä kappaleessa pyritään kiteyttämään edellä oleva teoreettinen viitekehys todelliseen rakennushankkeeseen ja siten myös suunnittelun ohjaukseen. (Pennanen 2000, 32–33, 41.)

Tarveselvitys luo lähtökohdat **ohjelmoinnille**. Ohjelmoinnissa asiakas on ajautunut tilaan, jossa tilat eivät palvele tarpeita ja tarvitaan muutoksia. Ohjelmointi päättyy tilanteeseen, jolla luodaan lähtötiedot suunnittelulle (toimintaympäristö, talous ja aikatavoitteet). Tavoitteiden tulee olla abstrakteja tavoitteita eli ongelmia. (mt.)

Esimerkkinä voidaan mainita tilanne, jossa tilaan tarvitaan hyvä lämpötilan säätö eikä jäähdytyspalkkia tai muuta valmista ratkaisumallia. Mikäli tavoitteita lähdetään hahmottamaan alustavina suunnitelmina (ratkaisumalleina), ajaudutaan tilanteeseen, jossa tavoite herkästi muuttuu suunnittelun edetessä ja kokonaisuus on vaarassa hajota sirpaleiseksi. Tällöin ei saavuteta järjestystä kaaoksen keskelle. Tulee myös pohtia, ovatko tavoitteet yleensäkin ratkaistavissa olevia (ohjausalueella), onko mahdollista käyttää useita eri ratkaisumalleja (vaihtelu) ja ovatko tavoitteet todella oikeat myös tilaajan kannalta (palaute). (mt.)

Suunnittelulla tarpeiden määrittämät ongelmat ratkaistaan. Ohjelmoinnin asettamat tavoitteet lunastetaan. Suunnitelmien pitäisikin vastata siihen, kuinka edellisen esimerkin mukainen hyvä lämpötilan säätö mahdollistetaan. Suunnitelmissa esitetään esimerkiksi jäähdytyspalkki tai puhallin-konvektori kyseiseen tilaan. Suunnitelmaratkaisuissa tulee miettiä, vastaaako se ongelmaan (ohjausalue), onko vaihtoehdot pohdittu (vaihtelu) ja onko se kokonaisuuden kannalta toimiva ratkaisu (palaute). Tätä kautta päästään taas etenemään järjestelmälliseen, hallittuun toimintaan. (mt.)

Jokaisella hankkeella on täsmällisesti asetettu budjettiraami, johon tilaaja on päättänyt investointipäätöksessään. Tämä tulee ehdottomasti olla yhtenä

tavoitteena jo suunnittelun alusta asti. Tällä tavoin luonnossuunnittelussa voidaan huomioida kokonaiskustannusten muodostuminen hankkeelle. Mikäli tätä ei suunnittelun ohjauksessa huomioida, aiheuttaa se jo pelkäänsä suunnittelukustannusten nousua piirrettäessä suunnitelmia uudestaan ja uudestaan toteutusvaiheen kustannuksista puhumattakaan. Samalla ajaututaan tilanteeseen, että suunnitelma-aikataulut eivät pidä ja rakentamisaika venyy. Edellä olevan skenaarion välttämiseksi suunnittelun täytyy edetä ohjatusti ja johdetusti. (mt.)

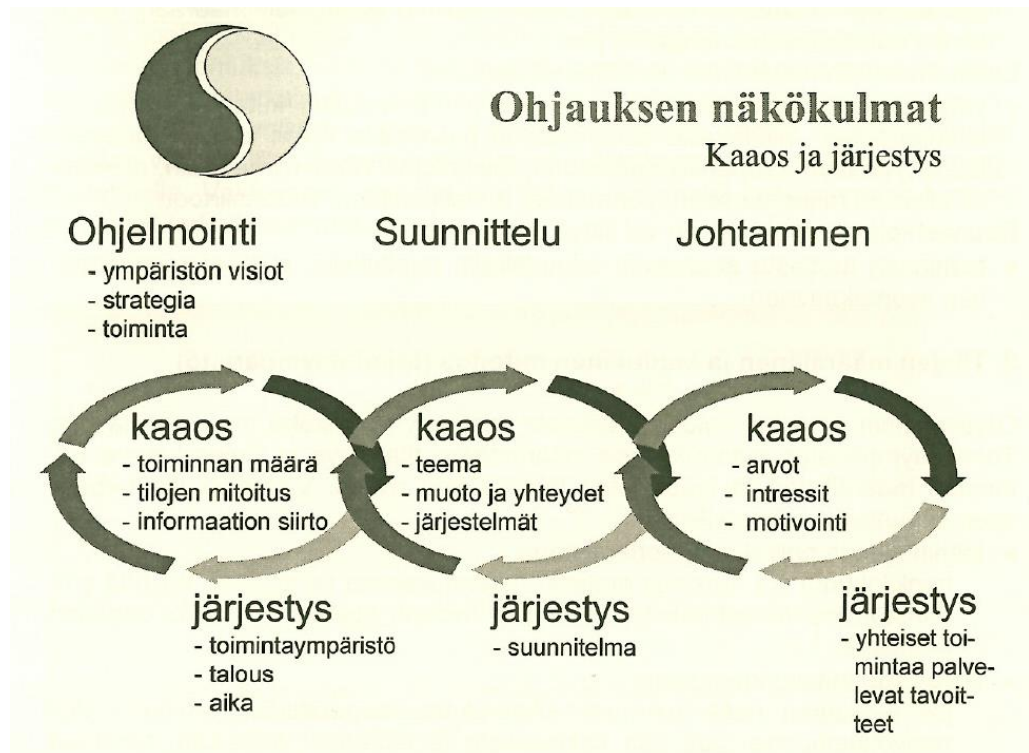
Jotta ohjelmointi ja suunnittelu etenisivät hallitusti, tulee toimintaa siis johtaa. **Johtamisella** pyritään varmistumaan siitä, että hankeorganisaatiolla on selkeät arvot ja samansuuntaiset intressit hankkeen läpiviemiseen. Johtamisen keinoin vaikutetaan myös eri osapuolten motivaatioon saavuttaa asetetut tavoitteet toiminnallisesti ja kustannustehokkaasti. Johtamisen tuloksena on tuottaa yhteistyömenetelmät, jotka mahdollistavat hankkeen läpiviemisen ja tavoitteenmukaisen lopputuloksen. Toisin sanoen tuottaa liike ja toiminta. (mt.)

Johtaminen ei kuitenkaan ole käskyttämistä, vaan pikemminkin asiantuntijaorganisaation toiminnan ohjaamista. Olennaisena osana ohjaamiseen liittyy palautejärjestelmän luominen, mikä ei tarkoita vain informaation kirjaamista tai tehtävien määrittämistä jonkun vastuulle. Palautejärjestelmällä pyritään vaikuttamaan siihen, että hankkeen alkuperäiset tavoitteet toteutuvat ja päätökset saadaan tehtyä sitovasti ja oikea-aikaisesti. (mt.)

Kuten alla olevassa kuvassa selkeästi esitetään, erityisesti suunnittelun ohjaus on kaaoksen ohjaamista järjestykseen. Tämä onnistuu vain, kun pidetään mielessä projektin hallinnan näkökulmat ja periaatteet. Jokaisessa suunnittelun vaiheessa tavoitteiden esittämisestä suunnitelmien valmistamiseen saakka on peilattava ongelmien etenemistä ratkaisuehdotuksiksi ja edelleen seuraavaa vaihetta palveleviksi päätöksiksi (liike, toiminta). (mt.)

Kun jokaisessa vaiheessa pohditaan, vastaako esitetty ratkaisumalli ongelmaan, onko vaihtoehtoja pohdittu riittävästi ja valittu näistä todella paras sekä tukeeko saatu palaute tehtyä päätöstä, voidaan näillä keinoin varmistua projektin hallitusta etenemisestä. (mt.)

Tästä on kyse suunnittelun ohjauksessa. Valitettavan usein erityisesti suunnittelun kustannusohjauksessa unohdetaan antaa palautetta riittävän varhaisessa vaiheessa, ja hankkeet pääsevät näin etenemään ohjaamattomina luonnosvaiheen loppuun saakka. (Pennanen 2000, 32–33, 41).



Kuva 25. Kuva. Ohjauksen eri näkökulmat hankkeen hallitsemiseksi. Kuhunkin vaiheeseen liittyy tietty kaaottisuus, mutta niihin etsitään itsenäisesti järjestys (Pennanen 2000, 33)

7.5 Suunnitelmien kustannusohjaus nykytiedon mukaan

Teoreettisesti suunnittelun kustannusohjaus on täsmällisesti ja järjestelmällisesti etenevää toimintaa suunnitelmien edetessä. Kuitenkin käytännössä tämä koetaan suureksi ongelmaksi. Asia liittyy paljolti työn ohjaukseen ja johtamiseen eli siihen, kuinka saadaan yhteistyö ja palautejärjestelmä toimimaan suunnitteluryhmän sisällä. Toisaalta kyse on myös siitä, kuinka tiedonjakaminen ja välittäminen hoidetaan. (Lindholm 2009, 6–10.)

Kustannukset eivät ole suunnittelijoiden priorisoinnissa kovin korkealla. Heidän näkökulmansa hankkeeseen on tästä poikkeava, sillä estetiikka on tärkeämpää kuin raha. Toisaalta raha ei myöskään ole lujuusopillinen arvo, joten rakennesuunnitelmissa se ei ole määräävä tekijä. Lisäksi suunnittelijat muodostavat suunnitteluratkaisuillaan tavoitteita toteuttajille eivätkä laske tuotantokustannuksia samalla tavoin kuin kustannuslaskija. (mt.)

Kustannusohjauksessa tuleekin yhteen sovitettavaksi erilaiset näkökulmat. Tilaajalle tosin kustannukset ovat yksi merkittävimmistä aihepiireistä. Tilaajan tulee saada mahdollisimman suuri hyöty investoimalleen pääomalle muiden tekijöiden ohella. Kyseessä on siis tavallaan ”nuorallakävely”. (mt.)

Palataan kuitenkin kirjallisuudessa esitettyyn kustannusohjaukseen. Ensimmäisessä vaiheessa, siis tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheessa, ti-

laaja esittää lähtötiedot hankkeella, joiden pohjalta hankkeelle hahmotetaan alustavaa budjettikehystä, kustannustavoitetta. (mt.)

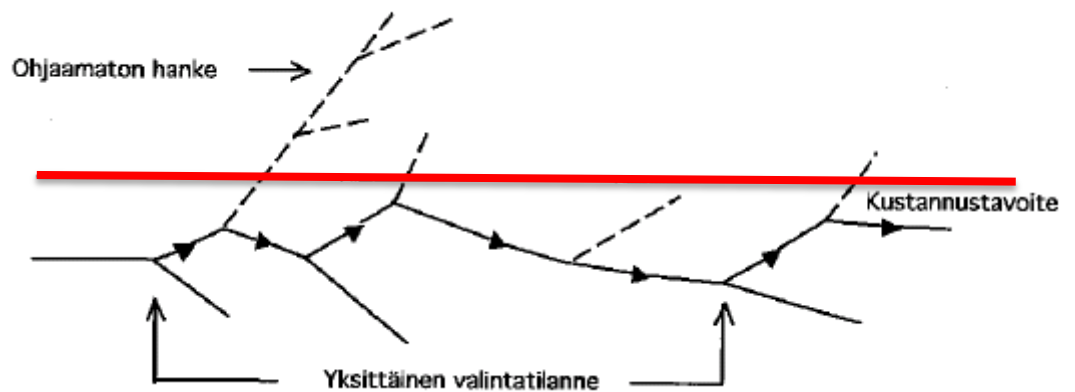
Kun työ etenee suunnittelijoille ja ehdotusvaiheessa lähdetään hahmottamaan tarpeita vastaavia suunnitteluratkaisuja, tulee kustannusohjauksen keskittyä antamaan suunnittelijoille palautetta luonnosten kustannusvaikutuksista ja niiden suhteesta kustannustavoitteeseen. Näin pyritään löytämään tarpeita parhaiten vastaava kustannustehokas suunnitteluratkaisu. Sama työ jatkuu kustannusohjauksen osalta vielä luonnosvaiheessa, jossa suunnitteluratkaisuja täsmennetään. (mt.)

Viimeistään pääpiirustusvaiheessa määräluettelot täydentyvät lopulliseen muotoonsa, jolloin arvioidut kustannukset voidaan päivittää rakennusosaarvioksi. Viimeistään tässä vaiheessa saadaan laskelmiin mukaan myös työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset (litterat 8-9), jotka taas ovat voimakkaasti sidoksissa työaikaan ja valittuun urakkamuotoon. Alla on taulukko, jossa kustannuslaskennan tavoitteet on esitetty tiivistetysti. (Lindholm 2009, 6-10).

HANKKEEN VAIHEET	TAVOITE
Hankesuunnittelu	Hankkeen kustannus-, laatu- ja laajuustavoitteiden määrittäminen
RAKENNUSSUUNNITTELU	
Ehdotusvaihe	Tavoitteita vastaavan suunnitteluratkaisun etsintä ja valinta, kustannustavoitteen testaus
Luonnosvaihe ja toteutus suunnitelmien valmisteluvaihe	Tavoitteita vastaavan suunnitteluratkaisun etsintä ja valinta, kustannustavoitteen testaus
Rakentamisen valmistelu	Omakustannus- tai tarjoushinnanmäärittäminen, hankkeen kustannustavoitteessa pysymisen testaus
RAKENTAMINEN	
Rakentaminen	Rakennustyön ohjaus kustannus-, laatu- ja laajuustavoitteisiin. Muutostiden kustannusten määrittäminen.
Hankkeen loppuseelvitys	Jälkilaskelman laatiminen ja loppuanalyysi

Taulukko 2. Kustannushallinnan tavoitteet hankkeen eri vaiheissa. (Lindholm 2009, 7. muokattuna)

Mikäli hanketta ei riittävän ajoissa päästä ohjaamaan, vaarana on ajautuminen kaaokseen, jolloin kustannuspuitteet voivat ylittyä paljon. Tämän vuoksi järjestelmällinen työ on tärkeää. Päätökset pitää tehdä ajoissa ja niissä tulee pysyä. Muussa tapauksessa kustannuspuitteet voivat ylittyä, kustannuksia ei hallita ja projekti voi ajautua ohjaamattomaksi. Alla on kuva päätösten ohjaamisesta ja ohjaamattoman hankkeen käyttäytymisestä kustannushallinnan näkökulmasta. (Lindholm 2009, 6–10.)



Kuva 26. Päätösten ohjaaminen hankkeen valintatilanteissa. (Lindholm 2009, 8)

Tulen käsittelemään tätä aihetta vielä laajemmin kappaleessa 14 ”Kustannusten muodostuminen hankkeessa” sekä kappaleessa 15 ”Suunnitelmissa huomioitava kustannustietous”.

7.6 Suunnittelun johtamis- ja ohjaustehtävien jako

Suunnittelun ohjaustehtävien jakautuminen on projektikohtaista. Riippuen hankkeen organisaatiomallista ja valitusta urakkamuodosta suunnittelun ohjaustehtävät on voitu valtuuttaa joko rakennuttajalle, rakennuttajakonsultille, pääsuunnittelijalle tai jopa urakoitsijalle. Myös Rt-kortiston tehtäväluetteloissa rakennuttamisen, projektijohtajan ja pääsuunnittelijan tehtävät menevät päällekkäin. (Kruus 2008, 74.)

Käytännössäkin tehtävien vastuuhenkilö ei ole aina selvä. Samaa käsitystä tukee myös SUKE-tutkimusprojektissa tehty kysely. *Suunnittelujärjestelmän kehittäminen talonrakennuksen projektinjohtototeutuksessa* - tutkimus tehtiin vuonna 2003 rakennusneuvos Toivo Vainiotalon ja professori Juhani Kiiraksen johdolla.

Tähän liittynyt kyselytutkimus tehtiin alan ammattilaisille, jotka kaikki vastasivat kysymyksiin oman hankkeensa pohjalta. Kyselyssä oli siis mukana 56 vastaajaa ja 56 eri hanketta. Mukana oli 23 omistajaa, 14 rakennuskonsulttia, 11 suunnittelijaa ja 8 urakoitsijaa. Kyselyn vastauksista ilmeni muun muassa seuraavanlaisia poimintoja:

- Pääsuunnittelijaa ei mielletty suunnittelun ohjaajaksi ja johtajaksi
- Suunnittelun johtoon ja ohjaukseen oltiin tyytymättömiä hankkeen urakkamuodosta riippumatta
- Ongelmaksi koettiin käyttäjät, käyttäjämuutokset ja myöhäiset käyttäjöpäätökset
- Rakennussuunnittelun yhteydenpito tilaajaan tulisi olla tiiviimpi
- Käyttäjäyhteistyötä tulisi tehostaa. Tiedonkeruun tulisi olla järjestelmällisempää.
- Yhteisen kielen puuttuminen koettiin ongelmaksi
- Suunnittelun johtoa olisi parannettava

- Arkkitehdille tulisi antaa suoraa ja välitöntä palautetta kustannuseurannasta
- Eri osapuolten välisiä velvoitteita suunnittelun johdossa tulisi täsmentää
- Taloteknisten suunnittelijoiden tehtävänkuvaa olisi pitänyt määritellä tarkemmin.
- Luottamuksen aikaansaaminen eri osapuolten välille
- Puutteellinen ymmärrys, mitä tehdään ja miksi tehdään

Ratkaisu moniin yllä mainittuihin kohtiin löytyisi juuri suunnittelun ohjauksen parantamisesta, projektin lähtötietojen selkiyttämistä ja motivoivasta tiimijohtamisesta. Näihin tulen puuttumaan kehittämässäni mallissa. (Kruus 2008, 74, 16–20).

8 SUUNNITTELUN ERI OSA-ALUEET

Ymmärtääkseen suunnitteluryhmän eri osapuolten näkökulmia ja erityisasiantuntemusta, tulee vilkaista myös suunnittelun eri osa-alueita. Arkkitehdin työskä on kovin erilainen ja eri lähtökohdista lähtevää työtä verrattuna esimerkiksi talotekniseen suunnitteluun. Lisäksi näkökulma työhön ja työn tuloksiin on erilainen.

Toisaalta taas suunnitteluun kuuluu osa-alueita, joista on muita helpompi tinkiä ja karsia kustannusrakenteen ollessa uhattuna. Tämän vuoksi muista suunnittelun osa-alueista on nostettu nimenomaan piha- ja maisemasuunnittelu esimerkiksi. Luonnollisesti suunnittelun osa-alueisiin kuuluu myös geotekninen suunnittelu, tarvittaessa myös sisustussuunnittelu, av-suunnittelu ja lukuisia muita erityissuunnittelu aloja. Tämän työn kannalta nämä eivät ole olennaisia, joten ne on jätetty esille nostamatta.

8.1 Arkkitehtisuunnittelu

Arkkitehti vastaa ensisijaisesti tilaajille ja käyttäjille rakennuksen tilankäytön ja esteettisten näkökulmien suunnittelusta. Toisaalta hän myös palvelee muita suunnittelijoita, työmaata ja esimerkiksi tavarantoimittajia varmistamalla kokonaisvaltaisen korkeatasoisen lopputuloksen. Edelleen arkkitehdin nähdään olevan vastuussa yhteiskunnalle hyvän arkkitehtuurin toteutumisesta. Arkkitehti on siis ikään kuin koko hankkeen keskiössä määritellään lähtötietoja ja ratkaisumalleja muille. Hänet myös usein valitaan hankkeen pääsuunnittelijaksi, jolloin hän vastaa suunnittelukokonaisuudesta ja suunnitelmien ristiriidattomuudesta.

Arkkitehti on asiantuntija, jonka työ luo raamit hankkeen toteutukselle. Arkkitehdillä tulee olla esteettisen ja tilankäytöllisyyden lisäksi myös teknistä osaamista, kuin myös taloudellista näkemystä, valitakseen hankkeeseen sopivat suunnitteluratkaisut.

Arkkitehti voi lisäksi toimittaa hankkeesta riippuen sisustussuunnittelijan virkaa. Näin usein onkin ainakin erikoiskohteissa, joissa sisustus on kiinteänä osana rakennuksen estetiikkaa.

(Seppälä & Kiiskinen 1995, 55-56).

8.2 Rakenne- ja talotekninen suunnittelu

Rakennesuunnittelu vastaa kysymyksiin, kestävätkö rakenteet niille asetettu- ja kuormia lujuusopillisesti ja toisaalta toimiiko rakenne rakennusfysikaalisesti oikein (lämpö, palo ja kosteus). Samalla valitut tekniset ratkaisut tulee olla toteutettavissa yhteensopivasti arkkitehtuurin, teknisten järjestelmien ja hankkeen taloudellisten näkökulmien kanssa. Rakennesuunnittelija onkin rakennustekninen asiantuntija ja arkkitehdin yhteistyökumppani, jonka työn tuloksena saadaan rakennesuunnitelmat, yksityiskohtaiset rakennemääritykset ja työohjeistukset rakennustyön toteuttamiseksi. Rakennesuunnittelija tarkastelee hanketta erityisesti kestävyys- ja käyttöaika perspektiivistä. Toteutuuko rakennukselle asetettu käyttöikä tavoite turvallisesti, toimivasti ja kestävästi. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 57).

Talotekninen suunnittelu vastaa omalta osaltaan toisenlaisista teknisistä haasteista. Siihen kuuluu rakennuksen tekniikka, lämpö-, vesi-, ilmanvaihto-, jäähdytys-, sähkö-, tietojärjestelmät-, sekä turvallisuuteen liittyvät ratkaisut. Energiatehokkuus vaatimukset ovat koventuneet olennaisesti viime vuosien aikana, joka on vaikuttanut olennaisesti taloteknisen suunnittelun kehittymiseen. Talotekniikka ottaa myös kantaa rakennuksen sisäilmasasioihin. Suunnittelunala on siis kokonaisuuden kannalta merkittävä, se vastaa rakennuksen käyttöön liittyvistä välttämättömyyksistä, elinkaari ajattelun ja energiaterhokkuudenkin ohella. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 59-60).

Lisäksi taloteknisten suunnitelmien toteuttaminen vaikuttaa olennaisesti arkkitehtisuunnitteluun. Järjestelmät on oltava yhteen sovitettavissa ja integroitavissa esteettiseen näkemykseen. Erityiskohteissa tämä asettaa usein merkittäviäkin haasteita. Toisaalta taas arkkitehtisuunnittelun on annettava riittävän tarkat lähtötiedot, jotta talotekniset suunnitelmat on mitoitettavissa oikein, käyttäjän tarpeet ja riittävyys huomioiden. Näiden muokkaaminen jälkikäteen, rakentamisen tuotannon edetessä, aiheuttaa suuria lisäkustannuksia. Onkin kiinnitettävä riittävästi huomioita, että suunnitelmaratkaisut ovat tavoitteenmukaiset, niin tarve-, käyttömukavuus-, turvallisuus-, laatu- ja kustannus-, kuin ylläpidonkin tavoitteiden osalta. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 59-60).

8.3 Piha- ja maisemasuunnittelu

Piha- ja maisemasuunnittelu on yksi esimerkki erikoissuunnittelu aloista, joka sekin vaikuttaa olennaisesti kokonaisuuteen. Rakennusvalvontavirasto antaa myös määräyksiä tähän liittyen. Onhan kyseessä osa, joka liittyy rakennuksen ympäröivään ympäristöön ja siten yhteiskuntaan. Kuitenkin pihat toteutetaan aina viimeisimpinä toteutusvaiheina, jolloin myös kassa alkaa olla loppuillaan. Tämän vuoksi tästä pyritäänkin yleisimmin karsimaan kustannuksia. Luonnossuunnittelu vaiheessa kohteeseen laaditaan periaateratkaisut, jotka työn edetessä täsmentyvät aina piharakenteiden-, varustusten- ja istutusten osalta tavoitteita vastaaviksi arkkitehtonisiksi,

toiminnallisiksi, ekologisiksi ja teknisiksi ratkaisuuksi aina vihertyöselo-
tuksineen. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 61).

9 SUUNNITTELIJOIDEN VALINTA

Suunnittelijoiden valinta hankkeeseen on tilaajalta niin teoreettisesti, kuin käytännössäkin vaativa tehtävä. Tässä vaiheessa ei ole suunnitelmaa eikä suunnitelmaratkaisuja vielä lainkaan, jolloin ei voida tietää millaiseen lopputulokseen valinnalla päästään. Suunnittelukilpailutuksella voidaan asiaa hiukan helpottaa, jolloin tilaaja tai asetettu kilpailun järjestäjä antaa kilpailuohjeet keskeisine reunaehdoineen.

Toinen vaihtoehto arkkitehdin valitsemiseksi on neuvottelu- ja suora valinta menetelmät. Valittuun vaihtoehtoon liittyy olennaisesti hankkeen tarve- ja hankesuunnittelun taso. Kilpailutuksessa tilaajan tulee pystyä määrittelemään tarpeet ja tavoitteet selkeästi, mitä suunnitteluratkaisuilta halutaan sekä, mitkä ovat suunnittelun reunaehdot. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 23-29).

Mikäli tilaaja ei tarkkaan tiedä, mitä kaikkea hän haluaa, voi olla selkeämpi valita suunnittelija neuvottelu- tai suoravalinta menetelmällä. Tällöin arkkitehti voi haastatella tilaajaa käyttäen apunaan toteutettuja kohteita ja storyboard-kuvia auttaen näin tavoitteiden selvittämisessä. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 23-29).

Toisaalta suunnitelmien laatuun, valittaviin suunnitelmaratkaisuihin ja lopulta koko hankkeen menestykselliseen läpiviemiseen tavoitteet saavuttamisen vaikuttaa olennaisesti valittavat suunnittelijat henkilöinä, heidän työtapansa, yhteistyökykynsä, asenteensa ja ammattitaitonsa. Tämä tulee muistaa suunnittelijoita valitessa. Pelkällä hintakilpailutuksella suunnittelijoiden valinnassa, ajaututaan helposti huonoon laatuun, resurssien minimointiin, kasvaviin rakennuttajakonsultin palkkioihin, lisääntyvään valvonnan tarpeeseen ja kasvaviin lisä- ja muutostyö kustannuksiin. Hankkeen kokonaishinta voi siis kasvaa merkittävästi, erityisesti jos suunnittelussa henkilövalinnat tulee suoritettua harkitsemattomasti.

Muistettavaa on, että suunnittelijat muodostavat toisiaan täydentävän asiantuntija ryhmän ja heidän yhteinen työnsä luo perustan koko hankkeelle ja siten myös muodostuville kokonaiskustannuksille. (Kruus 2008, 48-49).

Edellä on siis perusteltu, miksi suunnittelijoiden valintaan on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Ensimmäisenä suunnittelijoiden valinnassa tulee määrittellä asetettavat kriteerit, minkä mukaan valinta pyritään tekemään. Alla oleva taulukko antaa viitteitä siihen, millaisella menettelyllä valittu valintaperuste on helpoimmin toteutettavissa. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 26-27).

Kriteeri \ Menettely	Kelpoisuus			Suunnittelu		Suunnitelma	
	Pätevyys	Toimintakyky	Yhteistyökyky	Hinta	Muut	Kustannukset	Laatu
Arkkitehtikilpailu avoin							
Kutsukilpailu							
Suunnittelu- ja tarjouskilpailu							
Hintatarjouskilpailu							
Arviointimenettely							
Neuvottelumenettely							
Suora valinta							

Keskeisin valintaperuste
 Vaikuttava valintaperuste
 Hyväksytyt / arvioitu ennalta

Kuva 27. Suunnittelijan valinnan perusteiden karkea painotus eri valintamenetelmissä (Seppälä & Kiiskinen 1995, 27)

Käsitteiden avaaminen, alla tullaan käsittelemään muutamalla sanalla erilaisia valintamenettelyjä, niihin liittyviä vaatimuksia ja menettelyn kuvausta.

Suora tilaus tarkoittaa menettelyä, jossa tilaaja valitsee suoraan yksittäisen suunnittelijan tehtävään aikaisempien kokemusten tai saatujen suositusten pohjalta. Menettely on suositeltavin, jos tarkoituksena on esimerkiksi laajentaa olemassa olevaa kohdetta. Tällöin voi olla viisasta valita tehtävään kohteen alkuperäinen suunnittelija tavallaan jatkamaan suunnittelutyötä. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 26-29).

Neuvottelumenettelyä suositetaan erityisesti silloin, kun suunnittelutavoitteet ovat epämääräiset tai hankinnassa on osaamispalvelut, joiden palvelua ei voida yksilöidä täsmällisesti. Neuvottelun kohteena ovat sekä suunnittelutyön suoritus, kelpoisuusvaatimusten täyttäminen, että maksettavat palkkiot. (mt.)

Tarjouspyyntömenettelyllä tarkoitetaan suljettua **tarjouskilpailua**, jossa tarjouspyynnöt lähetetään nimetyille suunnittelijoille. Pyrkimyksenä on saavuttaa hyvä hinta-laatusuhde suunnitteluratkaisuille. Lähtökohtana tulee olla se, että jokainen suunnittelija pystyy suunnittelemaan kohteen samanarvoisesti ja tehtävä on selkeästi rajattu. (mt.)

Arvioinnissa tulee huomioida suunnittelutyön kokonaisuus sisältäen niin suunnittelijan pätevyys, toimituskyky, yhteistyötaidot kuin suunnitteluratkaisutkin. Hyvänä apuna tässä on arvioida suunnittelutoimiston resurssit, aiemmat referenssikohteet sekä toimiston laatutekijätkin. Tarjousten vertailua varten tilaajan tulee määrittellä arviointikriteerit tarjouspyynnössä. (mt.)

Arkkitehtikilpailu on taas kilpailu, josta kilpailun järjestäjä laatii kilpailuohjelman. Ohjelmasta tulee ilmetä suunnittelun kannalta keskeiset reunaehdot ja hankkeen tavoitteet. Tämän pohjalta kilpailijat tekevät oman esityksensä. Kilpailu voidaan järjestää joko avoimena, jolloin siihen voi osallistua kaikki Suomen kansalaiset tai kutsukilpailuna, jolloin siihen osallistuu kutsutut suunnittelijat tai suunnittelijaryhmät. Kilpailun järjestämisen etuna on se, että tarkasteltavia vaihtoehtoja saadaan laaja-alaisesti päätöksentekolautakunnan päätöksen pohjaksi. Julkisissa hankkeissa käytetään paljon avointa arkkitehtikilpailua. Esimerkkinä voidaan muistuttaa mieliin Guggenheim Helsinki- museon suunnittelu. (mt.)

Muu suunnittelukilpailu voidaan järjestää myös muusta kuin arkkitehtisuunnittelusta. Esimerkkinä voidaan mainita vaikka siltasuunnittelu. Kilpailuperiaatteet ovat samantyyppiset kuin muissakin suunnittelukilpailuisa, tehtävän kohde on vain eritavoin rajattu. (mt.)

Suunnittelu- ja tarjouskilpailu on yleistä kilpailua ja kutsukilpailua täydentävä kilpailumuoto, jossa etsitään parasta suunnitteluratkaisua sisällyttäen tähän myös suunnittelutyön hintatarjous. Menetelmä soveltuu erinomaisesti sellaisiin hankkeisiin, joissa pyritään hankkeen kokonaissuunnitteluun. Tällöin suunnittelu siis sisältää sekä arkkitehtisuunnittelun, että taloteknisen suunnittelun samalta suunnitteluryhmältä. Tässä tapauksessa myös suunnittelun vastuu kysymykset on helpoimmin määriteltävissä, ei ole rajapintoja. (mt.)

Kilpailu tosin edellyttää huolellista hankesuunnittelua ja selkeitä tavoitemäärittelyksiä. Kilpailijat myös kutsutaan kilpailuun eli kyseessä ei ole yleinen kilpailuasetelma. Arviointikriteereinä kustannusten arvioinnissa tulee huomioida hankkeen kaikki kustannukset mukaan lukien suunnittelu-, rakentamis-, ja ylläpitokustannukset hankkeen koko elinkaarta silmällä pitäen. Ensisijaisesti katsotaan tietysti kokonaisratkaisumallia ja vasta toissijaisesti suunnittelukustannuksia, vaikka tarjoushinnat pyydetäänkin ohessa. Menetelmän on todettu soveltuvan hyvin asuntotuotannon tarpeisiin. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 26-29).

Perustuu suunnittelijoiden valinta sitten mihin tahansa hankintatapaan, tulee tilaajan aina miettiä suunnittelutyön palkkiomenetelmät. Palkkiot voidaan sitoa joko aika-, kokonais-, prosentti-, yksikkö- tai tavoitepalkkioon. Näiden päälle voidaan lisäksi harkita jotain kannustepalkkioita. Kokonaiskustannuksiin sisältyy edellä määritellyn palkkion lisäksi vielä muita erityiskorvauksia ja -kuluja. Näistä voidaan mainita esimerkiksi matkakulut. (Seppälä & Kiiskinen 1995, 25).

Kannustepalkkioilla voidaan pyrkiä suunnittelijoiden motivointiin, ratkaisujen laadulliseen parantamiseen ja samalla kokonaiskustannustehokkuuteen. Tätä vaihtoa tulisi harkita varsinkin erityiskohteissa tai kohteissa, joissa lähtötavoitteet ovat epäselvempiä. Lisäpalkkion saamisen edellytyksinä voitaisiin käyttää esimerkiksi seuraavien edellytysten täyttymistä:

- tavoitteet toteutuvat,
- projekti pysyy aikataulussa,
- laatutavoitteiden täyttyvät,

- budjetti kehys pitää sekä vielä
- yhteistyö sujuu moitteettomasti.

Haasteena toki on, miten nämä kirjataan sopimuksiin ja miten näitä arvioidaan. Kysymys on monimuotoinen ja ajatus vaatii vielä lisäkehitystä. (Peltonen & Kiiras 2013, Projektijohtorakentamisen kehittäminen. 27).

9.1 Suunnittelijoiden muuttuneet pätevyysluokitukset

Tämän työn tavoitteena ei ole analysoida uudistunutta maankäyttö- ja rakennuslakia. Kuitenkin suunnittelijoiden valintaan liittyen on tarkoituksenmukaista vilkaista pikaisesti tätäkin puolta. 1.9.2014 astui voimaan maankäyttö- ja rakennuslain uudistus numero 41/2014. Siinä pyritään selkiyttämään rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksia, rakennuslupamenettelyä, viranomaisvalvontaa sekä rakennusten suunnittelua ja suunnittelijoiden pätevyysluokituksia.

Muuttuneen lain myötä suunnittelutehtävien vaativuusluokat ovat muuttuneet AA, A, B ja C-luokista poikkeuksellisen vaativaan, vaativaan, tavanomaiseen tai vähäiseen luokkaan. Huomioitavaa on, että vanhat luokitukset eivät vastaa yksi yhteen uusia luokkia. Vaativuusluokat määräytyvät hankkeen arkkitehtonisten, toiminnallisten, ja teknisten vaatimusten mukaan. Määräytymiseen vaikuttavat myös hankkeen kantavien rakenteiden, pohjarakenteiden, rakennusfysikaalisten ominaisuuksien, rakennuspaikasta johtuvien tai esimerkiksi kuormitusten aiheuttamien vaatimusten perusteet. Tässä on siis vain osa listasta esimerkkinä.

Ympäristöministeriön ohjeissa tarkennetaan vielä vaativuusluokkien määräytymisen perusteita. Vähäiseen suunnittelutehtävään kuuluvat esimerkiksi vajat, jotka eivät ole asumiseen tai työntekoon tarkoitettuja rakenteita. Tavanomaiseen taas kuuluvat esimerkiksi pientalot tai vapaa-ajan rakennukset, joiden kerrosala on alle 300 m². Vaativaan suunnittelutehtävään sen sijaan kuuluvat esimerkiksi betonirakenteiset rakennukset, joissa on kellarikerros mukaan luettuna 3 kerrosta tai enemmän, betonirakenteen jänneväli on yli 6 m tai rakenteeseen suunnitellaan käytettävän tavanomaisia jännitetyjä betonirakenteita.

Poikkeuksellisen vaativaan luokkaan taas kuuluvat esimerkiksi betonirakenteiset rakennukset, joissa on yli 12 kerrosta tai jännevälit ovat yli 25 metriä. Tämä uusi luokitus tulee aiheuttamaan sen, että vaativaan luokkaan tullaan määrittelemään aikaisempaa enemmän kohteita, poikkeuksellisen vaativaan luokkaan taas tulee kuulumaan vähemmän kohteita kuin aiempaan AA-luokkaan kuului.

Suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset ovat toinen asia, joka liittyy suunnittelijoiden valintaan. Kelpoisuus koostuu kahdesta eri osatekijästä, koulutuksesta sekä kokemuksesta. Suunnittelijalla tulee siis olla suunnittelutehtävään määritelty koulutusvaatimus suoritettuna sekä vaadittu määrä kokemusta. Nämä molemmat ehdot tulee täytyä ennen kuin rakennusvalvontaviranomainen voi hyväksyä kyseisen henkilön suunnittelijaksi hankkeeseen. Uudessa laissa molempia niin koulutus, kuin kokemusvaatimuksia on kasvatettu entisestään.

Pääsuunnittelijan on myös täytettävä nämä kelpoisuusvaatimukset. Mikäli hanke sisältää eri vaatimusluokkiin kuuluvia suunnittelutehtäviä, tulee pääsuunnittelijan olla vähintään samaa tasoa kuin hankkeen vaativin suunnittelutehtävä edellyttää. Lisäksi pääsuunnittelijalla on oltava riittävä asiantuntemus ja ammattitaito johtaa suunnitelmien yhteensovittamistyötä siten, että suunnitelmat muodostavat ehyen kokonaisuuden säännösten, määräysten ja hyvän rakentamistavan mukaisesti.

Uudessa laissa myös korostetaan rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuutta siitä, että suunnittelijat omaavat hankkeen vaatimusten mukaisen kelpoisuustason. Ja toisaalta myös muilla projektiorganisaation jäsenillä on riittävä asiantuntemus ja ammattitaito hankkeen läpiviemiseen säännösten, määräysten ja myönnetyn luvan mukaisesti.

(Mäkinen. Luentoesitys 23.9.2015).

10 KESKINÄISTEN SOPIMUSTEN SOLMIMINEN

Suunnittelulla on keskeinen asema rakentamisessa ja sen onnistumisessa. Tehdyt suunnitelmat antavat pohjan niin toteutukselle kuin kustannusten muodostumisellekin. Sama asia on myös huomattu oikeuskäytännöissäkin, sillä useissa riitatapauksissa on tavalla tai toisella kysymys suunnittelun epäonnistumisesta. Tämän vuoksi on perusteltua ottaa työhön mukaan myös sopimustekninen näkökulma.

Sopimus voidaan solmia joko suullisesti tai kirjallisesti. Suositeltavaa on kuitenkin aina tehdä kirjallinen sopimus, koska suullista sopimusta on jälkikäteen vaikea näyttää toteen erimielisyyksien synnyttä, liittyvät ne sitten sopimuksen olemassaoloon tai sen sisältöön. (Liuksiala & Stoor 2014, 54-58).

Suunnittelusopimuksissa tulisi minimissään ottaa kantaa seuraaviin asioihin. Mikä on selkeästi määritelty suoritettava tehtävä, suoritus aika, suorituksesta maksettava korvaus sekä mitä sopimusehtoja sopimuksessa noudatetaan. Suositeltavaa myös on, että esimerkiksi noudatettavat sopimusehdot on suoraan sopimuksen liiteasiakirjana eikä pelkästään mainintana. (mt.)

Lisäksi tehtävien määrittelyssä käytetään yleisenä apuna Rt-kortiston tehtäväluetteloita, jotka ovat uudistettu vuonna 2013. Lisäksi suunnittelusopimuksissa olisi hyvä määritellä konsultin suoritusvelvollisuus riittävän tarkasti, mahdollisen vahingonkorvauksen enimmäismäärä, veloitusperusteiden määräytyminen sekä ottaa kantaa osapuolten mahdollisiin vakuuksiin. (Liuksiala & Stoor 2014, 58-59).

Kahden osapuolen välisessä sopimuksessa siis päätetään sopijapuolten velvollisuudet ja oikeudet. Lisäksi sopimukseen liittyvät ajantasainen lainsäädäntö, kuten esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaki sekä kuluttajan suoja laki, jota käsitellään vielä omassa kappaleessaan.

Maanäyttö- ja rakennuslaki asettaa tilaajalle lähtökohtaisen huolehtimisvelvoitteen. MRL 119§ sanoo: ” *Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on heidän tehtäviensä vaativuus huomioon otettuna riittävä asiantuntemus ja ammattitaito.*” (MRL 17.1.2014/41, 119§).

Osoituksena huolehtimisvelvoitteen hoitamisesta tilaajan tulee siis solmia sopimus pätevän suunnittelijan tai suunnittelijoiden kanssa suunnittelutehtävien hoitamisesta.

Lisäksi laki määrittelee myös suunnittelijalle vastuita MRL 120§ b: ” *Rakentamisen suunnittelussa on oltava rakennussuunnitelmasta vastaava rakennussuunnittelija. Rakennussuunnittelijan on huolehdittava, että hänellä on käytössään suunnittelussa tarvittavat lähtötiedot, ja että rakennussuunnitelma täyttää rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset.*” Myös hankkeeseen liittyvästä pääsuunnittelijan tehtävästä on oma laki kirjauksensa MRL 120§ a. Näidenkin pohjalta on hyvin perusteltua laatia suunnittelusta kirjalliset sopimukset sekä kiinnittää huomioita sopimusten sisältökysymyksiin. (MRL 5.2.1999/132).

Suunnittelusopimukset laaditaan yleensä tilaajan eli rakennushankkeeseen ryhtyvän ja tehtävään valitun suunnittelijan kesken. Toki mikäli urakkamuodoksi olisi valittu suunnittelun sisältävä urakkamuoto, voidaan suunnittelusopimus tehdä urakoitsijan ja suunnittelijan välille. Se, kenen välille sopimus tehdään, vaikuttaa vastuusuhteisiin ja siten myös oikeudellisiin kysymyksiin. (Liuksiala & Stoor 2014, 58-59).

Sopimuksen tarkoituksena on hankkia ja saada ammattitaitoa kohteen suunnitteluun. Suunnittelija taas on asiantuntija, jolle toimeksianto annetaan. Toimeksianto sopimuksesta tulee siis konsulttisopimus, joihin myös suunnittelusopimukset luetaan. Konsulttisopimukset tehdään alalla yleisesti valmiille sopimus pohjille. Niin sanotut vakiopohjat löytyvät rt-kortistosta täyttöohjeineen, konsulttisopimus on Rt 80343. (Pirinen 2013, 43-44, 52).

Tätä käytäntöä tukee se seikka, että vakiolomakkeissa on jo valmiiksi huomioitu sopimukseen liittyvät yleiset sopimusehdot, tässä tapauksessa siis konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013 ja toiseksi sopimuslomake on laadittu sopimuksen luonnetta hyvin kuvaavaksi. Otsikot ja ohjeistukset ohjaavat hyvin sopimuksen sisältö kysymyksissä, jolloin sopimuksesta tulee hallittava ja riittävän laaja kokonaisuus. (Pirinen 2013, 43-44, 52).

10.1 Sopimusneuvottelut

Sopimuksen solmimiseen liittyy olennaisesti myös sopimuksen allekirjoittamista edeltävät neuvottelut, joiden pöytäkirjat usein liitetäänkin suoraan sopimuksen liitteiksi. Neuvottelujen tarkoituksena on läpi käydä annettu tarjous, varmistaa sen vastaavan tarjouspyyntöä ja tarkentaa tehtävän suorittamiseen liittyviä yksityiskohtia. Lisäksi neuvotteluissa tarkistetaan tarjouksenantajan pätevyys hoitaa tehtävät riittävällä ammattitaidolla ja resursseilla. (Pirinen 2013, 43-44, 50).

Neuvotteluja saatetaan järjestää useankin kilpailevan suunnittelijan kanssa, jolloin sopimusneuvottelut palvelevat viime kädessä tehtävää konsultin valintapäätöstä. Sopimusneuvottelut eivät sinällään periaatteessa aiheuta neuvotteluosapuolille syntyviä velvoitteita. Tosin sopimusneuvotteluissa ei saa myöskään johtaa toista osapuolta tietoisesti harhaan, muuten syyllistytään sopimuksentekorikkomukseen. Tämä ei kuitenkaan millään lailla estä käymästä usean toimijan kanssa neuvotteluja samasta tehtävästä, koska jokainen neuvotteluun osallistuva taho neuvottelee omalla riskillään. (Pirinen 2013, 1-7).

Neuvotteluissa on siis tarkoitus jakaa tietoa ja toisaalta tavoitella yhteistä tahtotilaa ilmaisevaa sopimusta. Tähän liittyy olennaisesti osapuolten välinen luottamus, tiedonantovelvollisuus kuin selontekovelvollisuuskin. Lisäksi neuvotteluissa tulee huomioida kohtuusperiaate. Sopimus osapuolten tulee olla tasa-arvoisia toisiaan kohtaan. Samoin kohtuuperiaatteeseen kuuluvat lojaliteettiperiaate, toisen etu tulee huomioida ja hyvän tavan mukainen moraalikäsityskin. Sopimusneuvotteluissa siis tasapainoillaankin monen tekijän summan kanssa. (Pirinen 2013, 15-16, 27, 65).

Hyvällä neuvottelulla luodaankin luottamuksellinen suhde sopimusosapuolten välille. Tällä on merkitystä siinä vaiheessa, jos ja kun sopimukseen päästään. Luottamuksen rakentaminen on haastava tehtävä osin myös siksi, että neuvotteluilmapiiri on perusjännitteinen. Neuvottelukumppaneilta vaaditaan inhimillistä asennoitumista ohjatakseen neuvottelujen tulos vastaamaan taustalla olevia todellisia tarpeita.

Neuvotteluissa tulisikin saavuttaa hyödyllisen neuvottelutuloksen ohella myös hyvä tunne lopputuloksesta. Tällä toimintamallilla pyritään myös ehkäisemään sopimuksen aikaiset ristiriitatilanteet, joka taas vaikuttaa hankkeen kokonaistaloudellisuuteenkin. (Pirinen 2013, 14, 27-28).

Rakennusalalla sopimusneuvottelut etenevät prosessina. Prosessiin kuuluvat niin valmistelu, neuvottelu kuin sopimuksen tekokin. Neuvotteluissa yleisesti oletetaan, että sopimusosapuolet ovat aidosti valmiita muuttamaan omaa näkökantaansa prosessin aikana. Neuvottelussa tulee keskittyä jatkuvaan havainnointiin ja päämäärätietoisuuteen. Tällä tulee pyrkiä siihen, että tehtävät sopimukset tukevat liiketoimintaa ja toisaalta vähentävät hankkeen epävarmuustekijöitä yhteisymmärryksen hengessä. (Pirinen 2013, 22, 77).

10.2 Sopimusten laatiminen

Pääsääntöisesti tilaaja eli rakennuttaja laatii suunnittelusopimuksen suunnittelijan kanssa, josta tulee siis laatia konsulttisopimus. Mikäli tilaajalla on hankkeessa mukana myös rakennuttajakonsultti osana rakennuttajaorganisaatiota, voi hän tarvittaessa tehdä suunnittelusopimuksen tilaajan nimiin, yhteisesti sovitun työnjaon mukaisesti. Tässä tapauksessa rakennuttajakonsultin kanssa tulee sopia toimivaltuuksista. Toimivaltuuksista ja niiden sisällöstä sopiminen helpottaa myös konsulttia omassa työssään, kun selkeästi on sovittu toiminnan rajaehdot. Näitä ovat muun muassa sopimuksen tehtävän sisältö, tehtävärajaukset, neuvotteluvalluudet ja neuvottelun reunaehdot.

Toisaalta toimivaltuuksien yhteydessä on hyvä käsitellä myös strategiset neuvottelutavat ja -päämäärät. Nämä sovitut asiat toimivat hyvänä pohjana sopimuksen valmistelussa, neuvotteluissa ja viime kädessä sopimuksen laadinnassa. (Pirinen 2013, 44).

Rakennustietosäätiö julkaisee ja ylläpitää rt-kortisto nimistä tietokantaa. Tähän tietokantaan sisältyy myös aiemmin mainittu konsulttisopimuksen vakiopohja. Sopimus pohjassa huomioidaan myös rakennushankkeen yhteistoiminnallinen perusluonne, joka näkyy aina hankkeen suunnittelusta valmistumiseen saakka. Tässä työssä jo aiemmin mainitut seikat tukevatkin sitä, että suunnittelija kanssa solmittavassa sopimuksessa kannattaa käyttää valmista sopimusluonnosta. Enemmän tulee kiinnittää huomiota sopimuksen sisältökysymyksiin. (Pirinen 2013, 43-44).

Ensimmäisenä seikkana sopimuksessa tulee riittävä tarkasti määritellä sopimuksen tehtävä (kohta 1.), mitä konsultti sitoutuu suorittamaan tilaajalle. Tässä kohdassa voidaan osittain viitata RT-kortiston tehtäväluetteloihin, kuten ARK12 rt 10-11109 tai PS12 rt 10-11108. Mikäli suunnittelijalta vaadittavat tehtävät määritellään tehtäväluetteloiden pohjalta, tulee ne liittää sopimuksen liitteiksi. Tällöin ei jää epäselvyyksiä, mitä kaikkea suunnittelijalta odotetaan.

Sisällöllisesti tässä työssä käsitellään tehtäväluetteloita vielä omana kapaleena, joten niistä vielä myöhemmin lisää. Lisäksi tehtävien määrittelyssä tulee huomioida hankkeen erityispiirteet, kuinka ne vaikuttavat tehtävien sisältöön, millaisia muita velvollisuuksia suunnittelijalle asetetaan, esimerkiksi kokouksiin osallistumisvelvoitteet ja vielä tehtäviin liittyvät vastuukysymykset. Erityisesti arkkitehtisuunnittelun osalta tämä on merkityksellinen, koska arkkitehti hoitaa yleensä myös pääsuunnittelijan tehtävät. Tämä tulee siis olla selkeästi kirjattu myös sopimukseen. (RT-kortti 13-11182 2015, 2-9).

Sopimuksessa kohta 2. liittyy hankkeen perustietoihin. Myös näistä voidaan sopimukseen liittää erillinen liite. Jos esimerkiksi hankkeesta on laadittu erillinen hanketietokortti HT12, (RT 10-11106) tai kuten tässä työssä on puhuttu aiemmin hanketietokortista, voidaan se liittää sopimuksen liitteeksi.

On kyse sitten hanketietokortista tai muusta dokumentista, tulee sisällöstä ilmetä joka tapauksessa hankkeen tavoitteet, päätarkoitus, laajuus sen hetkisen tiedon valossa, sijainti, tontin tiedot ja suunnittelu-aika. Tavoitteiden määrittelyssä tulisi erityisesti ottaa kantaa hankkeen laatu- ja kustannuskysymyksiin. Selkeät perustiedot helpottavat suunnittelijoiden työtä ja parantavat näin työn laadullisia näkökulmia. (RT-kortti 13-11182 2015, 2-9).

Sopimuksen kohtaan 3 kirjataan sopimusasiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys. Kohdat 4 ja 5 koskevat aineistoa. Niissä määritellään tilaajalle aikanaan luovutettavan aineiston muotoasioita, säilytystä ja suunnittelijan tekijänoikeuskysymyksiä aineiston käyttöön liittyen. Kohdassa 6 käsitellään suoritusorganisaatiota eli tehtävään varattavia suunnitteluresursseja, henkilöstökysymyksiä ja mahdollisia apuja tehtävän suorittamiseen liittyen.

Kohdassa 7 käsitellään konsultin vastuu kysymyksiä. Tämä on jälleen tärkeä kohta niin tilaajan kuin suunnittelijankin kannalta. Millaisia vastuuvakuutuksia kohteeseen vaaditaan ja toisaalta mikä on suunnittelijan mahdollinen vahingonkorvauksen enimmäismäärä. Määrä voidaan esittää joko prosentuaalisena tai euromääräisenä. (RT-kortti 13-11182 2015, 2-9).

Kohta 8 käsittelee työn aikataulutusta aloitus ja valmistumispäivineen. Lisäksi aikataulu kohtaan voidaan kirjata mahdolliset välitavoitteet, jotka voivat sitouttaa suunnittelijaa enemmän hankkeeseen. Toisaalta taas välitavoitteet myös konkretisoivat päätöksenteko pisteitä hankkeen edetessä. Nämäkin on siis hyvä merkitä sopimukseen. (RT-kortti 13-11182 2015, 2-9).

Kohdassa 9 käsitellään konsultin veloituserusteita ja siihen liittyviä palkkiomuotoja. Kohdassa 10 käsitellään maksusuorituksia ja tähän yleensä lisätäänkin maksuerätaulukko liitteeksi. Kohdat 11 – 14 käsittelevät vakuuksia, erityisiä sopimukseen liittyviä määräyksiä, sopimuksen voima- saoloa ja erimielisyyksien ratkaisemista. Konsulttisopimusta voidaan tarvittaessa vielä täydentää erillisellä lisä- ja muutostyösopimuksella, joka löytyy myös rt-kortistosta. (RT-kortti 13-11182 2015, 2-9).

Kuten edellä olevasta voidaan huomata, kortiston sopimus pohja on varsin kattava ja sen vuoksi erittäin suositeltava käyttää. Siinä tulee huomioiduksi monia sopimukseen olennaisesti liittyviä seikkoja. Toki näiden lisäksi kohdat tulee täyttää tunnollisesti ja selkeästi. Lisäksi viitatu liitteet tulee sisällyttää sopimukseen samoin kuin noudatettavat sopimusehdot. Tällä kaikella pyritään vähentämään epäselvyyksiä ja toisaalta aikaansaamaan laadukasta ja vastuullista työn tulosta. Sopimuskirjausten selkeys auttaa molempia osapuolia ja vähentää ristiriitatilanteiden syntymistä.

Konsulttisopimuksessa siis tilataan asiantuntijapalvelua rakentamiseen. Tämä tarkoittaa sopimusteknisesti myös sitä, että vaikka sopimuksessa ei erikseen mainita, tulee konsultin huomioida tehtävää suorittaessaan lainsäädännön velvoitteet hyvästä rakentamistavasta ja oma vastuunsa suunnittelijana tässä. (Pirinen 2013, 43-44).

10.3 Tehtäväluettelot sopimusten liitteenä

Ensin hieman tutkimustietoa aiheesta, aiemmin mainitun SUKE-tutkimuksen ohessa esiin tulleiden ongelmien lisäselvitykseksi suoritettiin Teknisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratoriossa ”rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtävien allokointimalli”-tutkimus. Lyhennettynä TELU-tutkimus, johon myös liittyi TELU-kysely. Kyselyyn osallistuneista peräti 79 % oli suunnittelijoita. Vastaajista lähes 70 % käytti tehtäväluetteloita tarjous- ja sopimusvaiheessa hyväkseen. (Kruus 2008, 21-22).

Tutkimuksen tuloksena aikaan saatiin ”Rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtäväluetteloiden kehittäminen”-julkaisu, jossa todettiin tehtäväluetteloiden soveltuvan erittäin huonosti varsinkin projektijohtoisiin hankkeisiin. Parhaiten ne palvelivat pääurakkamuotoisia hankkeita. Joka tapauksessa voidaan todeta, että tehtäväluetteloiden täydennyksille on todellinen tarve olemassa. Tehtäväluetteloiden sisältöön onkin tullut jo osittain muutosta, koska niitä on uudistettu tutkimuksen jälkeen toukokuussa 2013. Aikaan saatiin rt-kortit ARK12, PS12 ja HJR12. (Kruus 2008, 21-22).

TELU-kyselyssä eniten hämmennystä aiheutti suunnittelun johto- ja ohjaustehtävien jakautuminen suunnittelun johdon eri osapuolten välillä. Esimerkiksi pääsuunnittelija miellettiin suunnittelun ensisijaiseksi johtajaksi vain 12 % vastauksista. Kuitenkin lainsäädännössä hän on nimenomaan suunnitelmien yhteensovituksista, ristiriidattomuudesta ja kokonaisuudesta vastaava henkilö. (Kruus 2008, 21-22).

Tehtävien jakautuminen osapuolten välillä ja selkeät rajapinnat auttavat tehtävien suorittamisessa. Pitäähän jokaisen tietää ja ymmärtää, mitkä tehtävät kuuluvat kunkin vastuulle. Tämän määrittämiseksi käytetään juuri tehtäväluetteloita sopimusten liitteenä. (Kruus 2008, 21-22, 102).

Monet toimistot saattavat käyttää vielä vanhaa tehtäväluetteloa tehtävien määrittelyssä. Tämän vuoksi lienee paikallaan tehdä pieni vertailu vanhan ja uudistetun arkkitehdin tehtäväluettelon välillä. Vanhassa tehtäväluettelossa ARK95 (Rt-kortti 10-10576) mainitaan suoraan pääsuunnittelija vastaamaan suunnittelun johtamisesta, yhteensovituksista ja ristiriidattomuudesta. Sen sijaan uudessa tehtäväluettelossa ARK12 (RT-kortti 10-11109) mainintaa ei löydy. Tosin pääsuunnittelijalle on tehty oma tehtäväluettelo PS12 (RT-kortti 10-11108). Molempien tehtäväluetteloiden idea perustuu siihen, että sopimukseen liitettävät tehtävät merkitään selkeästi tai yliviivataan tarvittaessa. Toki tehtäväluetteloita voidaan vielä täydentää esimerkiksi sopimuskirjauksin.

Ristiriitaa aiheuttaa heti se seikka uudessakin tehtäväluettelossa, että hankesuunnittelu vaiheessa asetetaan tilaajan toimesta tavoitteet hankkeelle. Tavoitteet koskevat niin hankkeen laajuutta, kustannuksia, ajoitusta kuin ylläpitoakin. Kun sitten tarkastellaan arkkitehdin tehtäviä yksityiskohtaisesti ARK12 tehtäväluettelossa, kustannusten tavoitteiden täyttymisen osalta löydetään vain vähän viittauksia:

- Suunnittelun valmistelu kohdassa löydetään kirjauksen vaativat kohta ”*tarkistetaan hankkeen elinkaari- ja kustannustavoitteet sekä näiden vaikutus suunnitteluehdotukseen*”.
- Seuraavaksi löytyy kohta ehdotussuunnittelusta ”*Tehdään arkkitehdin osuus kohteen laajuus-, tehokkuus-, ja kustannustarkastelusta*”.
- Viimeiseksi kohdassa L muut arkkitehdin tehtävät, voidaan erikseen valita tehtävä: ”*Sovitetaan toiminnot kokonaisuuteen huomioiden mm. henkilöstö, tilaratkaisut, asiakkaat ja kustannukset*”.

Näiden kohtien pohjalta arkkitehdin tulisi siis suunnitella rakennus toteutettavaksi tiettyjen kustannusten puitteissa. Lienee sanomattakin selvää, että yhtälö on lähes mahdoton. Kuinka arkkitehdiltä voidaan olettaa suunnittelevan rakennus tietyn kustannusraamin sisällä, kun sitä ei juurikaan seurata. Toisaalta kohdat on kirjattu niin ympärilyöreästi, etteivät ne suoraan anna selkeitä tehtävämääriä, mitä kuuluu tehdä.

Tätä näkökulmaa silmällä pitäen tehtävien määrittelyssä tulisikin suoraan velvoittaa arkkitehti huomiomaan suunnittelussa kustannusten muodostuminen ja merkitä kustannustehokkuus vaatimus arkkitehdin vastuulle. Muistettavaa on, että suunnittelulla määritellään hankkeelle muodostuvat toteutuskustannukset. Tästä tulee tarkemmin omassa luvussaan. Muilta osin arkkitehdin tehtävät eritellään selkeästi tilasuunnittelun, arkkitehtuurin ja muiden laatutavoitteiden osalta. (RT-kortti 10-11109 2013, 2-19).

Pääsuunnittelijan tehtäväluettelo PS12 keskittyy sen sijaan suunnittelijoiden tehtävien yhteensovittamiseen ja suunnitelmien ristiriidattomuuteen. Kustannustavoitteista ei puhuta sanaakaan. (RT-kortti 10-11108 2013, 3-12).

Sen sijaan rakennuttamisen uudistetussa tehtäväluettelossa HJR12 määritellään rakennushankkeeseen ryhtyvän tilaajan tai vaihtoehtoisesti tehtävään palkatun rakennuttajakonsultin tehtävät. Näissä mainitaan kustannuksiin liittyviä tehtäviä seuraavasti:

- Tarveselvitys vaihe, ”*Asetetaan eri toimintavaihtoehtoisille laatu-, laajuus-, kustannus- ja aikatavoitteet*” (vastuuhenkilönä mainitaan tilaaja)
- Hankesuunnittelulle asetettavat tavoitteet, ”*Asetetaan taloudelliset tavoitteet ja puitteet*” (vastuuhenkilönä mainitaan tilaaja)
- Hankesuunnittelussa ”*Tavoitekustannusten laatiminen alustavan tilaohjelman, maaperätietojen, erityisvaatimusten ja suunnittelutavoitteiden perusteella*” (ei ole määritetty vastuuhenkilöä)
- Hankesuunnitteluvaiheessa, investointipäätöksen valmistelussa ”*Laaditaan hankkeen budjetti (huomioiden mm. tavoitehintalaskelmat, riskivarat ja hankkeen sivukulut)*” (ei ole määritetty vastuuhenkilöä)
- Ehdotussuunnittelun ohjauksessa voidaan valita esimerkiksi rakennuttajakonsultin tehtäväksi ”*Teetetään ratkaisuvaihtoehtojen kustannusselvitykset (tavoitehintaa, ylläpitokustannukset)*”
- Yleissuunnittelun ohjauksessa ”*Teetetään yleissuunnitelman kustannusselvitykset*”, ”*Teetetään ratkaisuvaihtoehtojen kustannusselvitykset*” (nämä voidaan määrittää esimerkiksi rakennuttajakonsultille)

- Rakentamisen valmisteluvaiheessa ”*Laaditaan tarjouksiin perustuva kustannusarvio*”, ”*Tarkistetaan kokonaiskustannusarvio ja aikataulu*” (ei ole määritetty vastuuhenkilöä)
 - Rakentamisen aikana ”*Valvotaan budjetin toteutumista*” (ei suoraan määritettyä vastuuhenkilöä), mutta sen sijaan tilaajan vastuulla on ”*Varmistetaan laskujen maksaminen*”
 - Vastaanotto vaiheessa ”*Pidetään taloudellinen loppuselvytys ja tehdään siinä tarvittavat selvitykset*” (ei ole myöskään määritetty vastuuhenkilöä)
- (RT-kortti 10-11107 2013, 4-24).

Näiden poimintojen pohjalta tehtävälueet eivät ole kaiken kattavia vaan niiden käyttämiseen tulee paneutua hankekohtaisesti. Lisäksi niiden tehtävämäärittämisestä ja vastuuhenkilö rajauksia tulee täsmentää, mikäli halutaan todella saada myös hankkeen kustannustavoitteet toteutumaan rakentamisen aikana. Joka tapauksessa tilaaja on viime kädessä vastuullinen huolehtimaan laskujen maksusta ja kassan riittävydestä.

Onkin siis olennaista huomioida jo suunnitteluvaiheessa kustannusten määräytyminen. Toisaalta rakennusvalvontavirasto ja hankittu rakennuslupa velvoittavat saattamaan rakennustyön päätökseen ja suorittamaan lopputarkastuksen kohteessa. Tällöin taas rakennus tulee olla toteutettu suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Sopimuksiin tulee selkeästi merkitä, mitä vastuun piiriin kuuluu.

Erityisen haastavaa tämä on, jos tilaaja ei ole alan ammattilainen ja suunnittelusopimukset solmitaan ennen rakennuttajakonsultin mukana oloa. Tällöin jälkikädestä on turha lähteä narisemaan, että kustannukset nousevat asetetuista tavoitteista korkeammalla. Palataan siis jälleen lähtöpisteeseen karsimaan suunnitelmia, jos rakentamista ei ole vielä aloitettu. Kehitettävässä mallissa tullaan hakemaan tähän ratkaisuja.

10.4 Noudatettavat sopimusehdot, KSE2013

Sopimukset pohjautuvat lähes aina joihinkin yleisiin sopimusehtoihin. Nämä tulee tiedostaa tärkeänä osana sopimuksen laadintaa. Alaotsikossa käsitellään nimenomaan konsulttitoiminnan sopimusehtoja sen vuoksi, että suunnittelijoiden ja rakennuttajakonsultin sopimukseen sovelletaan juuri näitä. Tästä syystä työstä on pois rajattu rakennusurakoihin liittyvät yleiset sopimusehdot (YSE 1998), joita sovelletaan toteutusvaiheen urakkamuotojen sopimukseen liittyen.

Sopimusehdoissa käsitellään osapuolten yleisiä vastuita ja velvollisuuksia, veloituserusteita, aineistoon liittyviä esimerkiksi tekijänoikeus kysymyksiä, aikatauluun liittyviä asioita ja sopimuksen purkamisoikeuteen liittyviä asioita muun muassa. Käytettävät sopimusehdot tulevat sopimuksen osaksi sopimukseen tehtävällä viittauksella. Niistä voidaan myös poiketa haluttavissa kohdin merkitsemällä tämä sopimukseen.

Tosin aina tulee muistaa osapuolten välinen kohtuus. Oikeuslaitos voi muuten tarvittaessa jättää ehdon huomiotta, jos se suosii toista osapuolta

tai on toista osapuolta kohtaan ”kohtuuton”. Tämän vuoksi vakiosopimusehdoissa, kuten KSE 2013:sta korostetaan muun muassa osapuolten välistä tiedonantovelvollisuutta, yhteistoimintaa ja lojaliteettia toisiaan kohtaan. (Pirinen 2013, 58).

Mikäli sopimusehtoisin ei tehdä muutoksia vaan ne sisällytetään sellaiseenaan osaksi sopimusta, konsultin vahingonkorvaus vastuu on enintään koko toimeksiannon palkkion suuruinen. Vahingonkorvaukseen vastuu muodostuu, jos tehdyissä suunnitelmissa havaitaan virhe tai puute. Tällöin konsultin on korjattava virhe omalla kustannuksellaan. Mikäli näin ei tehdä, voi tilaaja tilata tarvittavan korjauksen toiselta taholta. Vahingonkorvaus summa tulee maksettavaksi näiden korjauskustannusten päälle. Vahingonkorvaukseen liittyy myös rajoittavia ehtoja. Konsultti ei nimittäin ole vahingonkorvaus velvollinen, jos esimerkiksi virhe johtuu tuotannon keskeyttämisestä. (RT-kortti 13-11143 2014, 3).

Myös tilaaja voi joutua vahingonkorvaus velvollisuuteen konsulttiin nähden. Tämän voi syntyä, jos esimerkiksi tilaaja antaa virheellisiä perustietoja, ohjeita tai määräyksiä konsultin työn pohjaksi. Tilaaajan vahingonkorvaus enimmäismäärä on myös korkeintaan toimeksiannon palkkion suuruinen. Mikäli virhe on havaittu, tulee siitä viipymättä ilmoittaa toiselle osapuolelle. Nämä ovat sellaisia sopimusehtojen kohtia, jotka tulee ehdottomasti tiedostaa vaatimisoikeuden menettämisen uhalla. (RT-kortti 13-11143 2014, 3).

Tärkeää on lisäksi tiedostaa sopimuksen purkautumisen ehdot, jotka liittyvät myös kohtuullisuuteen. Tilajalle syntyy oikeus purkaa sopimus, jos esimerkiksi työtä ei aloiteta sopimuksen mukaisesti tai toisaalta työtä tehdään niin hitaasti, ettei aikataulun mukainen valmistuminen ole mahdollista. Konsultilla taas on oikeus purkaa sopimus, jos häneltä esimerkiksi vaaditaan poikkeamista hyvästä teknisestä tavasta. (RT-kortti 13-11143 2014, 7-8).

Sopimusehdot määrittelevät osaltaan eri osapuolten vastuiden rajoja. Ne myös arvotetaan sopimusasiakirjojen keskinäisessä järjestyksessä kohtuullisen ”korkealle”. Tehtävämääritykset nimittäin ovat vasta sopimusehtojen jälkeen asiakirjojen tärkeysjärjestyksessä. Edellä olevan mukaisesti sopimusehtoihin tulee aina tutustua ennen sopimuksen allekirjoittamista. Allekirjoituksella vahvistetaan näin sitoutuminen sopimuksen mukaisiin ehtoihin. (RT-kortti 13-11143 2014, 8).

10.5 Kuluttajansuojalaki näkökulma

Kuluttajansuojalaki on alkuperäisesti astunut voimaan 1.9.1978. Lakiin on tullut kuitenkin ajansaatossa useita muutoksia. Tässä käsitellään lain ajantasaista säädöstä. Kuluttajansuojalain luku 9 sisältää taloelementtien kauppaa ja rakennusurakoita koskevia säädöksiä. Tätä sovelletaan myös, jos elinkeinonharjoittaja suorittaa kuluttajalle rakennushankkeeseen liittyviä palveluita.

Laki pyrkii mahdollisimman tarkasti turvaamaan tilaajan asemaa kuluttajana suhteessa palvelun tuottajaan eli elinkeinonharjoittajaan. Lisäksi pykälässä 2 mainitaan lain pakottavuudesta ”*Sopimusehto, joka poikkeaa tämän luvun säännöksistä tilaajan vahingoksi, on mitätön, jollei jäljempänä toisin säädetä*” (KSL 5.1.1994/16 9.luku 2§.) Laki siis ohittaa konsultti-toiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. (KSL 20.1.1978/38).

Edellä olevalla on erityisesti merkitystä, jos tilaajana on yksityishenkilö. Tällöin tiedonantovelvollisuus tilaajaa kohtaan korostuu ja laajenee neuvomisvelvollisuudeksi. Tällä menettelyllä pyritään turvaamaan niin sanotusti sopimuksen heikompaa osapuolta. (Pirinen 2013, 33, 64)

Kuluttajansuojalaissa säädetään myös huomattavasti tarkemmin esimerkiksi virheeseen, luovutukseen, viivästy miseen, vahingonkorvauksiin, kustannuksiin ja sopimuksen purkuun liittyvistä seikoista.

Kuluttajalla ja hänen perheenjäsenellään on oikeus saada vahingonkorvausta viivästy misestä tai virheestä. Viivästyksellä tarkoitetaan esimerkiksi luovutuksen viivästy mistä, jolloin tilaajalle tulee vahingonkorvauksen lisäksi oikeus saada vakiokorvausta, (0,5-1 % hinnasta). Virheenä taas käsitellään kaikkia niitä tapauksia, joissa tuote ei vastaa sisällöltään, laadultaan tai muilta ominaisuuksiltaan sovittua. Suorituksessa taas katsotaan olevan virhe, jos se ei vastaa ennen sopimusta annettuja tietoja, markkinoinnissa mainittuja seikkoja tai suoritus ei täytä ominaisuuksiltaan sille asetettuja vaatimuksia.

Kuluttajansuojalaissa on lisäksi määritelty korvausvelvollisuus kustannusarvion virheellisyydestä. Vastaavaa ei ole lainkaan konsulttitoiminnan yleisissä sopimusehdoissa. Tilaajalle voi syntyä oikeus saada kohtuullista korvausta, jos esimerkiksi konsultti antaa huolimattomuuttaan liian pienen kustannusarvion toisen töistä tai tarvikkeista ja kuluttajalle muodostuukin loppukädestä olennaisesti suurempi kustannus näistä.

Kuluttajansuojalaissa määritellään lisäksi ehtoja hinnankorotuksista, mahdollisesti pyydetävistä ennakkomaksuista ja niistä asetettavista vakuuksista. Nämä puuttuvat myös yleisistä sopimusehdoista. (KSL 20.1.1978/38).

Luvussa 12, erinäisiä säännöksiä on vielä pykälä, joka on hyvä nostaa esille. Siinä säädetään kuluttajan suhteesta vielä muihin mahdollisiin lakeihin. ”Tämän lain säännökset eivät rajoita vahinkoa kärsineen oikeutta vaatia korvausta vahingonkorvauslain, tuotevastuulain tai muun lain nojalla.” (KSL 5.1.1994/16 luku 12 1 b§).

Tämän kaiken tiivistyksenä, kuluttajansuojalaki siis pyrkii turvaamaan kaikin keinoin yksityistä kuluttajaa talokaupassa ja rakennusurakoiden sopimustilanteissa. Samalla se asettaa elinkeinon harjoittajat suurempaan tiedonantovelvollisuuteen kuin yleiset sopimusehdot tai muut määräykset edellyttäisivät. Laissa myös korostetaan enemmän sopimuksen ja vahingon välistä yhteyttä kuin vahingonkärsijän muodollista asemaa suhteessa sopimukseen. (Pirinen 2013, 37-39).

11 LAATU JA LAATUJOHTAMINEN

Rakentamisessa ja siihen pohjautuvassa suunnittelussa on kyse tilaajalle tuotettavasta halutusta lopputuotteesta. Tähän liittyy myös olennaisesti laatu ja laatujohtaminen. Tässä kappaleessa käsitellään näitä näkökulmia.

Laatua voidaan tarkastella useista eri näkökulmista. Työmaalla tuotetaan **valmistuskeskeistä laatua**, joka tarkoittaa valmistettavan tuotteen vastaa- van sille asetettuja vaatimuksia. Täsmällisemmin tuotteen tulee olla suun- nitelma-asiakirjojen mukainen, työ toteutettu ohjeistusten mukaan ja vielä aikataulu- ja kustannuspuitteessaan. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Suunnittelijat taas määrittelevät tuotteiden laadullisia ominaisuuksia, joi- hin tuotannolle esitetyt vaatimukset pohjautuvat. Toisin sanoen he vastaa- vat **tuotekeskeisestä laadusta** ja sen määrittelystä. Näitä ominaisuuksia ovat tuotteen käytettävyys, kestävyys, esteettisyys ja suorituskyky muuta- mia mainitakseni. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Arvokeskeinen laatu taas liittyy siihen, millainen on tuotteen hinta- laatusuhde tai toisaalta kustannus-hyötysuhde. Nämä asiat määrittävät usein ostopäätöksiä ja asiaan liittyy millainen mielikuva meillä on asiasta. Suunnittelun osalta myös suunnittelijoilla on tietty mielikuva suunnittele- mistaan tuotteista. Moni suunnittelija ”suosiikin” piirustuksissaan tiettyjen tuotteiden käyttöä juuri mielikuvansa pohjalta realistisuudesta huolimatta. Myös markkinoilla on tähän suuri vaikutus. Tuote saadaan vaikuttamaan imagollisesti hyvän hinta-laatu-suhteen omaavalta. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Rakennusvalvonta viranomaiset taas vastaavat **ympäristökeskeisestä laa- dusta** suunnittelijoiden ohella. Heidän molempien tulee arvioida, onko ra- kennettava kiinteistö ympäristöön soveltuva ja toisaalta ympäristöystäväl- lisesti tuotettava. Nämä ovat ympäristökeskeisen laadun näkökulmia. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75- 76).

Asiakaskeskeisen laadun tuottamisesta taas vastaa koko rakennushank- keessa mukana olevat henkilöt. Kykenemmekö vastaamaan asiakkaan tar- peisiin ja tuottamaan lopputuotteet asiakasta tyydyttävällä tavalla. Tähän vaikuttaa niin suunnittelijat suunnitelmillaan, rakennuttajakonsultti palve- luiden tuottamisellaan kuin koko tuotantohenkilöstö rakentamisvaiheessa työsuorituksillaan. Nämä kaikki ovat huomioitavia seikkoja, pohdittaessa rakentamisen laatua. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Kuinka sitten vaikutamme rakentamisen laadun tuottamiseen. Rakentami- sen laadun muodostumiseen vaikuttavat seuraavat seikat:

- Suunnittelun seuranta ja ohjaus
- Hankkeeseen sopivan urakkamuodon valinta
- Rakennustyön toteutuksen valvonta

- Tilaajan tai käyttäjän asiallinen perehdyttäminen lopputuotteen käyttöönottoon
 - Jokainen huolehtii omista velvoitteestaan sopimusten mukaisesti
- Edellä olevien seikkojen vuoksi opinnäytetyöhön liittyy olennaisesti myös laatu näkökulman. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Suunnittelun laatu muodostuu siitä, että suunnitelmat vastaavat tilaajan asettamiin tarpeisiin ja odotuksiin niin tilamitoituksellisesti, esteettisesti, taloudellisesti kuin muiltakin osiltaan. Mittareina toimivatkin muun muassa budjetissa pysyminen, muutostarpeiden vähyys (ellei kysymyksessä ole tilaajan mielenmuutos), suunnitelmien ristiriidattomuus ja kattavuus.

Suunnitelma kokonaisuuteen kuuluvat niin piirustukset kuin työselostuksetkin. Valmistuksen laatu aikaan saadaan sillä, että vaatimukset on esitetty suunnitelmissa riittävän selkeästi. Tuotannon täytyy tietää, mitä siltä vaaditaan, jotta tuotanto voi vastata odotuksiin laadukkaasti. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Rakentamisen laatuun yleensä vaikuttaa myös kokonaisuus. Tiloissa tulee toteutua käytettävyys, terveellisyys, turvallisuus, toiminnallisuus, muunneltavuus ja ylläpidettävyys. Kaikkiin näihin lähtökohtaisesti vastaa suunnittelu ja vasta loppukädessä suunnitelmien mukainen toteutus. Suunnittelun osuutta ja suunnittelun ohjausta ei voi väheksyä kokonaislaatua tavoiteltaessa. (Vuorela, Urpola, Kivi, Erkinheimo, Amoniff, Ratia & Haanpää 1996, 75-76).

Jotta suunnittelua ohjattaisiin laadukkaasti, tulee kyseeseen laatujohtaminen. Laatujohtamisella tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla liikkeenjohto pyrkii saavuttamaan organisaatiolle asetettuja tavoitteita ja jopa parantamaan toiminnan tasoa. Toiminnan johtamisessa tulee siis huomioida kokonaisvaltaisesti kaikki osatekijät, joihin kuuluu niin tiimin sitouttaminen asetettuihin tavoitteisiin kuin työympäristöönkin liittyvät laadukkaan työn suorittamisen mahdollistavat osatekijät.

Liikkeenjohdolta tämä taas vaatii asennetta, motivaatiota parantaa omaa toimintaa, henkilöstön toimintaa ja sitä kautta parantaa viime kädessä palvelua asiakkaiden suuntaan kuin myös aktiivisuutta muuttaa toimintaa tarpeen vaatiessa. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 63-64).

Laatujohtamisella ei siis tarkoiteta laadun johtamista vaan pikemminkin tavoitteena on keskittyä johtamisen laatuun. Laatujohtamisessa on kyse toimintavoista, joilla pyritään varmistamaan asiakkaan tarpeita parhaiten vastaavan lopputuloksen tuottaminen asetetuissa tavoiterameissa (kustannus-, aika- ja muut tavoitteet).

Laatu on jokaisen yrityksen pitkäaikainen menestystekijä. Prosesseja tulee sen vuoksi kehittää päämääränä parantaa palvelua asiakkaille, alemmilla palvelun tuotantokustannuksilla ja asiakkaiden sekä henkilöstön tyytyväisyyttä lisäten. Näin saavutetaan yrityksen parempi taloudellinen kannattavuus. (Kankainen & Junnonen 2001, 10-11).

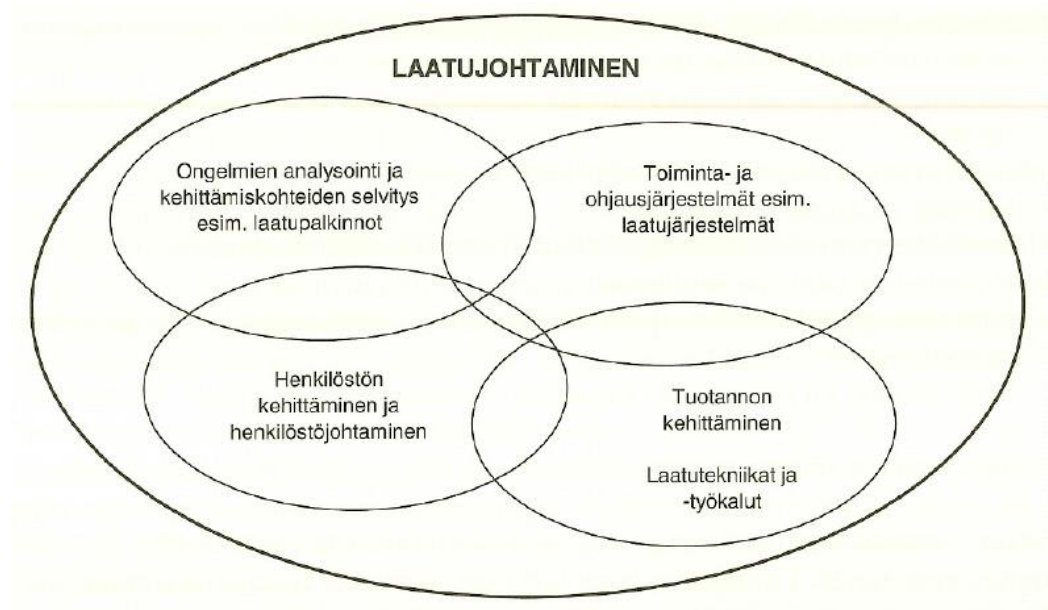
Puhumme siis laatujohtamisen kokonaisuudesta. Lähtökohtana prosessin laadukkaalle läpiviemiselle on siis asiakkaan tarpeiden kartoitus. Mitä asiakas todella haluaa, millaisin vaatimuksin, mitkä ovat ongelmat. Näiden pohjalta ratkaisuvaihtoehtoja voidaan analysoida ja kehittää. Lisäksi meidän tulee kiinnittää huomiota projektiorganisaation ja henkilöstön johtamiseen. (mt.)

Työilmapiirin tulee olla kannustava ja motivoiva, jotta henkilöstö pystyy tuottamaan parhaimman mahdollisen työntuloksen. Jokaisen työllä on ratkaiseva merkitys kokonaisuudessa. (mt.)

Lisäksi henkilöstöjohtamisen lähtökohdat tulee olla riittävän selkeät (tehtävämääritykset, tavoitteet, resurssit, ja niin edelleen). Näitä tulee myös kehittää jatkuvasti, muun muassa työvälineet ja -järjestelmät tulee olla ajanmukaiset. Tähän liittyy kiinteästi myös tuotannon jatkuva kehittäminen. (mt.)

Rakennuttajakonsultin kannalta tämä tarkoittaa palvelujärjestelmien kehittämistä tilaajan sekä eri hankkeiden projektiorganisaatioiden suuntaan. Ja vielä lopuksi asiaan liittyy toiminta- ja ohjausjärjestelmien kehittäminen. Näitä ovat esimerkiksi yrityksen laatujohtajajärjestelmät. (mt.)

Laatujohtajajärjestelmällä tarkoitetaan yrityksen omaa toimintajärjestelmää. Mitkä ovat yrityksen omat toimintatavat, arvot ja suhtautuminen toiminnan laadun kehittämiseen. Millä keinoin laatuun pyritään ja kuinka sitä on ajateltu kehitettävän. Mitkä ovat yrityksen ydinprosessit ja miten prosessien suorituskykyä vahvistetaan. Alla on kuva laatujohtamisen kokonaisuudesta. (Kankainen & Junnonen 2001, 10-13)



Kuva 28. Laatujohtamisen keinot (Kankainen & Junnonen 2001, 11)

Suunnittelun ja kustannusohjauksen näkökulmista laatujohtamisella on ratkaiseva merkitys. Millaisin keinoin hanketta johdetaan tilaajan tarpeiden täyttämiseksi. Kuinka eri yritysten henkilöstöstä koostuvaa suunnitteluryhmää luotsataan saavuttamaan halutut tavoitteet. Miten työilmapiiriä vahvistetaan tukemaan tavoitteita. Kuinka erilaiset työskentelytavat ja järjestelmät yhdistetään palvelemaan yhteistä päämäärää.

Kokonaisuus onkin hyvin kompleksinen. Useat muuttujat saattavatkin laa- maannuttaa yrityksen- ja projektinjohtoa. Tämän vuoksi opinnäytetyön kehitettävässä mallissa pyritään luomaan yksinkertaisia linjoja, jotta kokonaisuus olisi hallittavissa.

11.1 Laatuksulttuuri ja -järjestelmän merkitys suunnitteluun

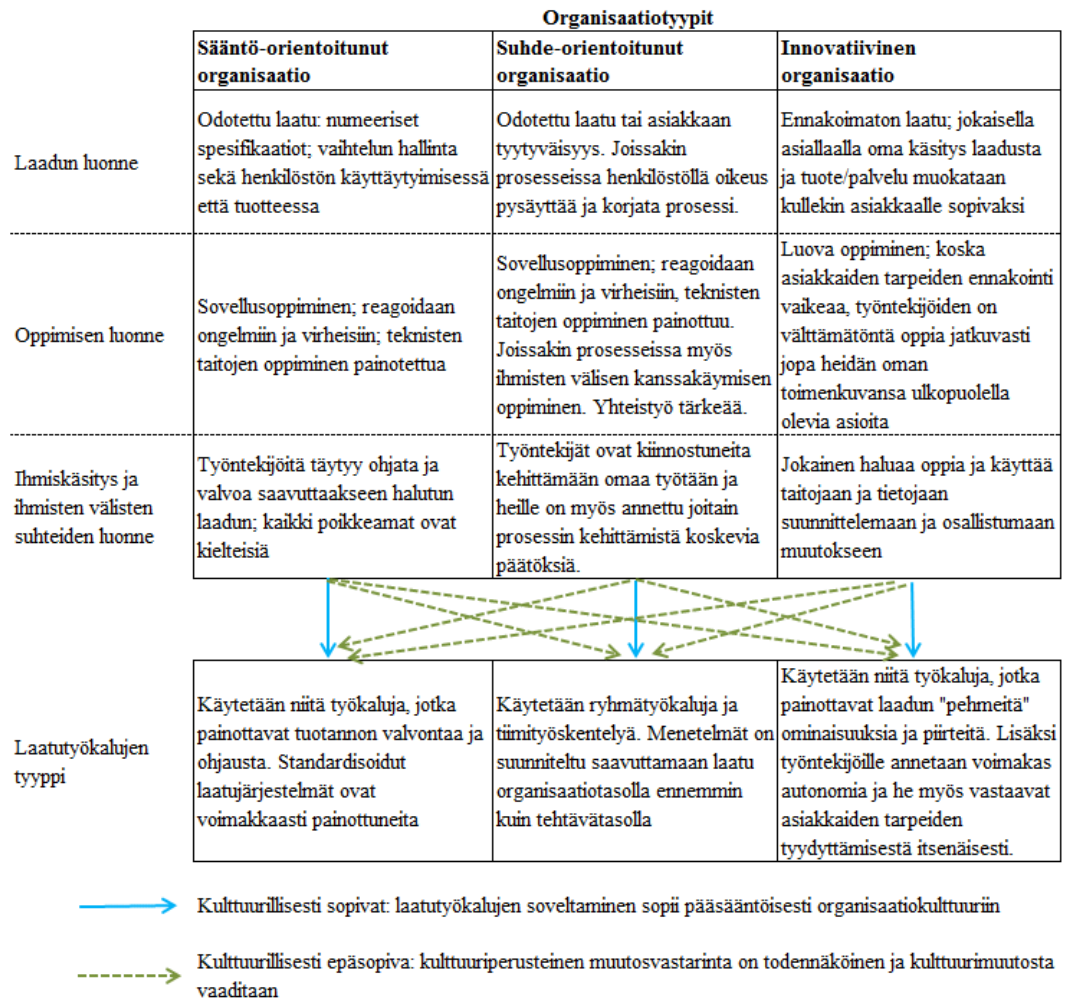
Laatujärjestelmässä kuvataan yrityskohtaisesti toimintatapa ohjeistukseen, miten toiminnan laatu varmistetaan. Usein siihen liittyy laatuksikirja, johon on koottu työohjeita, toimintaohjeita, menettelytapoja ja dokumentointipohjia käytettäväksi kussakin hankkeessa. Laatujärjestelmään liittyy myös olennaisena osana toiminnan kehityksen seuraaminen ja sen edelleen kehittäminen. (Kankainen & Junnonen 2001, 13-16).

Tarkoituksena on siis parantaa toiminnan tasoa kaiken aikaa, eikä missään vaiheessa urautua olemassa olevaan tilanteeseen. Tästä pääsemmekin laatuksulttuuri käsitykseen, jolla tarkoitetaan organisaatiossa vallitsevaa työksulttuuria ja sen suhdetta laatuun. Laatujärjestelmässä määritellään yrityksen päämäärät ja keinot laadun tuottamiseen, kun taas laatuksulttuurilla annetaan niitä tukeva inhimillisen toiminnanmalli. (Kankainen & Junnonen 2001, 13-16).

Laatuksulttuurilla pyritään antamaan henkilöstölle eväitä toimia halutulla tavalla ja toisaalta reagoida erilaisiin asioihin noudattaen yrityksen yhteistä linjaa. Se auttaa erityisesti niissä päätöksentekotilanteissa, joihin laatuksjärjestelmä ei anna toimintamallia. (Kankainen & Junnonen 2001, 13-16).

Rakennusalan toimijat ovat hyvin sääntöorientoituneita laatuksulttuureiltaan. Tällä tarkoitetaan, että toiminnassa panostetaan paljon toiminnan ohjaukseen ja valvontaan. Toisaalta reagoidaan ongelmiin ja syntyneisiin virheisiin ja keskitytään valmistuskeskeisen laaduntuottamiseen. Tuotteiden tulee olla suunnitelmien ja laatuksvaatimusten mukaisia. (Kankainen & Junnonen 2001, 13-16).

Sen sijaan usein unohdetaan muut näkökulmat, kuten arvokeskeinen laatu ja asiakaskekeinen laatu. Toiminnan kehittämisen kannalta olisi hyvä tiedostaa erilaiset organisaatiotyypit ja niiden vaikutus yrityksen laatuksulttuuriin, sitä kautta toiminnan kokonaisvaltaiseen kehittämiseen ja edelleen taloudellisiin menestystekijöihin. Alla on kuva erilaisista organisaatiotyypeistä, joissa erilaisia laatuksulttuureja luokitellaan. (Kankainen & Junnonen 2001, 13-14).



Kuva 29. Organisaatioiden laatukulttuurien luokittelu. (Kankainen & Junnonen 2001, 14)

Sen sijaan tiivistetysti laatujärjestelmä, jota voidaan nimittää myös toimintajärjestelmäksi, on yhdistävä elementti johdon, työntekijöiden ja työmenetelmien välillä. Siinä käsitellään yrityksen toimintoja ja niiden analysoinnilla pyritään tuottamaan tietoa laadun edelleen kehittämiseksi.

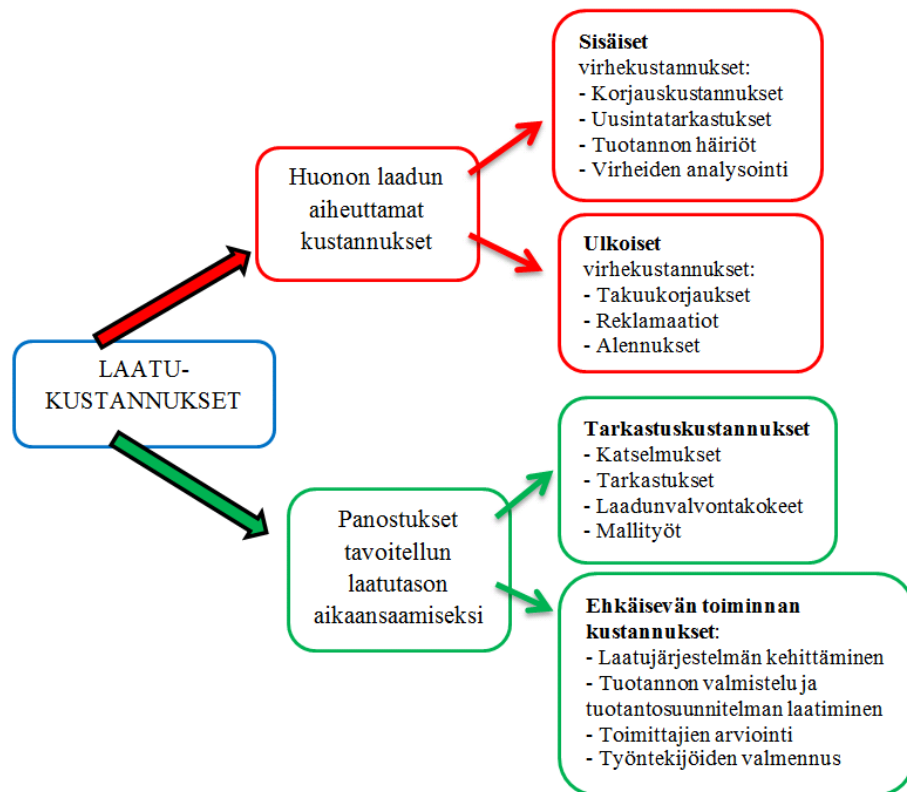
Laatujärjestelmään liittyy yrityksen laatukäsikirja, johon on koottu menetely- ja toimintaohjeet sekä viitetiedostot käytettäväksi eri hankkeissa. Näillä pyritään antamaan asiakkaille ja omalle organisaatiolle näkemys yrityksen arvoista ja päämääristä sekä laaduntuottokyvystä. Tarkoituksena on myös lisätä työntekijöiden ymmärrystä omaa työpanostaan kohtaan, sekä toimia työn tekemisen tukena kriittisissä työvaiheissa. (Kankainen & Junnonen 2001, 15-17).

Tämän työn kannalta yllä olevat seikat ja näkökulmat on hyvä tiedostaa kehitettäessä eri organisaatioista muodostuvan suunnitteluryhmän ohjausmallia. Kokonaisuudessa on suurelta osin kyse yhteistyömenetelmistä, työskulttuurin muodostumisesta ja laadunvarmistuksesta.

11.2 Laatukustannukset

Edellä olevien kappaleiden mukaan laatuajattelua voidaan tiivistää kustannuskysymykseksi. Laatu ei maksa itsessään. Laadunalitukset sen sijaan maksavat huomattaviakin summia. Kun ajatellaan kokonaista hanketta, suunnitelmat puutokset ja niistä aiheutuvat muutos- ja lisätyöt, voivat maksaa suuriakin summia liian myöhään havaittuina. Samoin työsuorituksissa tapahtuvat laatuaitukset, niin sisäiset kuin ulkoisetkin virheet, maksavat. Lisäksi missään kustannusennusteessa tai muissa hankkeen kustannuslaskelmissa ei voida laittaa riskivaroja tai sitoa osaa budjetista virheiden aiheuttamiin kustannuksiin.

Alla kuva, jossa avataan vielä kuva muodossa laatukustannusten ryhmitymistä. (Kankainen & Junnonen 2001, 23-24).

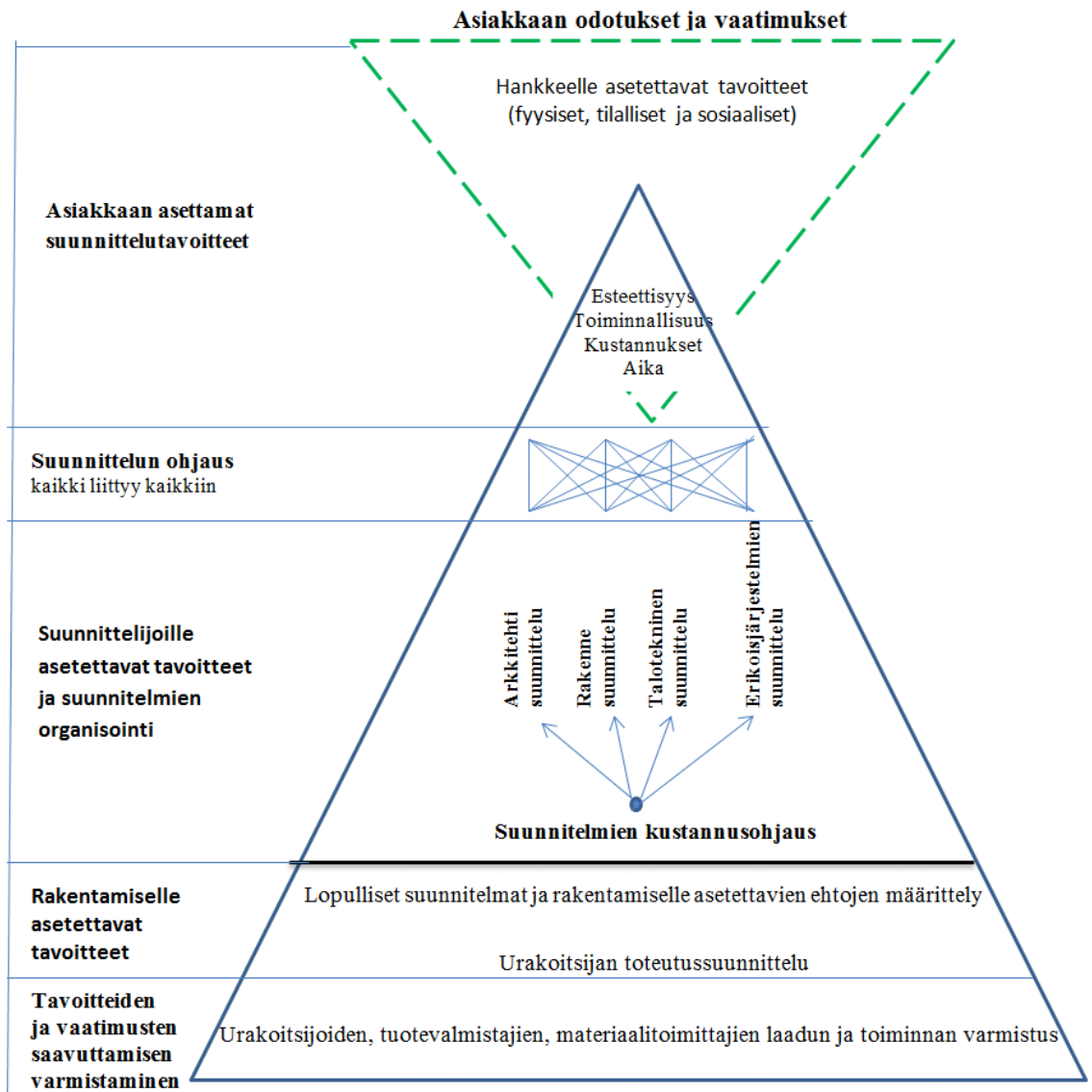


Kuva 30. Laatukustannusten ryhmittely (Kankainen & Junnonen 2001, 23.)

Sen sijaan, laadun panostuksiin voidaan varata kustannuksia. Näitä voivat olla esimerkiksi kohteeseen suunnitellut laadukkaammat pintamateriaalit, laadukkaampi varustelutaso tai mittatilaus kalusteet. Tällöin kustannuslaskelmissa tulee huomioida hankekohtaiset laadunpanostukset.

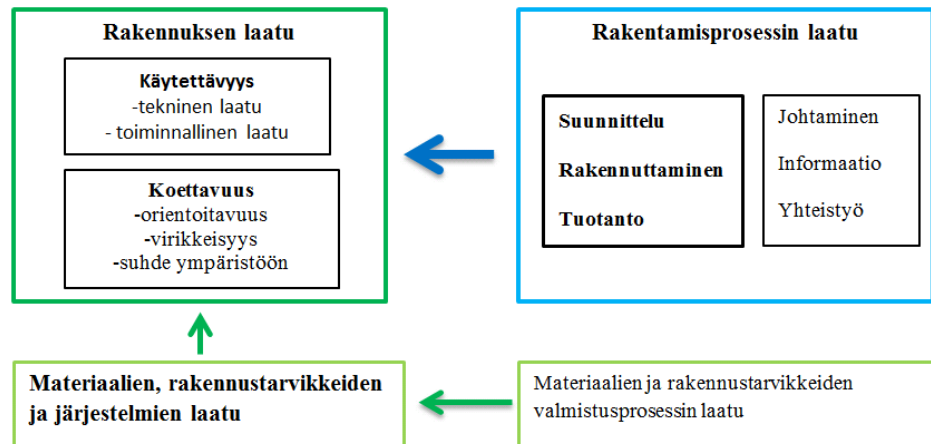
Myös valvontakustannukset ovat laadun panostukseen liittyviä laatukustannuksia, laadunvarmistuskin maksaa jotain. Todellisessa työelämässä nämä monesti maksavat itsensäkin takaisin, kun työsuorituksia seurataan tarkemmin ja suunnitelmien mukaisuus toteutuu jo heti ensimmäisellä kerralla oikea-aikaisesti.

Laatukustannus kysymykset ovatkin keskiössä, mietittäessä hankkeen kokonaiskustannus kysymyksiä aina suunnittelun alusta lähtien. Hankkeen suunnittelun ja kustannusohjauksen kannalta kysymyksen asettelu on merkittävässä roolissa, suunnittelutyössä määritellään hankkeen laatutavoitteet, toisaalta myös suunnitelmat luovat pohjan toteutettavalle työlle. Alla vielä kuvaa hahmottamaan asiaa. Kuvasta tulee lisäksi huomioida kustannusohjauksen keskittyminen pyramidin keskelle, josta on suorat vaikutukset kaikkiin eri osa-alueisiin. (Kankainen & Junnonen 2001, 25-26).



Kuva 31. Rakentamisen laatutavoitteiden muodostuminen ja siihen vaikuttavat tekijät. (Kankainen & Junnonen 2001, 25)

Laatu rakentamisessa muodostuu eri osa-tekijöistä, jotka voidaan selkeästi esittää kuvamuodossa seuraavasti:



Kuva 32. Laadun eri osa-alueet ja laadun muodostuminen (Kankainen & Junnonen 2001, 26)

Hankkeen eri osapuolet näkevät laadun eri näkökulmista. Hankkeen kokonaislaatu sisältää niin rakennustoiminnan prosessin laadun, materiaalien ja järjestelmän laadun sekä asiakkaan kokeman toiminnallisen laadun käytettävyyden ja koettavuuden näkökulmista. Kohteen kokonaislaatu muodostuu kaikista näistä tekijöistä. (Kankainen & Junnonen 2001, 25-26).

Laatualistusten kustannus näkökulmaa on tutkittu. Tutkimustulosten mukaan rakennusaikana hankkeessa esiin tulevat virheet, eli sisäiset virheet, maksavat keskimäärin 0,5-9 % rakentamiskustannuksista. Takuuaikana esiin tulevat virheet saattavat, puhutaan siis ulkoisista virheistä, maksavat vielä 0,3-5 % rakennuskustannuksista. Puhumme siis merkittävistä summista ja laatuajatteluun tuleekin panostaa turhien kustannusten poissulke-
miseksi.

Lisäksi asiassa huomioitavaa on, että tutkittaessa laatuongelmia aiheuttavaa tahoa, syynä koetaan olevan prosentuaalisesti suunnittelijat (45 %), urakoitsijat (30 %) ja rakennusmateriaalit ja -tuoteteollisuus (10 %) osuuksilla. (Kankainen & Junnonen 2001, 29-33).

Toisessa tutkimuksessa taas tutkittiin valmistuneita toimistorakennuksia vuosien 1986 - 1994 välisenä aikana. Tässä tulokseksi saatiin laatu-
poikkeamien syistä seuraavaa. Suurimmaksi syyksi todettiin puutteellinen tiedonkulku ja tiedonkukuhäiriöt. Näiden osuus poikkeamakustannuksista oli peräti 28 - 39 %. Muita syitä olivat puutteellinen kokemus ja osaaminen (11- 24%), huolimattomuus (10-18%), kiire (3-9%) ja muut syyt (19-44%).

Aina ei siis olekaan kyse pelkästään kiireestä, vaikka näin saatettaisiin olettaa. Tiedonkulun ongelmat taas liittyivät monesti puutteelliseen käyttäjän tarpeiden huomioimiseen erityisesti suunnitteluvaiheessa. Muita tiedonkulun ongelmia olivat tiedon periytyminen vaiheesta toiseen, tieto ei

kulkenut suunnittelijalta toiselle tai suunnitelmia ei osattu tulkita oikein rakentamisvaiheessa. Nämä lienevät selkeitä viestinnän puutteellisuuteen liittyviä ongelmia, jotka kuitenkin aiheuttavat suuria kustannuksia. Toisaalta myös tässä tutkimuksessa suunnittelu nostetaan erittäin merkittävään rooliin, joten molemmat tutkimukset antavat siis toistensa kaltaisen tuloksen. (Kankainen & Junnonen 2001, 33).

12 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Nykyistä maankäyttö- ja rakennuslakia, MRL 5.2.1999/132, on uudistettu voimakkaasti vuodesta 2012 lähtien. Tällöin muutoksia on tehty erityisesti lukuun 17, joka säätelee rakentamisen yleisiä edellytyksiä. Vuonna 2014 taas on tullut lukuisia muutoksia liittyen nimenomaan rakentamista koskeviin suunnitelmiin, suunnittelijoihin, heidän kelpoisuuteen sekä tehtävien vaativuusluokkiin. (MRL 5.2.1999/132. 120§ - 120 g §)

Lakisääteiset ja määräyksiin perustuvat lähtökohdat siis suunnittelulle ja rakentamiselle ovat kovat. Myös vastuita on kiristetty huomattavasti. Joka tapauksessa ihmiset tarvitsevat aina tiloja toiminnoilleen ja rakentaminen onkin välttämättömyys.

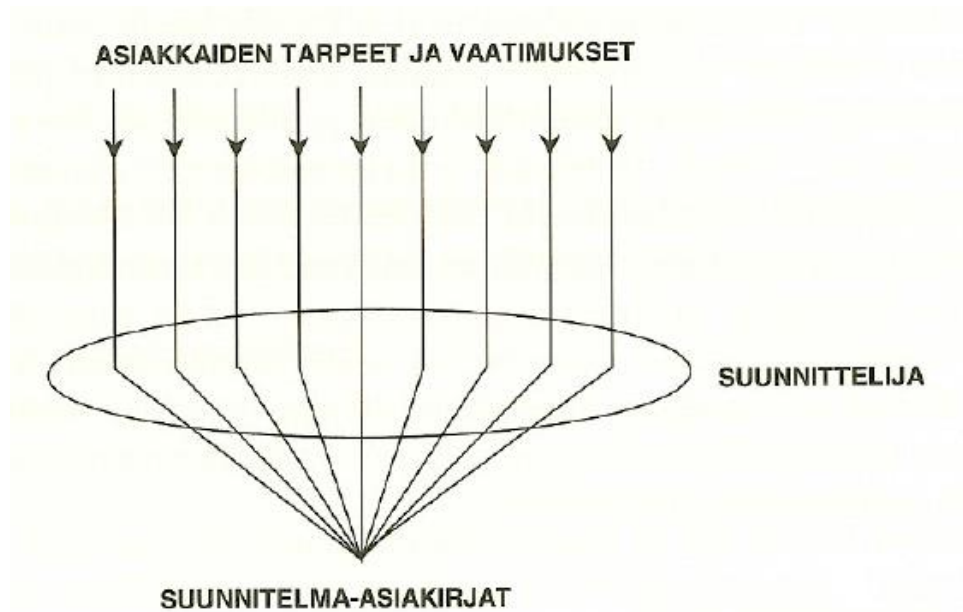
Tilaaajat taas ovat yksilöitä. Jokainen hahmottaa eri tavalla tarpeet, joista saadaan lähtökohdat hankkeelle ja samoin tavoitteet suunnittelulle. Tilaajana toimivat organisaatiot, joiden tilantarve liittyy monesti esimerkiksi liiketoiminnan laajentamiseen ja joilla osaamista löytyy omasta takaa jonkun verran, osaavat määrittellä tarkemmin ja selkeämmin tilantarpeen siihen liittyvine toimintoineen ja vaatimuksineen. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Sen sijaan ne tilaajat, joiden tarve liittyy esimerkiksi uuden asuinrakennuksen rakentamiseen, eivät välttämättä osaa määrittää edes hankkeen laajuutta, yksityiskohdista tai toiminnan vaatimuksista puhumattakaan. Tällaisissa tapauksissa arkkitehdiltä vaaditaan suurta intuitiivisuutta, psykologian hallintaa ja johdattelevia kysymyksiä, saadakseen tietoa suunnittelun lähtökohtiin. Esteettisiin asioihin arkkitehdit hakevat vastuksia käyttämällä esimerkiksi ”storyboard” kuvia hahmottaakseen tilaajan tyyliä, makua ja mieltymyksiä. Toisin sanoen tarveselvityksen taso, selkeys ja ymmärrettävyys ovat hyvin yksilöllisiä ja monimuotoisia hankkeesta toiseen. (Miettinen, haastattelu 11.8.2015).

Sama asia tunnustetaan myös kirjallisuudessa. Suunnittelijat ja muut rakennusalalla toimivat osaavat hyvin määrittellä tuotantoon, kustannuksiin ja yleisesti projektin hallintaan liittyviä asioita. Sen sijaan käyttäjien, tilaajien ja ympäristön tarpeiden tunnistamisessa on puutteita. Ei myöskään ole selkeää menettelytapaa, kuinka nämä tarpeet muutetaan rakennushankkeen projektiohjelmaksi. (Pennanen 2000, 11).

Tämä johtaa siihen, että suunnittelu on riittämätöntä, tilamitoitukset eivät vastaa käyttäjän tarpeita ja suunnitelmiin tulee lukuisia muutoksia. Kaikki tämä taas lisää hankkeen kokonaiskustannuksia. Tarveselvitys- ja hanke-suunnitteluvaiheessa tulisikin kiinnittää erityistä huomiota tarpeiden ana-

lysointiin, jotta todella ymmärrettäisiin tilaajan ”ongelmat”, tarpeet ja tavoitteet. Ja että suunnittelussa näihin todella löydettäisiin tavoitteita vastaavat, tilaajaa parhaiten palvelevat ratkaisut. (Pennanen 2000, 11).



Kuva 33. Suunnittelun lähtötiedot ja niiden merkitys suunnitelmien muodostumiseen. (Kankainen & Junnonen 2001, 28)

Tämän työn tilaajana on rakennuttajakonsultti. Tästä lähtökohdasta työssä on lähdetty ideoimaan seuraavaa kuvausta. Mielestäni rakennuttajakonsulttin pitäisi olla läsnä, kun tilaaja ja arkkitehti selvittävät hankkeen lähtötietoja jo hankesuunnitelma vaiheessa eli vasta suunnittelutyön valmisteluvaiheessa. Jokainen hahmottaa eri tavalla keskustelussa esiin tulevia asioita.

Rakennuttajakonsultin työtä taas helpottaisi se, että hänellä olisi kokonaisvaltaisempi käsitys tilaajan toiveista, mausta, mieltymyksistä, suunnittelun suuntaviivoista ja yleensäkin hankkeelle asetetuista tarpeista ja tavoitteista.

Lisäksi ensikäden tieto arkkitehdin kanssa sovitusta linjoista olisi olennaista hankkeen edetessä aina suunnittelusta toteutukseen ja edelleen kohteen luovutukseen saakka. Tämä helpottaisi rakennuttajakonsulttia muokkaamaan hankesuunnitelmaa projektisuunnitelmaksi aikanaan, joka taas toimisi loistavana työvälineenä koko hankkeen ajan. Projektisuunnitelmalta tarkoitan tässä sitä, että hankkeesta luodaan asiakirja, jossa määritellään suuntaviivat hankkeen etenemiselle. Projektisuunnitelman tulisi sisältää muun muassa seuraavia tietoja:

- tiedot tilaajasta ja kohteen käyttötarkoituksesta
- kohteen tiedot (rakennuspaikka, yleiskuvaus toteutettavan kohteen tavoitteista, kohteen erityistiedot esim. esteettisyys vaatimukset, laatuvaatimusten taso)
- yhteyshenkilöluettelo vastualueineen ja mahdollisine varamiehineen

- hankkeen viestintäsuunnitelman pääpiirteet. Kuinka ja miten tietoa jaetaan / välitetään hankkeessa
- turvallisuusasiakirjan pääpiirteet
- millainen on hankkeen kokonaisuakataulun runko (ei yleisaikataulu vaan pikemminkin päivämäärät. Milloin suunnitelmien tulisi olla valmiit. Milloin hankkeen tulisi alkaa ja päättyä? Lisäksi milloin päätöksiä pitäisi tehdä, jotta hanke pysyy aikataulussaan. Kuinka kauan esimerkiksi tilaajalla on aikaa reagoida ei vaiheisiin? Tässä muutama lause avatakseni edellä olevaa ajatusta)
- millaista dokumentointia hankkeessa noudatetaan tai vaaditaan
- millainen valvontasuunnitelma hankkeelle on laadittu ja miten sitä seurataan. Kuinka toimitetaan vikalistat ja kenelle. Kuinka nopeasti vikalistoihin tulee reagoida. Ja millaisella aikataululla yleisesti ottaen korjaukset tulee suorittaa. Kuinka korjaukset tarkastetaan.
- kuka vastaa ja päivittää hankkeen kustannuspolitiikkaa
- millainen hankintasuunnitelma kohteessa on. Kuka vastaa tilaajan omista tilauksista.

Jos taas rakennuttajakonsultti tulee mukaan hankkeeseen arkkitehtisuunnittelun jo ollessa käynnissä tai peräti lopuillaan, tulee hankkeen lähtökohdat käydä läpi ensin tilaajan kanssa ja sen jälkeen vielä erikseen arkkitehdin kanssa pohtien, onko tilaajan tarpeet huomioitu riittävästi hankkeen suunnittelussa ja miten ne on huomioitu. Tämän jälkeen kootaan hankesuunnitelman pohjalta projektisuunnitelma yllä olevan mallin mukaisesti.

Projektisuunnitelmaa tulisi myös päivittää suunnittelun edetessä toteutusvaiheeseen. Lisäksi projektisuunnitelmaa voitaisiin hyödyntää ikään kuin hankkeen käsikirjana. Siinä olisi yksissä kansissa määriteltynä kohteen tavoitteet, toimintatavat eri osapuolten välillä ja menettelyohjeistukset. Suunnitelmasta voitaisiin myös kopioida kohdetietoja ja laatutavoitteita esimerkiksi tarjouspyyntö asiakirjoihin. Näin myös alirakoitsijoille tai tavarantoimittajille voitaisiin välittää jo kertaalleen kirjoitettua tietoa hankkeesta ja erityisesti esimerkiksi laatuvaatimuksista, joita harvemmin on piirustuksiin merkitty.

Menettelyllä voitaisiin vähentää väärinymmärryksiä tai ristiriitoja toteutusvaiheessa ja toisaalta taas suunnittelijoiden näkemys olisi helpompi välittää myös toteuttavalle osapuolelle. Tilaajan näkökulmasta taas heidän olisi helpompi hahmottaa kirjalliseen muotoon kirjoitettua tekstiä, rakennuspiirustusten tulkitsemisen sijasta. Tällöin myös tilaajalle voisi mahdollisesti syntyä selkeämpi käsitys hankkeen tavoitteista ja etenemisestä.

Monesti ongelmana alalla on, että paperia on paljon ja suunnitelmia tehdään loputtomasti jo määräystenkin puitteissa. Hankkeessa on monesti turvallisuusasiakirjaa, laatusuunnitelmaa, eri osapuolten laatimia aikatauluja, ja niin edelleen. Oma ajatukseni onkin, että projektisuunnitelmaan kirjoitettaisiin lyhyesti pääpiirteet kustakin kohdasta. Näin luotaisiin projektioorganisaatiolle suuntaviivoja tässä kohteessa toteutettavista tavoitteista ja menetelmistä.

Projektisuunnitelman tavoitteena olisi olla lyhyt kooste hankkeesta. Siihen voidaan liittää viittauksia eri suunnitelmien olemassa oloista. Esimerkkinä ajatuksesta voisin mainita laatuvaatimukset. Projektisuunnitelmaan ei ole tarkoitus kirjoittaa, että esimerkiksi maalaustyön laatuvaatimuksena on MaalausRYL2012 laatuvaatimukset, rasitusluokka 01, ulkonäköluokka Ps3 ja niin edelleen. Sen sijaan siihen kirjattaisiin: ”Tässä kohteessa es-teettisillä vaatimuksilla on suuri merkitys. Kaikki työt tulee toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla. Rajaukset tulee olla täsmällisiä. Töitä arvioidaan erittäin kriittisesti ja vaativasti.”

Tällä tavoin esimerkiksi tavarantoimittajat voivat jo saada käsitystä siitä, että heidän tuotteensa tulee olla enemminkin AA luokka kuin normaalia. Suuntaviivat tulee olla selvät ja kaikkien tiedossa.

12.1 Rakennusmääräysten ja olosuhteiden asettamat vaatimukset

Rakennus- ja kaavamääräykset antavat hankkeelle reunaehdoja, joita ei pääsääntöisesti voida muuttaa. Lisäksi tontin olosuhteet ovat asioita, joihin hankesuunnittelussa ja suunnitteluratkaisuissa tulee ottaa kantaa. Myös tilaajalla on tässä merkittävä rooli esimerkiksi pohjatutkimusten teettämisen osalta. Onko suunnittelijoilla annettu riittävät lähtötiedot pohjarakentamisolosuhteista vai tuleeko yllätyksiä rakentamisvaiheessa. Kuinka nämä vaikuttavat kustannusten muodostumiseen.

Kysymykset ovat hankekohtaisia ja niihin ei voida antaa yleispäteviä vastauksia. Tässä työssä se ei myöskään ole tarkoituksen mukaista. Keskeisempää on nostaa esiin niitä näkökulmia, joilla pyritään ehkäisemään näiden negatiiviset vaikutukset erityisesti hankkeen kokonaiskustannuksia ajatellen.

Ensiksi hieman pohjustusta rakennusmääräyksistä ja asemakaavasta. Maankäyttö- ja rakennuslain tarkoituksena on ”järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurillisesti kestävä kehitystä.” (MRL 5.2.1999/132 1§.)

Lisäksi samassa laissa säädetään Suomen rakentamismääräyskokoelmasta seuraavaa: ”Ympäristöministeriö ylläpitää Suomen Rakentamismääräyskokoelmaa, johon kootaan tämän lain nojalla annetut rakentamista koskevat säännökset ja rakentamismääräykset sekä ministeriön ohjeet. Suomen rakentamismääräyskokoelmaan voidaan koota myös valtion muiden viranomaisten antamia rakentamista koskevia määräyksiä.” (MRL 5.2.1999/132 13§.)

Asemakaavamääräykset taas ovat julkisoikeudellisia määräyksiä, jotka palvelevat asemakaavan tarkoitusta alueiden käytön ja rakentamisen ohjaajana. Kaavamääräykset siis ohjaavat rakentamiseen tai alueen käyttöön liittyvissä kysymyksissä. Asemakaavassa ei siis anneta toiminnallisia määräyksiä esimerkiksi rakennuksen lämmitysmuodosta tai rakennusten sisätilojen suunnittelusta. Ne kuuluvat rakennusluvan piiriin.

Poikkeuksen tekevät suojelumääräykset, jolloin historiallisesti tai rakennustaitteellisesti arvokkaita rakennuksia tai vaihtoehtoisesti kaupunkikuva vaatii kaavatoimenpiteitä. Kaavamääräyksillä on luonnonsuojelulain ohella keskeinen merkitys niin luonnon kuin ympäristönkin suojeluarvoja tarkasteltaessa. (Ympäristöministeriö 2003, 19-24).

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa taas annetaan rakentamista koskevia tarkempia teknisiä määräyksiä, jotka ovat velvoittavia. Sen sijaan ministeriön antamat ohjeet eivät ole velvoittavia, asetukset ja määräykset kylläkin taas ovat. Rakennusmääräyskokoelmassa sisältää seuraavia osia ja sisältöjä:

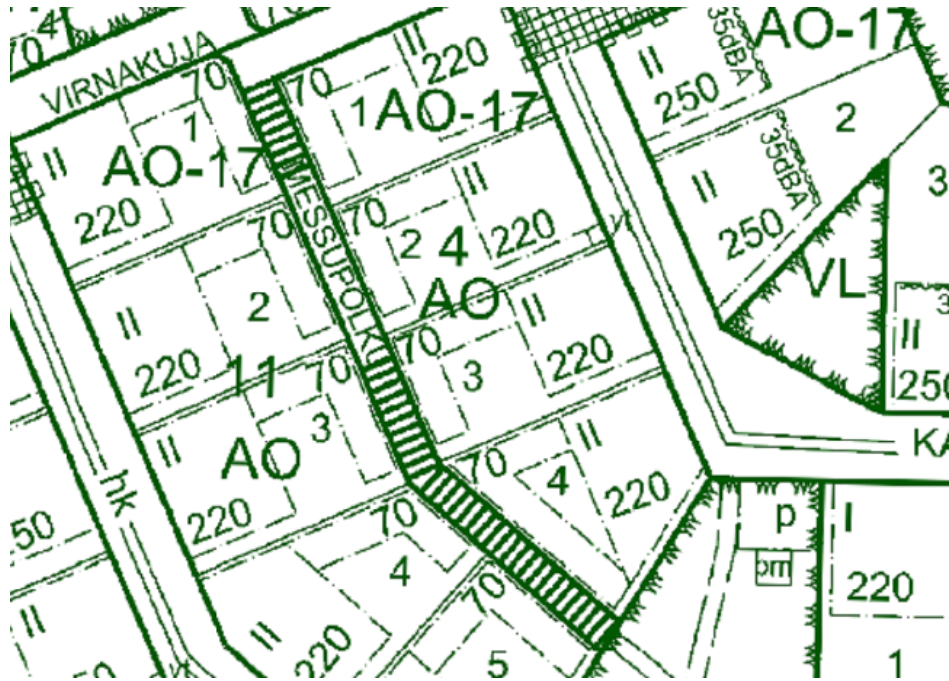
- A-Yleinen osa, koskee rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeita, määräyksiä ja kaavamerkintöjä
- B-osa Rakenteiden lujuuksia. Tämä osa on voimakkaasti muuttunut Eurokoodien tultua käyttöön.
- C-osa koskee eristyksiä, niin ääni-, kosteus kuin lämmönerityksiäkin
- D-osa koskee lvi- määräyksiä, sisäilma- kuin energiatehokkuuteen liittyviäkin määräyksiä ja ohjeita.
- E-osa koskee paloturvallisuuteen liittyviä asioita
- F-osa rakennussuunnitteluun liittyvää esteettömyyttä, ja käyttöturvallisuutta koskevia määräyksiä ja ohjeita
- G-osassa käsitellään taas asuntosuunnitteluun liittyviä määräyksiä ja ohjeita.

(Ympäristöministeriö, Suomen rakennusmääräyskokoelma. n.d.)

Viranomaismääräysten vaatimustaso on jatkuvasti noussut rakentamisessa. Tämä on näkynyt myös kustannuksissa. Vuosien 1992 - 2012 välisenä aikana kustannukset ovat nousseet noin 400 euroa per huoneistoneliö. Samanaikaisesti yleisen laatutason hintojen nousun on arvioitu nostaneen kustannuksia noin 330 euroa per huoneistoneliö.

Huomioitavaa tietysti viranomaismääräyksiä arvioitaessa on, että samalla ajanjaksolla määräyksiin on liitetty muun muassa vesieristys vaatimus märkätiloihin, jolla on taas ollut vaikutusta rakennusten terveellisyyteen ja rakennustekniseen toimivuuteen. Samoin energiatehokkuus määräyksillä on suora vaikutus rakennuksen ylläpitokustannuksien alenemiseen rakentamisaikaisten kustannusten kasvaessa. Asia ei siis todellakaan ole mustavalkoinen, vaikka tietyn vaiheen kustannukset ovatkin kasvaneet. (Ahola 2014, 13).

Entä sitten olosuhteet, asemakaavassa määritellään tontin lähtötiedoiksi summittainen talon paikka ympäristöolosuhteet huomioiden. Alla on esimerkkikuva asiasta. Asemakaavaan on rajattu alue, jonka sisälle kunkin tontin osalta rakennus tulee sijoittaa. Lisäksi asemakaavassa määritellään rakennuksen korkeutta, esimerkiksi omakotialueella vaikka kaksikerroksinen, sekä tontin tehokkuuslukua. Joskus asemakaavassa voidaan määritellä myös esimerkiksi julkisivumateriaaleja, mahdollisia meluaitoja, pysäköintipaikkojen lukumäärää ja muita tarkempia rakentamista koskevia määräyksiä. Rakennus tulee siis suunnitella reunaehdot täyttäen kaavan mukaisesti.



Kuva 34. Esimerkki kuva Hämeenlinnan asemakaavasta Harvoilan alueelta. (<http://kartta.hameenlinna.fi/IMS/fi/Map>. Viitattu 24.9.15.)

Kaavassa ei sen sijaan oteta kantaa, millainen maapohja kyseisellä tontilla on tai millaiset rakentamisolosuhteet tontti omaa. Näihin kysymyksiin tulee suunnittelun vastata. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla joudutaan tänä päivänä rakentamaan suurelta osin rakentamiseen heikosti soveltuvalla maapohjalle. Rakentamiskustannuksiin vaikuttaakin suurelta osin juuri tontin maa- ja pohjarakentamisolosuhteet.

Ensinnäkin rakennuksen perustamisolosuhteet tulee tarkkaan harkita ja tutkia, tarvitaanko massanvaihtoa, syvätiivistystä tai stabilointia. Vaihtoehtoisesti pitääkö rakennus perustaa paalutuksen varaan. Näillä on suuri merkitys kustannuksellisesti. Osittain näihin toki voidaan vaikuttaa suunnitteluratkaisuilla. Tehdäänkö ”painava” kivitalo vai kevyempi ratkaisu. Mutta kokonaisuudessa joka tapauksessa, ylimääräisiä kustannuksia kertyy heikoista perustamisolosuhteista. (Pitkänen. 2009, 11-12)

Rakennuskustannusten vertailussa kaavamerkintöjen ja -määräysten aiheuttama kustannus on suhteessa huomattavasti vähäisempi kuin taas huonon maaperän tai kalliiden suunnitteluratkaisujen osuus. Huonot perustamisolosuhteet voivat aiheuttaa jopa satojen eurojen kustannuksen per asuinliömetri kokonaiskustannuksiin. (Pitkänen. 2009, 11-12).

Aholan tekemän tutkimuksen pohjalta maa- ja pohjarakennus sekä perustukset aiheuttavat hankkeeseen kolmanneksi suurimman kustannuserän rakennuksen rungon ja konetekniset töiden jälkeen. Hän tutki Pohjola Rakennus Oy:lle tekemässään diplomityössä 17 toteutunutta asuinkerrostalokohdetta sekä niiden kustannusten jakautumista prosenteissa pääryhmittäin.

Pääryhmiksi eroteltiin seuraavat osakokonaisuudet:

- Pääryhmä 1 (pr 1): Maa- ja pohjarakennus
- Pääryhmä 2 (pr 2): Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet
- Pääryhmä 3 (pr 3): Runko- ja vesikattorakenteet
- Pääryhmä 4 (pr 4): Täydentävät rakenteet
- Pääryhmä 5 (pr 5): Pintarakenteet
- Pääryhmä 6 (pr 6): Kalusteet, varusteet ja laitteet
- Pääryhmä 7 (pr 7): Konetekniset työt
- Pääryhmä 8 (pr 8): Työmaan käyttökustannukset
- Pääryhmä 9 (pr 9): Työmaan yhteiskustannukset

Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin pääryhmä 0 rakennuttajan kustannukset, jotka myös sisältävät suunnittelukustannukset. Prosenttiosuudet on saatu vertailemalla pääryhmän kustannuksia kohteen kokonaiskustannuksiin. (Ahola 2014, 23.)

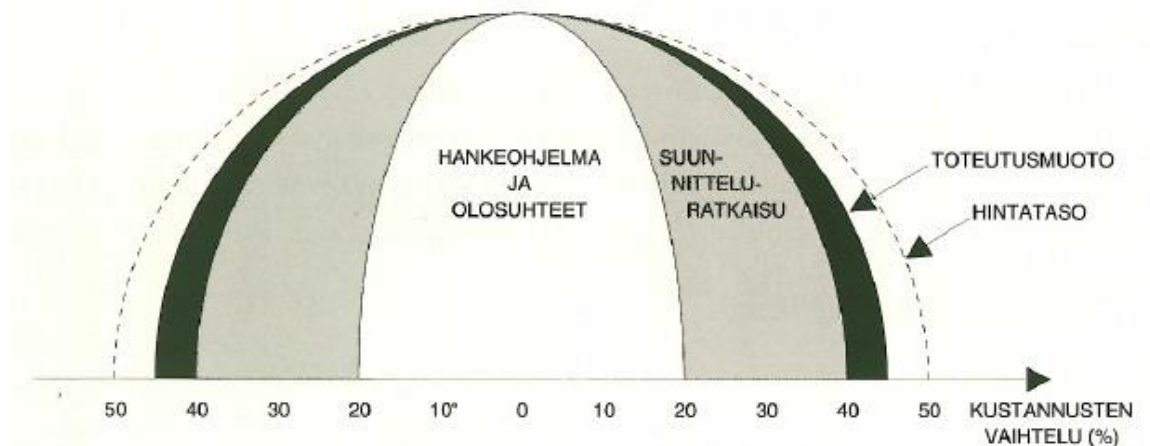
	pr 1 %	pr 2 %	pr 3 %	pr 4 %	pr 5 %	pr 6 %	pr 7 %	pr 8 %	pr 9 %
Valkeakosken Apianpääsky	7	5	30	9	12	5	21	3	8
Kalkunvuorenkatu 16	7	5	28	10	14	5	21	3	8
Palokunnanmäki (talo A)	11	3	33	8	10	5	19	4	6
Ahteensivu 2 (talo B)	10	5	32	8	10	6	19	6	6
Tampereen Sammonkuikka	4	3	31	7	11	4	14	4	10
Hyvinkään Pääskykehrääjä	10	5	32	9	12	5	15	5	8
Lohjan Omenapuu	8	4	30	9	13	5	20	3	8
Valkeakosken Apiankyyhky	7	5	33	9	11	5	19	3	6
Tampereen Tuomenkukka	6	3	40	7	12	5	17	2	8
Riihimäen Piikinkulma	7	4	36	7	9	4	18	5	10
As Oy Jyväskylän Kyläseppä	9	7	46	6	5	4	11	3	8
Pirkkalan Kurikankulma	5	4	35	7	13	5	17	5	8
Lentävänniemen lokki	7	5	32	9	12	5	18	4	8
As Oy Nokian Harjun Seppä	6	6	31	9	13	6	19	4	8
Kanavan Ranta Lempäälä	9	6	41	7	7	4	16	4	7
As Oy Vihdin Tuusanpuisto	10	5	45	8	6	4	16	2	5
As Oy Jyväskylän Sepänahjo	10	5	49	6	6	4	12	3	5
Maksimiarvo	11	7	49	10	14	6	21	6	10
Minimiarvo	4	3	28	6	5	4	11	2	5
Keskiarvo	8	5	35	8	10	5	17	4	8
Keskihajonta	2	1	6	1	3	1	3	1	1

Taulukko 3. Kustannusten jakautuminen tutkimuksen kohteissa pääryhmittäin. (Ahola 2014, 23)

Tämän opinnäytetyön uniikki kohteisiin yllä olevaa taulukkoa ei suoraan voida vertailla, koska kyseessä on siis edulliseen asuntorakentamiseen tähdännyt tutkimus. Uniikki kohteissa suunnitteluratkaisuilla haetaan toisenlaista lähestymistapaa kuin puhtaasti kustannuksellinen näkökulma. Joka tapauksessa taulukko antaa viitteitä nimenomaan maa- ja pohjaraken-

tamisen, perustusten ja koneteknisten töiden osuuteen hankkeen kokonaiskustannuksista. Uniikki kohteissa myös runkokustannukset voivat nousta tutkimuskohteiden esimerkkejä korkeammalle, koska rungon monimuotoisuus ja vaativat rakennusratkaisut aiheuttavat myös kustannusten nousua.

Kustannusten tasoa voidaan määrittellä myös seuraavalla kuvalla, jossa analysoidaan kustannusten vaihteluväliä hankeohjelman, olosuhteiden, suunnitteluratkaisujen ja toteutusmuodon kautta. Tosin toteutusmuodolla voidaan vaikuttaa enää hintatasoon, ei hankeohjelmaan tai suunnitteluratkaisuihin. Huomioitavaa kuvassa on, että se ei määrittele kustannusten suuruutta kokonaiskustannuksista vain ainoastaan vaihteluväliä. (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 56).



Kuva 35. Kustannusvaihteluiden syyt rakennushankkeissa (Peltonen & Kiiras; Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa, 2013. 56)

Kuvassa on hyvin esillä myös olosuhteiden aiheuttama vaihteluprosentti. Lopuksi voidaan vielä todeta, että määräyksillä ja olosuhteilla on siis merkittävä rooli rakennushankkeen kustannusten kannalta. Lisäksi nämä ovat asioita, joihin on myös lähes mahdoton vaikuttaa rakennuspaikan päätöksen ja tontin hankinnan jälkeen.

13 SUUNNITTELUN ETENEMINEN

Kuinka sitten suunnittelutyö itsessään etenee. Siihen on tarkoitusta vastata tämän luvun puitteissa. On sitten urakkamuodoksi hahmoteltu mitä vaan, kaikki tehtävä työ pohjautuu suunnitelmiin. Suunnitelmilla taas ratkaistaan tilaajan tarpeiden täyttämisen toiveiden mukaisesti. Tästä lähtökohdasta tarpeet voidaan täyttää usealla tavalla ja suunnitelmaratkaisuja voi olla monia. Suunnittelun lähtökohdatkin voivat olla erilaisia, jolloin suunnittelu ainakin ajallisesti etenee hankekohtaisesti.

Suunnittelun etenemiseen vaikuttaa olennaisesti tilaajan tarveselvitys ja sen pohjalta täsmennetty hankesuunnitelma. Joskus suunnittelun lähtökohdiksi on pystytty määrittämään valmis tilaohjelma, toisinaan taas sitäkään ei ole. Kaikki nämä vaikuttavat eri tavoin suunnittelun etenemiseen ja erityisesti suunnitelma-aikatauluun. Uniikeissa yksityishenkilöiden

hankkeissa harvemmin on määritelty varsinaista tilaohjelmaa, jolloin suunnitelmat lähtevät suhteessa hyvin vajaista lähtökohdista.

Toimeksiantajan hoivakoti projekteissa taas tilaohjelmat on selkeästi tiedossa. Suunnittelun alkaessa on selkeä kuva, kuinka monelle asukkaalle tiloja lähdetään suunnittelemaan. Millaisia palveluita tilojen tulee sisältää. Millainen taso pintamateriaaleille asetetaan tällaisissa kohteissa ja vielä millainen budjetti hankkeelle on olemassa, muutama kriteeri mainitakseni.

Suunnittelun eteneminen liittyy erittäin olennaisesti myös kustannuksen ohjaukseen. Suunnittelun edetessä voidaan vasta tarttua kustannuksen ohjauksen toimiin. Nämä asiat kulkevat käsi kädessä ja ilman eteneviä suunnitelmia ei voida kustannuksia myöskään arvioida tai antaa palautetta ohjaustoimenpiteistä puhumattakaan.

13.1 Ohjelmointivaihe, suunnittelun valmisteluvaihe

Ohjelmointivaiheella tarkoitetaan sitä suunnittelun valmisteluvaihetta, jossa määritetään tavoitteet hankkeelle. Tässä vaiheessa selvitetään tilaajan ”ongelmat”. Millaisia ominaisuuksia taloon tarvitaan, millaisia käyttäjän tarpeita tilojen tulisi palvella ja muita vastaavia kysymyksiä, joilla pyritään hahmottamaan hankkeen tavoitteet. (Pennanen 2000, 11-12).

Tätä suunnittelun vaihetta ”laiminlyödään” kaikista eniten. Yleisenä ongelmana on, ettei koko vaiheen olemassaoloa edes tiedosteta. Näin hypätään suoraan jo luonnossuunnitteluun, miettimättä lainkaan onko tavoitteet todella selvät tai millaisia toimintoja tilojen tulisi palvella. Tällä toimintatavalla hukataan resursseja. Luonnoksia tehdään useita eri versioita, joita tilaajat arvostelevat saamatta niistä välttämättä kokonaiskuvaa hankkeesta. Tämä saattaa johtaa lukuisiin toteutusvaiheen aikaisiin muutoksiin. (Pennanen 2000, 11-12).

Edellä esitetyllä tavalla ajaudutaan siis jo alkumetreillä hakoteille, ohjaamattomaan kaaokseen. Asiassa ei pidä unohtaa myöskään sitä, että suunnitteluttaminen niin kuin rakennuttaminenkin maksaa. Kustannuksia syntyy, kun suunnittelun tavoitteet eivät ole selvät. ”Harrastetaan hakuamunntaa” erilaisilla luonnosversioilla sekä lasketaan kustannuksia uudestaan ja uudestaan. Tilaajan ja rakennuttajakonsultin tulisikin kiinnittää tähän paljon enemmän huomiota ja haastaa suunnittelijat vastaamaan tavoitteen mukaisilla suunnitteluratkaisuilla. (Pennanen 2000, 11-12).

Rakennusalalla on lukuisia normeja. On tilamitoitus ohjelmia, kustannuslaskelmia ja tuotantotalous yleisesti tunnetaan hyvin. Toisaalta taas käyttäjän tarpeiden selvittelyyn ja ”ongelmien” hahmottamiseen ei ole menettelytapoja. Tämä on ihmisistä itsestään kiinni olevaa työtappaa, kuinka ilmaisemme itseämme. Entä kuinka ”ongimme” tilaajasta tietoa, jota hänkään ei tiedä omaavansa. Valmista vastausta ei ole, jokainen ratkaisee tämän omalla tavallaan. Hyppäämme siis paljon psykologian puolelle, sekä henkilökemian osa-alueelle. (Pennanen 2000, 11-12).

Ei kuitenkaan pidä turhautua. Jokainen meistä kykenee huomattavasti paremmin suoriutumaan tehtävistä, kun ymmärretään mitä ollaan tavoittelemassa. Oman työn ja siten hankkeen tavoitteiden hahmottaminen auttaa. Pidetään mielessämme kirkkaana se punainen lanka, joka vie maaliin. Asetetaan itsellemme primääritavoitteet ja sen jälkeen sekundääriset. Pyritään pitämään työ ohjausalueella, kuten jo aiemmassa kappaleessa on käsitelty.

13.2 Ehdotus- ja luonnossuunnitteluvaihe

Ehdotussuunnittelulla ja luonnossuunnittelulla ei ole tarkoitus hahmotella itse tarpeita, vaan esittää erilaisia vaihtoehtoja, erilaisia suunnitteluratkaisuja tarpeiden tyydyttämiseen. Ohjelmointivaihe ja luonnosvaihe siis tulee erottaa toisistaan selkeästi.

Ehdotussuunnittelusta puhutaan, kun lähdetään hakemaan luonnossuunnittelulle suuntaviivoja. Monesti ehdotussuunnittelu katsotaan siis sisältyvän luonnossuunnitteluun, jonka vuoksi tässäkin työssä keskitytään kirjoittamaan luonnossuunnittelusta. (Kankainen & Junnonen 2013, 37).

Luonnosvaiheen tarkoituksena on lähteä hahmottamaan tarpeita vastaavia suunnitteluratkaisuja, joihin haetaan palautetta niin tilaajalta kuin käyttäjältäkin kustannuslaskijaa unohtamatta. Tilaajalta palautteen saaminen ei vaadi minkään tietoa tuottavan järjestelmän käyttöä vaan on johtamisketjossa järjestettävissä. Sen sijaan palautteen saaminen varhaisiin luonnoksiin kustannuslaskijalta saattaa vaatia tietoa tuottavien ohjelmien käyttämistä. Näitä ovat esimerkiksi Haahtelan talonrakennuksen kustannustietojärjestelmä, rakenteiden yksikkökustannus hinnastot tai esimerkiksi Klara-net- laskentaohjelman käyttäminen. Kustannuslaskentaan on käytettävissä myös lukuisia muita laskenta-apuja. (mt.)

Nämä menettelyt antavat mahdollisuuden eri suunnitteluratkaisujen tarkasteluun ja toimivat ohjauksen välttämättömänä palautteena. Palautejärjestelmällä pyritään pitämään suunnittelu ohjausalueellaan ajautumatta kustannuskriisiin ja siten myös epätarkoituksenmukaiseen suunnitelmien karstimiseen. (Pennanen 2000, 41).

Korjausrakentamisen saralla tilaohjelman laadinnassa ja budjetoinnissa joudutaan usein käyttämään luonnossuunnittelua avuksi ohjelmointivaiheen sijaan. Monesti vielä hankkeen kustannusennusteita joudutaan paljonkin muuttamaan jopa toteutustöiden edetessä, kun tarkkaan ei voida tietää mitä rakenne on ”sisäänsä syönyt”.

Uudisrakentamisen puolella näin ei tulisi tehdä. Sen sijaan tavoitteet ja niiden pohjalta budjetti sekä tarvittava tilaohjelma tulee hahmottaa ohjelmointivaiheessa. Luonnosten ei tule olla tavoitteiden esittämismalleja vaan niillä haetaan suunnitteluratkaisuja asetettuihin tavoitteisiin. (Pennanen 2000, 107).

Luonnosvaiheeseen olennaisesti liittyy myös päätöksenteko. Kun suunnittelutyön edetessä tehdään päätöksiä, niissä tulisi myös pitäytyä. Mikäli

luonnosvaiheen suunnitelmat etenevät seuraavaan suunnitteluvaiheeseen, piirustuksia päivitetään, jonka jälkeen päätöksiä aletaan muuttamaan, lisää tämä luonnollisesti kustannuksia.

Muistettavaa on, että suunnittelukaan ei ole ilmaista. Samojen töiden tekeminen uudestaan ja uudestaan maksaa. Tämän vuoksi tilaajallekin pitäisi tehdä selväksi asioiden jatkumo, tehtyihin päätöksiin tulee sitoutua jos halutaan pitää kustannusrakenne tavoitteissaan. Tämäkin on neuvottelu ja järjestelmällisyys kysymys, ei suinkaan ”määräys”.

Koko projektin hallinnan kannalta olennaista on, että jokainen osapuoli ymmärtää tehtyjen päätösten merkityksen. Siitähän tässäkin on kyse. Toki siis tilaaja voi muuttaa mieltänsä hankkeen edetessä, olennaista on vain ymmärtää sen seuraukset. Luvussa ”Kustannusten muodostuminen” käsitellään tätä vielä toisin. (Pennanen 2000, 41).

Ehdotussuunnitteluvaiheessa on tarkoitus tuottaa yleisratkaisun pääpiirteet. Näistä tulee ilmetä seuraavat asiat:

- toiminnallinen yleisratkaisu
- arkkitehtuurinen yleisratkaisu
- tekninen yleisratkaisu
- rakennuksen sijoittuminen tontille
- rakennuksen liittyminen ympäristöön
- tontin perustamisolosuhteet
- alueen kunnallistekninen valmiusaste ja liittymätiedot
- kustannusarvio

Luonnossuunnitteluvaiheessa nämä täsmentyvät hieman, jolloin suunnittelijoiden tulee pystyä vaiheen lopuksi esittämään tarkemmin kohteen arkkitehtoninen, toiminnallinen ja tekninen ratkaisumalli liittyen tonttiin ja sen ympäristöön. Luonnossuunnitelmien tulee siis sisältää yleisratkaisu tasolla seuraavat tiedot:

- ympäristösuunnitelma
- perustamistapa
- kantavat ja osastoivat rakenneosat
- keskeiset rakenteet
- päämateriaalit
- rakennustapaselostus
- talotekniset järjestelmät, tilat ja kanavat
- talotekninen selostus ja täydentävä järjestelmäselostus
- hankkeen kustannusarvio

(Kankainen & Junnonen 2013, 37-38).

Luonnosvaihe on suunnittelun tärkein ja eniten vaikutusmahdollisuuksia sisältävä vaihe. Etenemisen tulee olla vaiheittaista, jotta kaikki erilaiset ratkaisuvaihtoehdot tulee pohdittua ja punnittua intensiivisesti. Suunnittelukokouksia tulee järjestää vaiheen aikana säännöllisesti, jotta voidaan varmistua suunnitelmien järjestelmällisestä etenemisestä. (mt.)

Suunnittelukokouksissa varmistetaan suunnitelmien etenemisen ohella myös riittävä vaihtoehtojen tarkastelu useammalta näkökulmalta parhaimman ratkaisun löytämiseksi. Suunnitelmien edetessä vaihtoehtoja tulee tarkastella myös kustannustehokkuus näkökulmasta. Suunnittelukokouksissa jaetaan tietoa hankkeen eri osapuolille esitetyistä eri vaihtoehdoista, jolloin myös kustannuslaskija saa materiaalia vertailulaskelmien tekoon. (mt.)

Olennaista on näin pysyä ohjausalueella kustannustenkin osalta. Luonnosvaihe päättyy, kun tietystä valitusta luonnosvaihtoehdosta on palautekierrosten jälkeen tehty sitova päätös. Tämä toimii seuraavan vaiheen pohjana ja suunnittelun etenemisen edellytyksenä. (mt.)

13.3 Pääpiirustukset

Pääpiirustusvaiheessa luonnossuunnittelun tuotokset täsmennetään rakennuslupaa varten tarvittaviksi lupakuviksi. Valittua yleisratkaisua siis täsmennetään valitulla tiellä. Rakennuslupaa varten hankkeelle tulee tuottaa niin asema-, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

Lupahakemusta tulee suunnitelmien lisäksi tarvittaessa täydentää omistusta ja hallintatodistuksilla, naapurien kuulemisella, erilaisilla asiantuntijalauseunoilla (perustamistapalausunto esimerkiksi) ja energiatodistus selvityksillä, muutama asia mainitakseni. (Oulun rakennusvalvonta, Rakennuslupa. n.d.)

Tämän pohjalta hankkeelle myönnetään lainvoimainen rakennuslupa, joka mahdollistaa hankkeen toteuttamisen fyysiseksi lopputuotteeksi. Rakennuslupa ja sen liitteenä päivitetyt kuvat pääpiirteissään lyövät lukkoon hankkeen laajuuteen liittyvät tekijät. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

Tässä vaiheessa hankkeen kustannuslaskentaa täsmennetään lopullisten pääpiirustusten mukaiseksi. Samalla lähdetään jo hahmottamaan hankkeelle valittavaa urakkamuotoa, valmistelemaan tarjouspyyntö asiakirjoja ja niin edelleen. Tässä vaiheessa suunnitelmien valmiusaste vaatimukset kasvavat. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

Suunnittelukokouksia ja -katselmuksia tulee järjestää, jotta voidaan koko suunnitteluryhmän voimin varmistua suunnitelmien riittävästä valmiusasteesta, ristiriidattomuudesta ja eri osien yhteensopivuudesta. Muistettavaa on, että koko ajan suunnitelmien edetessä vaikutusmahdollisuudet niiden muuttamiseksi vähenevät samalla, kun valmiusasteiden pitäisi nousta. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

13.4 Toteutusvaiheen suunnitelmat ja suunnittelu

Helpoin tilanne on aina, jos suunnitelmien valmiusaste toteutusvaiheen lähestyessä olisi lähelle 100 %. Harvemmin näin kuitenkaan todellisuudessa

on. Lisäksi valitulla urakkamuodolla on tähän myös merkitystä. Projektijohtoisessa hankkeessa ideana on suunnitteluajan pidentäminen juuri limitämällä suunnittelua rakentamisvaiheen kanssa.

Joka tapauksessa toteutussuunnitelmien tulisi sisältää mahdollisimman tarkasti tiedot siitä, kuinka eri rakenteet on suunniteltu toteutettavan. Mitä materiaaleja suunnitelmaratkaisut sisältävät, kuinka rakenteet liittyvät toisiinsa. Millaisia laatuvaatimuksia materiaaleille ja työsuorituksille on asetettu ja niin edelleen. Toteutussuunnitelmien pohjalta urakoitsijoiden tulisi pystyä antamaan myös hinta toteutukselle.

Pääsuunnittelijan tulee myös viimeistään tässä vaiheessa varmistaa, että rakenteet muodostavat ehjän toteutuskelpoisen kokonaisuuden. Detaljitaso tulee olla hallinnassa ja yksityiskohdat määritelty erityisesti jos hankkeeseen pyritään saamaan pääurakoitsijalta kiinteä kokonaishinta toteutettava urakasta. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

Toteutusvaiheen suunnittelussa vaikutusmahdollisuudet kustannussäästöihin ovat vähäiset. Tässä vaiheessa kustannussäästöjä voidaan aivan saada lähinnä karsimalla suunnitelmia. Toki pieniä säästöjä voidaan aivan saada lähinnä miettimällä kustannustehokkaita tuotantovaihtoehtoja. Eli mahdollistaako suunnitelmat esimerkiksi jonkin rakenteen rakentamisen valmisosilla mittaustilusten sijaan tai toinen vaihtoehto on sitten muuttaa materiaaleja. (Lindholm 2009, 10).

Mikäli tämän isommin lähdetään suunnitelmia muokkaamaan, aiheuttaa se taas lisää suunnittelukustannuksia ja toisaalta saattaa lisätä ristiriitaisuuksien määrää, jolloin yhteensovittuvuus kärsii. Nämä kaikki lisäävät kustannuksia pikemminkin kuin antavat säästöjä. Näiden syiden vuoksi, ratkaisut tulee olla jo aiemmissa suunnitteluvaiheissa pohdittu ja punnittu tarkkaan. (Lindholm 2009, 10).

Toteutussuunnittelun loppuvaiheessa voidaan vielä tehdä täydentävää suunnittelua. Esimerkiksi voidaan tehdä asennus- tai valmistuspiirustuksia ja näin täydentää osasuunnitelmia. (Kankainen & Junnonen 2013, 38).

Mikäli urakkamuodoksi on valittu suunnittelun sisältävä KVR-urakka, on urakoitsijan vastuulla tehdä toteutusvaiheen suunnitelmat, toki hankesuunnitelman tavoitteiden mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2013, 47.)

Projektijohtoisessa hankkeessa projektinjohdon vastuulla on suunnittelun ja rakentamisen johtaminen siten, että tavoitteet täyttyvät. Toteutusvaiheen suunnittelu siis todellakin vaatii selkeitä suunnitelmapaketteja ja intensiivistä otetta huomioida osakokonaisuuksien yhteensopivuus. Suunnittelu ja sen eteneminen suhteessa toteutus- ja hankinta-aikatauluun tulee olla suunnitelmallista, että kokonaisuudesta tulee onnistunut. Apuna tässä tietysti on se, että urakoitsija voi olla mukana toteutusvaiheen suunnittelussa, jolloin myös hänen näkemyksensä voidaan helpommin hyödyntää. Projektijohtoisessa hankkeessa korostuukin erityisesti yhdessä tekeminen. (Kruus 2008, 41-42.)

Lopuksi vielä voidaan todeta, että toteutusvaiheen suunnittelussa korostuu suunnitelmien laatu- ja näkökulmat. Mikäli suunnittelutyö on edennyt laadukkaasti, toteutusvaiheen suunnittelu vaatii enää vähän resursseja ja suunnitelmat ovat ristiriidattomat ja toteutuskelpoiset. Niiden pohjalta urakoitsijoiden on helppo antaa kokonaishintaiset tarjoukset ilman suuria riskivaroja. (mt.)

Mikäli taas suunnitelmien laadussa on aiempien vaiheiden osalta laatuongelmia tai valmiusaste puutoksia, toteutusvaiheen suunnittelussa joudutaan tekemään uudestaan ja uudestaan samoja töitä. Suunnitelmat ovat ristiriitaisia ja osin ne voivat olla jopa toteutuskelvottomia. Yksityiskohtia ei saada sopimaan yhteen ja vaaditaan paljon lisäpanostuksia lopputuotteen tuottamiseen. (mt.)

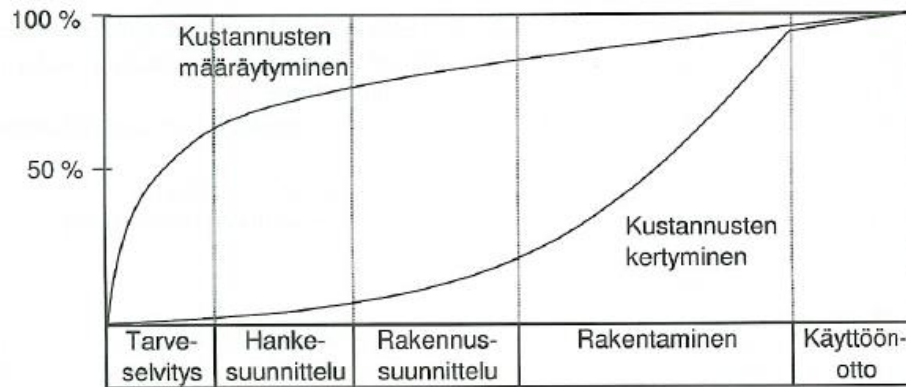
Tämä vaihtoehto tarkoittaaakin lähes aina kustannusnousuja niin suunnittelukustannuksissa kuin toteutuksessakin. Myös tilaajalle tämä voi tulla kalliiksi erityisesti kokonaishintaisissa urakoissa, koska urakoitsijat joutuvat varautumaan entistä suurempiin epävarmuustekijöihin. (mt.)

Summa summarum, suunnitelmien etenemiseen tuleekin kiinnittää huomiota, että asiat tulee ajallaan tehtyä asianmukaisesti. Päätökset tulisi olla pääpiirteissään pitäviä, jotta vältetään ylimääräisiltä kustannuspaineilta. Suunnitelmakokoukset ja myös suunnitelmakatselmuksot ovatkin perusteltuja suunnittelun edetessä. Niillä mahdollistetaan suunnitteluryhmän yhteistyö ja samalla tiedonjakaminen sujuu helpommin. (mt.)

Suunnittelu on kuitenkin mitä suurimmassa määrin yhteistyötä ja saman pöydän ääressä asioiden käsittely keskustellen on huomattavasti helpompaa sekä tehokkaampaa. Näin kaikki pääsevät helpommalla ja halvemmalla. Kehitettävässä mallissa tulen vielä käsittelemään erikseen kokouskäytäntöjä, mukaan lukien suunnittelukokoukset ja -katselmuksot. (mt.)

14 KUSTANNUSTEN MUODOSTUMINEN JA NIIDEN OHJAUS

Alustukseksi voidaan todeta, että perinteisesti (ellei sopimuksissa toisin sovita), tilaajalle kuuluu suunnitteluvastuu ja urakoitsijalle toteutusvastuu. Kustannusten perusteet määräytyvät suunnitelmien mukaan. Ja toteutusvaiheessa ne konkretisoituvat kertyviksi kuluiksi ja maksettaviksi laskuiksi. Perusajatuksen havainnollistamiseksi alla on kuva aiheesta. (Kankainen & Junnonen 2013, 41-43).



Kuva 36. Hankkeen kustannusten määräytyminen ja kertyminen (Kankainen & Junnonen 2013, 42)

Suunnittelun kustannusohjaus on siis merkittävässä roolissa koko hankkeen talouden kannalta. Muistettavaa on, että suunnittelijat edelleenkin tekevät suunnitelmaratkaisuja ja kustannuslaskijalla on ammattitaito muodostaa niistä euromääräiset kustannuslaskelmat. (mt.)

Tosiseikka on myös, että kustannuslaskija ei voi määrätä tai ohjata hintoja. Kustannusohjauksen tulee kohdistua tavoitteiden asettamiseen ja suunnitteluratkaisujen valintaan. Muodostuvia kustannuksia tulee peilata kaiken aikaa suhteessa asetettuun kustannustavoitteeseen ja korjaus toimenpiteet tulee suunnata suunnitelmaratkaisujen muuttamiseen tavoitteita vastaavasti. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee tavoitteita arvioida uudelleen. (mt.)

Taloudellinen ohjaus perustuukin siis tavoitteisiin, suunnitelmien taloudelliseen arviointiin ja tehtäviin päätöksiin. Taloudelliset päätökset on tehtävä oikea-aikaisesti suunnittelun edetessä ja päätöksissä pitää myös pysyä. Päätösten peruminen ja muuttaminen heijastuu lähes aina kustannuksiin, valitettavan usein juuri niitä kasvattavasti. (Kankainen & Junnonen 2013, 41-43).

Toisaalta kustannusten muodostumista tulee tarkastella näkökulmasta, mitkä kaikki tekijät vaikuttavat hinnan muodostukseen. Suunnitteluratkaisujen ohella suunnitteluvaiheen hintaan vaikuttavat niin hankeohjelma, rakennuspaikan olosuhteet, kuin rakennuttamisratkaisutkin. (mt.)

Hankeohjelman hintaan vaikuttavia tekijöitä ovat tilaajan määrittämät kaluste- ja varustelutaso, pintarakenteiden laatutaso, tarvittava talotekniikan laatutaso ja tietysti hankkeen laajuus muutama mainitakseni. Näitä tavoitteita tulee peilata asetettavaan kustannuskehyykseen, onko budjetti realistinen tavoitteiden kanssa. (mt.)

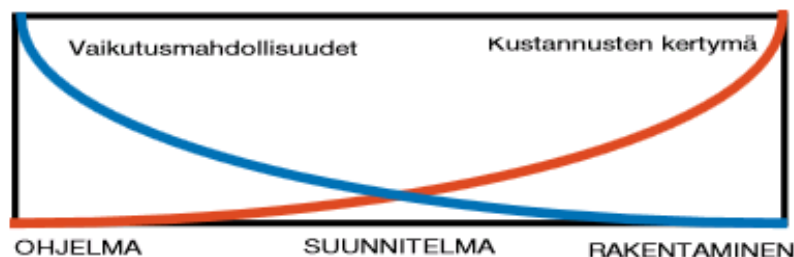
Lisäksi **tontin olosuhteet** ovat sellainen tekijä, joka asettaa hintaan vaikuttavia vaatimuksia suunnittelulle. Suunnittelija ei voi muuttaa näitä lähtötietoja, jolloin myöskään kustannusten muodostumiseen ei välttämättä ole vaihtoehtoja. (mt.)

Näiden lisäksi hintaan vaikuttaa tehdyt **suunnitelmaratkaisut**, joihin siis voidaan ja tulee vaikuttaa kustannusohjauksella. Suunnitelmaratkaisuilta tarkoitetaan niin tilojen sijoittelua kuin niiden toteuttamistapojakin, rakennus- ja laiteosavalinnat mukaan lukien. (mt.)

Ja viimeisenä suunnittelun aikaisena hintatekijänä on aiemminkin mainitut **rakennuttamisratkaisut**, jotka siis pitävät sisällään niin suunnitteluttamisen kuin valitun urakamuodonkin. Rakentamisvaiheessa hintaan vaikuttavat taas valitut tuotantoratkaisut ja aikaan, sekä paikkaan sidoksissa olevat hintatekijät. (mt.)

Edellä olevien tekijöiden vuoksi hankkeen kustannusten muodostuminen ei siis ole yksiselitteinen ja kaiken kattavaa yksikköhintaluetteloa ei siis voida käyttää hankkeen hinnanmuodostamiseen. Jokainen hanke on erilainen, lähtökohdat ja tavoitteet poikkeavat toisistaan ja myös lopullinen kustannus on erilainen. Neliöhintoja ei voida standardoida. Eri rakennetyyppien suuntaa antavaa hintaa voidaan tietysti katsoa kirjoista ja näin saada osviittaa, mutta kokonaiskustannuksen muodostaa hankekokonaisuus omine erikoispiirteineen. (Kankainen & Junnonen 2013, 42)

Alla on kuva vielä vaikutusmahdollisuuksista suhteessa kustannusten kertymiseen. (Pitkänen 2009. 11)



Kuva 37. Rakennushankkeen kustannusten kertyminen ja niihin vaikuttaminen. (Pitkänen 2009. 11)

Teoriassa esitetään myös selkeitä keinoja hankkeen taloudelliseen ohjaukseen, kustannusten arviointiin ja kustannusohjaukseen. Alla on yksi versio näistä.

Edellä mainittujen hintatekijöiden pohjalta hankkeelle määritetään tavoitehinta, joka siis on hankkeen kustannuspuite eli budjettikehys. Suunnitelmaratkaisut tulee muodostaa siten, ettei tämä ylity. Ja juuri tähän suunnittelun kustannusohjauksella vaikutetaan. Suunnitelmien edetessä kustannusarviot tarkentuvat rakennusosa-arvioksi.

Mikäli rakennusosa-arvion loppusumma taas ylittää asetetun kustannuspuiteen, suunnitelmat ovat epätaloudelliset ja niitä tulee korjata puuttamalla hankkeen laajuuteen, suunnitelmien tehokkuuteen, vaikuttamalla rakennusosien määriin tai kalleuteen. (Kankainen & Junnonen 2013, 43)

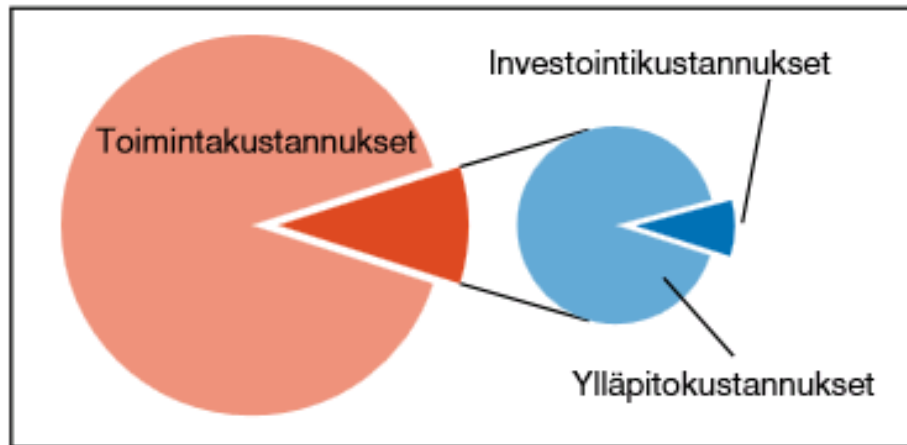
HANKKEEN VAIHE	BUDJETOINTI JA KUSTANNUSTEN ARVIOINTI	SUUNNITTELUN TALOUDELLINEN OHJAUS
HANKEOHJELMA VAIHE	- tavoitebruttoalan laatiminen hankeohjelman perusteella	- hankeohjelman taloudellisuuden arvostelu ja laajuustavoitteiden asettaminen
	- hankebudjetin laatiminen tavoitehintamenettelyllä normaalihintojen ja suhdanne tilanteen perusteella	- hankkeen tavoitehinnan määrääminen suunnittelun puitteiksi
EHDOTUS- JA LUONNOS-VAIHE	- laajuuslaskelman teko	- mitattujen hyöty- ja bruttoalojen vertaaminen ohjelmaan ja tavoitteeseen
	- rakennusosa-arvion laadinta luonnosasiakirjoilla	- rakennusosa-arvion vertaaminen ohjelmaan ja tavoitteeseen
		- erojen selvitys ja suunnitelmien kehitysehdotusten laadinta
TYÖPIIRUSTUS-VAIHE	- bruttoalan tarkistusmitaus	- mitatun bruttoalan vertaaminen luonnosvaiheen bruttoalaan
	- rakennusosa-arvion laadinta	- rakennusosa-arvion vertaaminen luonnosvaiheen arvioon, erojen selvitys ja kehitysehdotukset

Kuva 38. Kustannussuunnittelun tehtävät ja menetelmät kustannusten arvioinnissa ja taloudellisuuden ohjauksessa hankkeen eri vaiheissa. (Kankainen & Junnonen 2013, 43)

Tilaratkaisujen hintavaikutus. On päivänselvää, että kustannuksia muodostuu rakennettavista tiloista. Millaisia tiloja rakennukseen halutaan ja miten nämä tilat yhdistetään toisiinsa, kustannuksia muodostuu joka neliöltä. Ei siis voida täysin aukottomasti alkaa arvioimaan edes tilaohjelman pohjalta kustannusten muodostumista. (Ahola 2014, 36-37).

Aholan tekemässä diplomityössä on asiaa havainnollistava esimerkki tilaratkaisujen kustannusvaikutus näkökulmasta. Tutkimuksessa oli mukana 17:sta tavallista asuinkerrostalokohdetta. Tilaratkaisujen osalta, vertailtaessa esimerkiksi 28 m² yksiötä, saunan ja vaatehuoneen lisäksi edullisimman ja kalleimman kohteen välillä tuo kustannuksia 3192 euroa per asunto. Ei siis ole kustannusten kannalta merkityksetöntä, millaisia tiloja kohteeseen suunnitellaan tai tarvitaan. Lisäksi perustamistavalla ja julkisivun tyyppi erolla samankokoiseen huoneistoon muodostuu 4508 euron hintaero. (Ahola 2014, 36-37).

Näin ollen voidaan laskea, että suunnitelmaratkaisuilla ja osittain olosuhteiden luomalla vaatimustasolla on 275 euron suuruinen hintaero per huoneistoneliö. Ja huoneistoa kohti hintaero on yhteensä 7700 euroa. Vastaaavan hintavertailun tekeminen 40 m² kaksioon tuottaa suunnitelmaratkaisujen hintaeroksi 241 euroa per huoneistoneliö. Hinnat ovat hankkeiden verottomia tuotantokustannuksia. (Ahola 2014, 36-37).



Kuva 39. Rakennuksesta aiheutuvat kustannukset. Asuntorakentamisessa ei tule kuvan mukaisia toimintakustannuksia, mutta liike- ja palvelurakentamisessa tulee. Toimintakustannukset käsittävät rakennuksessa harjoitetusta toiminnasta tulevia kustannuksia. Näitä voi olla esimerkiksi terveyskeskusrakennuksessa terveydenhuoltopalveluiden tuottamisesta aiheutuvat kustannukset. (Pitkänen, 2009, 11.)

Hankkeen taloudellisuuteen vaikuttaa siis moni seikka. Lähtökohtaisesti tilaajalla on suuri vastuu tarveselvityksen ja hankesuunnitelman pohjalta antaa raamit kustannustavoitteelle. Rakennuttajakonsultin tulisikin ehdottomasti olla jo tässä vaiheessa mukana, jolloin hän voi antaa omaa ammattitaitoista näkemystään hankkeen taloudelliseen suunnitteluun ja budjetin realistisuuteen suhteessa tavoitteisiin.

Toiseksi suunnittelijoilla on vastuu pyrkiä löytämään tavoitteita vastaavia ratkaisuja annetuissa kustannuspuitteissa. Heillä on myös velvollisuus kuulla niin tilaajaa kuin rakennuttajakonsulttiakin hankkeen kustannuskehitykseen liittyen, huomioon ottaa saatu palaute ja toimia ohjauksen mukaisesti. Ja vielä viimeiseksi suunnitteluvaihetta ajatellen, tehtävä työ on yhteistyötä eri osapuolten välillä. Kenenkään ei pidä lähteä sooloilemaan, muuten on suurena vaarana projektin ajautuminen ohjaamattomaksi tai ohjausalueen ulkopuolelle ja näin asetettujen tavoitteiden vaarantuminen.

15 SUUNNITELMISSA HUOMIOITAVA KUSTANNUSTIETOUS

Lähtökohtaisesti tilaaja siis asettaa hankkeen taloudelliset tavoitteet hankesuunnitelmassa. Näiden pohjalta tehdään suunnitelmaratkaisut, joiden kustannusten muodostumista verrataan asetettuun kustannuspuitteeseen. Työnjako on selkeä, kunnes tähän yhdistetään suunnittelijoiden luova työ verrattuna tilaajan kykyyn hahmottaa hanketta ja toisaalta kustannuslaskijan työhön kustannusten kertymisestä. Koko nippu kiedotaan vielä käytännön yhteistyömenetelmiin ja tiedon välityksen tasoon osapuolten välillä.

Kustannusohjaus tulee keskittää erityisesti hankkeen suunnittelun alkuvaiheisiin. Muistettavaa on, että suunnittelukustannukset ovat kokonaisbudje-

tista 6-10 %, kun niillä taas sidotaan loppujen 90 % kustannuskertymä. (Pelin 2011, 162-164).

On siis ensiarvoisen tärkeää, että suunnittelijalla on hyvät lähtötiedot tavoitteista. Toisaalta mikäli rakennuttajakonsultti ei ole mukana suunnittelun alkumetreiltä, vaaditaan suunnittelijalta käsitystä eri ratkaisujen kustannusvaikutuksista hankkeen pitämiseksi ohjausalueella. (Pelin 2011, 162-164).

Lisäksi suunnittelijalta vaaditaan tuotantoteknistä ymmärrystä. Millaisia oheiskustannuksia eri tuotantomenetelmiin liittyy. Esimerkiksi kannattako elementtiratkaisu vai olisi paikalla rakennettu taloudellisempi. Nämä ovat kustannus kysymyksiä joihin liittyy tuotantotekninen näkökulma. (Pelin 2011, 162-164).

SR-urakkamuodoissa asiat on ratkaistu sitomalla niin suunnittelu kuin toteutuskin samaan pakettiin. Suunnittelija on urakoitsijan palkkalistoilla, joten kustannustehokkuus keskustelua voidaan käydä saman yrityksen sisällä. Samalla suunnittelu vaikuttaa myös urakoitsijan katteen muodostumiseen, on sitten hinnoitteluna kiinteä urakkahinta tai tavoitehintamenetely. Molemmilla tavoilla suunnittelun kustannuksia pyritään ohjaamaan taloudellisesti kannattavaan suuntaan. (Pelin 2011, 162-164).

Uniikkihankkeissa näin ei ole. Niiden koko idea perustuu erilliseen suunnitteluportaaseen, jonka tavoitteina ovat niin esteettiset seikat kuin toiminnallisetkin. Kustannusohjausta siis tarvitaan aina budjetoinnista lähtien. Mikäli suunnittelun alussa rakennuttajakonsultti ei ole mukana, vastaa tilaaja itse tavoitteiden ja budjetin määrittelystä. (Pelin 2011, 162-164).

Projektin kustannusohjaukseen liittyy budjetoinnin lisäksi kustannusarviointi ja aikataulun sekä kustannusten optimointi. Niillä pyritään ennakoimaan tulevaa kustannuskehitystä. Suunnittelijoiden kustannustietous taas on suunnittelijasta pitkälti kiinni olevaa. Toisilla suunnittelijoilla on parempi kustannustietous kuin toisilla riippuen osittain kokemuksesta ja osin ymmärryksestä. Joka tapauksessa kaikki suunnitelmat tulee pystyä hinnoittelemaan. Tähän voidaan käyttää kustannuslaskelmien apua tai kokemuspohjaista menetelyä. (Pelin 2011, 162-164).

Alla olevassa kuvassa pyritään vielä hahmottamaan kustannusvalvonnan merkitystä suhteessa kustannusraportointiin. Siinäkin voidaan todeta, kuinka kustannusvalvonnan merkitys korostuu alustavan suunnittelun aikana eniten. Kustannusraportoinnilla taas tarkoitetaan kustannusten seuranta toteutuksen aikana, kustannusten kirjausta sekä taloudellista loppuselvitystä pohjustavaa raportointia. (Pelin 2011, 162-164).

15.1 Suunnittelusta kustannusarvion laadintaan

Tässä työssä on edellisissä kappaleissa hahmotettu jo useista eri näkökulmista sitä, kuinka hankkeiden tulisi edetä ja miten kustannusohjaus tulisi linkittyä suunnittelun vaiheisiin. Tästä huolimatta käytäntö eroaa monesti teoriasta. Eroavaisuus korostuu nimenomaan uniikki hankkeissa, joissa tilaajalla itsellään ei ole ammattimaista näkemystä hankkeen eteenpäin viemisestä, mutta toiveet ovat suurempia. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Monesti käytännössä asiat etenevät siten, että tilaaja saa idean tarpeestaan. Käynnistyy tarveselvitys ja siitä edelleen hankeselvitysvaihe, vaikkei näitä aina ihan näin selkeästi hahmotetakaan. Rakennuttajakonsultin palveluita harvemmin vielä tässä vaiheissa hyödynnetään. Sen sijaan tilaaja kiirehtii valitsemaan arkkitehtiä hankkeelle, jonka kanssa suunnittelua lähdetään viemään eteenpäin. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Tämä ajaa hankkeet lähes poikkeuksetta tilanteeseen, jossa suunnitelmia joudutaan karsimaan jossain vaiheessa. Tämä johtuu osittain siitä, että tilaajalla ei ole selkeää käsitystä hankkeen budjetin realistisesta muodostamisesta. Mitä rahalla voidaan saada ja mihin kaikkeen se riittää. Toiveita on huomattavasti enemmän kuin mitä on realistista odottaa tietyllä rahamäärällä. Ajudutaan jo lähes alkumetreillä siihen tilanteeseen, että hanke on hallitsematon. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Toisaalta arkkitehdillä ei ole mahdollisuutta muodostaa hankkeesta kattavaa kustannusarvioita. Arkkitehti kykenee kyllä paremmin hahmottamaan eri pintamateriaalien kustannusvaikutuksesta, mutta jos kyseessä on tontin olosuhteiden vaikutus kustannuksiin, perustamisolosuhteet, perustamista- vat tai esimerkiksi runkoratkaisut, tilanne mutkistuu. (Miettinen, haastattelu 11.8.2015).

Lisäksi kustannuksiin tulee huomioida rakentamisajankohdan vaikutus ja rakentamisaika työmaan yleiskustannusten osalta, kuinka arkkitehti näitä hinnoittelisi kun kyseessä ei ole hänen ”leipälajinsa”. Ajudutaan siis todellakin tilanteeseen, että suunnittelu etenee ilman kunnollista kustannusohjausta, tältä osin siis hallitsemattomasti. (Miettinen, haastattelu 11.8.2015).

Suunnitteluun saatetaan käyttää aikaa runsaastikin. Ei ole tavatonta, että suunnitteluun saatetaan uhrata monia vuosia. Sen sijaan toteutusvaihetta kiirehditään. Kun hanke on arkkitehdin kanssa hahmotettu suunnittelun loppumetreille, otetaan yhteyttä rakennuttajakonsulttiin. Vasta tässä vaiheessa kustannusarviota lähdetään realistisesti hahmottamaan. Usein tämä johtaa siihen tilanteeseen, ettei varattu budjettikehys riitäkään ja suunnitelmia joudutaan karsimaan. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Tai vaihtoehtoisesti aletaan hakea uusia suunnitteluratkaisuja esimerkiksi tiloja muuttamalla. On päivänselvää ettei tämä toimintamalli myöskään tue kustannustehokkuutta, koska käytännössä tämä tarkoittaa suunnitelmi- en osittaista uusiksi piirtämistä. Kustannuksia kertyy jälleen. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015).

Lähtökohtaisena ongelmana onkin rakennuttajakonsultin palveluiden hyödyntäminen liian myöhäisessä vaiheessa, Kuten aiemmissa kappaleissa on jo mainittu, ongelmana on luonnosvaiheen eteneminen hallitsemattomana aina vaiheen loppumetreille saakka. Suunnittelun vaiheita ei myöskään eroteta selkeästi toisistaan. Tämä siis erityisesti niissä tilanteissa, joissa tilaaja ei ole rakennusalan ammattilainen. (Forsblom, haastattelu 6.8.2015)

Arkkitehti taas ei ole kustannuslaskija, jolloin kustannustehokkuuden testaus kustannusvertailuja tekemällä jää usein täysin tekemättä luonnosvaiheessa. Arkkitehtoniset ratkaisut sen sijaan jyräävät kustannuspolitiikan. Tilaajan tulisikin hahmottaa rakennuttajakonsultin asema ja palvelut aivan uudella tavalla, kiinteänä osana projektinjohtoa ja erityisesti osana suunnittelunjohtoa. (Miettinen, haastattelu 11.8.2015).

Kyseessä on myös markkinointi kysymys, kuinka tämä ilmaistaan tilaajille ja saadaan näin aikaistettua rakennuttajakonsultin palveluiden tilauksia jo suunnittelun alkumetreille, varsinaiseen luonnosvaiheeseen. Toisaalta kyseessä on myös ehkä arvovalta kysymys. Eihän arkkitehti voi sanoa tilaajalle ettei omaa ammattimaista kokonaisvaltaista kustannuslaskentaa vaan, että se kuuluu hänen varsinaisen osaamisalueensa ulkopuolella. Seuraavassa kappaleessa hahmotetaan, onko mahdollista kääntää suunnittelu pysymään kiinteän kustannusbudjetin sisällä. (Miettinen, haastattelu 11.8.2015).

15.2 Budjetti suunnittelun sitovana raamina

Tässä kappaleessa pyritään siis hahmottamaan hypoteesia, joissa budjetti toimisi kiinteänä reunaehtona hankkeen suunnittelulle. Mitä tekijöitä se vaatisi toteutuakseen? Mihin asioihin eri osapuolten tulisi kiinnittää huomioita? Näihin kysymyksiin pyritään saamaan vastaukset tässä kappaleessa. Kappale on rakennettu oman kokemuksen ja omien havaintojen pohjalta vapaasti ideoimalla.

Ensinnäkin tilaajan tulisi ehdottomasti ottaa rakennuttajakonsultti mukaan suunnitteluun jo alkumetreiltä lähtien arkkitehdin työpariksi. Lisäksi suunnitteluryhmän työilmapiirin tulisi olla intensiivinen, avoin, jokaisen työpanosta arvostava ja käsillä olevaan hankkeeseen sitoutunut. Ryhmän johtaminen vaatisi siis kaikin tavoin motivoivaa, tukevaa ja innostavaa otetta selkeän järjestelmällisyyden rinnalle. Koko ryhmä tulisi saada johtamisen keinoin ”puhaltamaan yhteen hiileen”. Johtamistapana tulisi olla vahva, keskusteleva asiantuntijajohtaminen, joka pikemminkin tarkoittaa valmentamista kuin käskemistä. Annetaan tiimin jäsenille vapautta tehdä oma työsarkansa, innostetaan, tsemptaan, keskustellaan, kunnes lopulta yhdessä nivotaan osa-alueet yhteen.

Suunnitteluryhmällä tulisi myös olla mahdollisimman **selkeät lähtökohdat** hankkeelle. Tämä vaatisi tilaajaltakin sitoutumista hankkeeseen erityisesti alkuvaiheessa, jolloin tavoitteet määritellään. Tavoitteet tulisi olla selkeät, millaisia tarpeita tilojen tulee palvella, millainen tekniikan taso on toivottava, millaisia laatutavoitteita hankkeelle asetetaan, ja millaista arkkitehtonista ilmettä haetaan, muutamia retorisia kysymyksiä esittääkseni.

Näihin kysymyksiin saatujen vastausten perusteella rakennuttajakonsultin tulisi arkkitehdin kanssa koota selkeät lähtötiedot jaettavaksi hankkeen eri suunnittelijoille.

Näiden lisäksi lähtötietoina tulisi olla hankkeen laajuuteen nähden **realistinen ja toteutuskelpoinen budjettikehys**. Parhaiten tämä onnistuisi, jos budjetin laadinnassa olisi mukana jo hankeselvitys vaiheesta lähtien rakennuttajakonsultti tai muu kustannuslaskennan ammattilainen. Budjetin laadinta erityiskohteissa (uniikkikohteissa) vaatii tiettyä väljyyttä. Budjettia ei voida laatia yksi yhteen kustannuslaskenta ohjelmien hinnoitteluilla. Nämä seikat tulee siis huomioida budjettikehysten laadinnassa.

Suunnittelutyön valmistelussa hankesuunnitelmasta kerättäisiin lähtötiedot **selkeäksi projektisuunnitelma** esitykseksi kaikille suunnittelun osapuolille. Projektisuunnitelmassa tulisi myös selkeästi määritellä suunnittelurajat, kuka tekee minkin osa-alueen, mitkä ovat jokaisen toimijan tehtävät rajaukset ja vastuut. Lisäksi projektisuunnitelmassa tulisi huomioida hankkeen mahdolliset riskit. Niitä tulee miettiä jo etukäteen, jotta osataan varautua mahdollisiin eteen tuleviin vastoinkäymisiin. Näitä voivat olla esimerkiksi tontin perustamisolosuhteista johtuvat tekijät. Hanke pitää peilata kokonaisuudessaan läpi periaatteella ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty”. Tämä menettely vaikuttaa myös oleellisesti kustannuspuutteessa pysymiseen.

Suunnittelutyö tulisi aloittaa kunnollisella **aloituskokouksella**. Aloituskokouksessa tulisi olla läsnä koko suunnitteluryhmä, myös rakennesuunnittelija, pihasuunnittelija ynnä muut, vaikka heidän kaikkien työnsä ei vielä olisikaan ajankohtainen. Tarkoituksena aloituskokouksessa olisi käydä läpi lähtötiedot ja projektisuunnitelman rajaukset budjetti mukaan lukien yhtenä lähtötietona ja reunaehtona.

Toiseksi kokouksessa päätettäisiin yhdessä **työjärjestys ja suunnitteluai-kataulu tavoiteportaineen**, mikä osa-alue on oltava valmis ja mihin mennessä. Tilaisuudessa kartoitettaisiin myös suunnittelijoiden **resurssit** saavuttaa asetetut tavoitteet aikataulussa. Tähän liittyy myös se, että varaudutaan myös mahdollisiin työtä hidastaviin tekijöihin, johtuvat ne sitten resurssipuutteista tai muista tekijöistä. Sovitaan yhdessä varasuunnitelma, kuinka toimitaan jos käy näin tai muuten aikataulu vaarantuu.

Ja vielä aloituskokouksessa tulisi käydä läpi hankkeen yhteiset ”**pelisäännöt**”. Näihin liittyy esimerkiksi se, kuinka tietoa hankkeessa jaetaan, millaista viestintäjärjestelmää hankkeessa toteutetaan, kuinka tieto kulkee. Tähän tulee erityisesti kiinnittää huomiota. On selkeämpää sopia lähtökohteisesti toimintatavat tiimin sisällä, kun olettaa jotain. Jokaisella on omat toimintatapansa ja nämä eivät todellakaan aina pelaa yhteen, tämän vuoksi ei pidä olettaa vaan pikemminkin sopia asiat reilusti. Asioiden selkeys maksaa itsensä takaisin hankkeen kuluessa ja tehostaa näin työtä.

Kaiken tämän yhdessä sopiminen, oma vaikutusmahdollisuus tehtävään päätökseen, yhdessä läpikäyminen ja tavoitteisiin lupautuminen lisää ryhmän jäsenten sitoutumista hankkeeseen. Jokaisen on helpompi noudattaa

pelisääntöjä, kun ne on yhdessä sovittu. Käydään siis yhdessä ”pelikenttä” läpi, jolloin kaikille muodostuu selkeä käsitys omasta ja muiden roolista hankkeessa, samalla tulee käsitys myös asioiden liittymisestä toisiinsa, Jos yksi lenkki pettää, mitä se vaikuttaa muihin ja viime kädessä koko hankkeeseen. Lisääntyvä tieto, lisää ymmärrystä ja siten sitoutumisastetta.

Budjetin laadinnasta vielä muutama sana huomioitavaksi, tilaajan kanssa budjetin lähtökohdat tulee laskea hankkeen laajuuden, tilojen, perustamisolosuhteiden, tekniikan tason ja laatuvaatimusten mukaan. Lisäksi alkuvaiheessa yllätyksiin pitäisi varata jokin osuus budjettista. Tämän pohjalta voidaan myös hahmottaa summittaista rakentamisaikaa, jolloin laskelmissa voidaan hahmottaa myös rakennuttamiskustannuksia.

Suunnittelukustannuksiin taas voidaan sopia tavoite- ja kattohinta laskutyönä. Tällä hinnoittelumenetelmällä suunnittelijoiden motivaatiota pyritäisiin kasvattamaan vielä **palkkiojärjestelmällä**, bonuksesta porkkana. Näin pyrittäisiin kaikin tavoin tukemaan suunnittelijoiden sitouttamista ja samalla suunnitelmien laatutekijöitä. Suunnittelijoilla on suuremmat mahdollisuudet saada bonusta, jos suunnitelmat ovat laadukkaat, yhteensopivat ja ristiriidattomat. Suunnittelukustannukset pysyvät kurissa, ilman turhia lisätöitä ja karsimisia.

Mitä sitten tulee itse suunnittelutyöhön ja sen sisältöön. Kuinka budjetissa pysymistä voitaisiin siinä tukea. Ratkaisuksi voidaan hahmotella seuraavaa ajatusmallia. Jos suunnittelutyö jaetaan suunnitelmapaketteihin, jokaisella suunnitelmapaketille voidaan määrittää oma budjetoitu hintansa. Tällä tarkoitetaan, että esimerkiksi perustusratkaisu saisi maksaa x- euroa, rungon budjetoituhinta olisi x- euroa, sähköllä ja lvi-töillä olisi omat kustannustavoitehintansa, pintamateriaaleihin varattaisiin taas oma hintansa samoin kuin varustelullekin.

Näin pyrittäisiin tukemaan suunnittelijoiden kykyä valita suunnitteluratkaisut, jotka todella pysyisivät budjetissa. Kustannustehokkuus on helpommin hahmotettavissa, kun osa-alueelle on annettu suoraan selkeä kustannustavoite. Käytännössä tämä on vielä helposti toteutettavissa, koska kustannusarvio tehdään rakennusosamenettelyllä, jossa jo valmiiksi jaetaan hanke osakokonaisuuksiin. Nyt vain tuotaisiin näiden osakokonaisuuksien summat suoraan tietyn suunnitteluosan reunaehdoksi.

Arkkitehdin ja muiden on helpompi hahmottaa suunnitelmaratkaisujen kustannustehokkuutta, kun lähtötiedoissa on jo euromääräinen budjetoitu kattohinta tietylle suunnitelmaosalle. Menetelmä helpottaisi myös vertailulaskelmien tekoa, kun heti voitaisiin todeta, että esimerkiksi tässä kohtaa budjettikehys vaarantuu tältä osa-alueelta.

Toisaalta myös budjetin täsmentyminen helpottuisi, kun kustannukset määräytyisivät suoraan tietylle suunnitelmaosalle suunnittelun edetessä. Pyrittäisiin siis jakamaan kokonaisuus osakokonaisuuksien hallintaan, jolloin koko hanke pysyy paremmin hahmotettavissa ja hallinnassa.

Suunnittelutyön etenemiseen taas liittyy olennaisesti **tiedon jakaminen ja viestintä** ryhmän jäsenten välillä. Suunnittelutyö on ryhmätyötä, jossa eri osapuolten suunnitteluosat täydentävät toisiaan. Onkin olennaista, että tieto liikkuu saumattomasti. Tähän lähtökohtana on yhteinen tahto tehdä yhteistä lopputuotetta. Samoin lähtökohtiin liittyy tiedon jakamisen pelisäännöt eli viestintäsuunnitelma ja sen toteuttaminen. Osapuolten tekemistä helpottaa, jos tästäkin on selkeä ratkaisumalli olemassa.

Sähköposti on nykyisin yksi tärkeimmistä kanavista, jolla viestiä välitetään. Viestiin voidaan liittää kuvaa ja tekstiä, toisaalta vastaanottajia viestille voidaan määrittellä rajattomasti. Aina tämä ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista ja voi ajaa tilanteet siihen pisteeseen, että viestiä välittyä tarpeettoman paljon ja tärkeät viestit ”hukkuvatkin” viestipaljouteen. On siis kaikkien kannalta tehokkuutta lisäävät, jos pelisäännöt on sovittu.

Pelisääntöihin kuuluu myös se, että sovitaan kuinka viesti vastaanotetaan ja kuinka siihen reagoidaan. Nykyisin vallalla on nimittäin myös se, ettei viesteihin vastata, jolloin viestinlähettäjä ei saa käsitystä siitä onko viestiä edes noteerattu. Menettely lisää epävarmuus tekijöitä ja tehokkuus kärsii. Tässä onkin perusteltu jo useita syitä, miksi viestinnän toimintamallit tulee sopia etukäteen. Viestintäsuunnitelma ei vaadi paperinippuja vaan kyse on enemmänkin yhteystietojen ajantasaisuudesta ja toisaalta periaatteellisesta toimintamallista, kuinka tämä toimii.

Kuinka tärkeät ja nopeaa päätöstä vaativat viestit merkitään, kuinka viestit kuitataan vastaanotetuiksi ja kuinka laajalle jakelulle viestit lähetetään. Suuntaviivat tehostavat ja selkeyttävät toimintaa. Tähän ei vaadita paperinippuja, kyse on muutamasta lauseesta ja niiden esille nostamisesta esimerkiksi aloituskokouksen yhteydessä.

Aiemmin jo mainittiin, että aloituskokouksessa on sovittava suunnitelma-aikataulusta ja siihen liittyvistä tavoiteportaista. Tämä linkittyy suoraan **suunnitelmakokouksiin** ja suunnitelmakatselmuksiin. Suunnitelmakokousten tarkoituksena tulisi olla suunnitelmien valmiusasteen ja laadun varmistaminen, suunnitelmaratkaisujen yhteensovittaminen, toisaalta myös suunnitelmaratkaisujen kustannuspäivitys.

Suunnitelmakokoukset ovat niitä tilaisuuksia, joissa kaikkien suunnittelijoiden tulee olla läsnä töineen. Kokous ilmapiiriin tulee olla keskusteleva ja avoin. Niissä on tarkoitus esitellä omaa työtään ja sen etenemistä, toisaalta saaden myös välitöntä palautetta muilta. Tämä mahdollistuu, kun saman pöydän ääressä suunnitelmaratkaisut avataan sanallisesti, perustellen ja keskustellen asioista avoimesti. Ohessa tulee siis jaettava tietoa huomattavasti laaja-alaisemmin kuin se piirustuksissa tai kirjoitetuissa viesteissä on mahdollista.

Suunnitelmakokoukset ovat siis merkittävä osa tiedon jakamista ja suunnitelmien yhteensovittamista, jolla taas pyritään suunnitelmaristiriitojen välttämiseen, suunnitelmien laadun parantamiseen ja suunnitelmien valmiusasteen kontrolloimiseen suunnitelma-aikataulussa pitäytyen. Nämä

ovat niitä tilaisuuksia, joissa ajatusten tulee lentää, sananvaihto tulee olla vilkasta, energistä ja kaikki yhdessä tekemisen hengessä.

Myös tilaisuudessa saadun palautteen tulee olla välitöntä. Palautteenanto on tärkeä tekijä arvioitaessa suunnitelmien laatua ja tarkoituksenmukaisuutta, saavutetaanko näillä ratkaisuilla alkuperäiset tilaajan asettamat tavoitteet, ovatko suunnitelmaratkaisut edes toteutuskelpoiset. Kaikkiin näihin saadaan vastaus yhteistyöllä kokouksessa.

Suunnitelmien edetessä pidemmälle suunnitelmakokoukset tulevat kehittymään **suunnitelmakatselmuksiksi**, joissa suunnitelmien yhteensovittaminen ja ristiriidattomuus kustannustehokkuuden rinnalla nousee enemmän esille. Suunnitelmakatselmuksia tähtäävät siis enemmän valmiiden suunnitelmaratkaisujen analysointiin ja ruotimiseen. Olemmeko saavuttaneet näillä ratkaisuilla kaikki asetetut tavoitteet, onko suunnitelmat toteutettavissa ja voimmeko pitäytyä tehdyissä päätöksissä? Nämä ovat kysymyksiä, joihin suunnittelukatselmuksilla haetaan vastauksia.

Suunnitelmakatselmuksissa tulee olla läsnä kaikki suunnittelijat samanaikaisesti jälleen töineen. Vain tällä tavoin voidaan varmistua suunnitelmien ristiriidattomuudesta ja yhteensopivuudesta. Jokaisella suunnittelijalla on nimittäin piirustusten ohella oma näkemyksensä suunnitteluratkaisujen toteuttamisesta, joka ei välttämättä aina ilmene suoraan kuvista. Tämä on ratkaiseva syy, miksi suunnitelmat pitää vielä käydä katselmuksessa suusanallisesti läpi. Ja juuri ajatellut toteutustavat liittyvät siihen, koetaanko suunnitelmat ristiriidattomiksi, yhteensopiviksi ja toteutuskelpoisiksi..

Edellä olevalla menettelyllä pyritään siis siihen, että suunnitelmien valmiusaste oli tuotannon alkaessa mahdollisimman lähellä 100 prosenttia. Tällöin myös suunnitelmien pohjalta tehtävät tarjouspyynnöt olisi helppo ja selkeä laatia, suunnitelmat olisivat ristiriidattomat ja hankkeen olisi mahdollista pysyä kustannusbudjetissa ilman karsimisia.

Malli kuitenkin mahdollistaisi myös luovuuden ilman, että budjetti välttämättä sitoisi liikaa suunnittelijoiden käsiä. Tässä vain kustannusnäkökulma tuotaisiin jo hyvin alkuvaiheessa suunnittelun lähtötiedoksi ja se pyritäisiin lohkomaan selkeästi suunnittelijoiden työn avuksi. Toki tämä vaatii, että budjetti on todella ammattimaisesti laadittu jo hyvin alkuvaiheessa, joka taas edellyttää kokempohjaista tietoa kustannuslaskentaohjelmien käyttämisen ohella budjetoinnissa.

Malli onkin helpommin otettavissa käyttöön sellaisiin kohteisiin, joissa tarveselvitys ja hankesuunnitelma ovat selkeitä, laatutasoa on selkeästi määriteltävissä esimerkiksi normaaliksi tasoksi tai suunnittelulla ei haeta mitään hyvin erikoista arkkitehtonista ilmettä. Toisin sanoen toimeksiantajan kohteissa nimenomaan hoivakodit tai liikerakentamisen ratkaisut olisi toteutettavissa näin. Lisäksi olennaista on, että tilaaja ottaa rakennuttajakonsultin jo projektiin mukaan ennen suunnitteluvaiheen alkamista eli heti kun investointipäätös on tehty.

Ja vielä viimeiseksi, malli ei salli suuria muutoksia tehtyjen päätösten jälkeen. Päätöksissä pitää pitäytyä, muussa tapauksessa kustannuspuite ei välttämättä pidä tai sen pitämiseen ei ainakaan voida täysin sitoutua karsimatta jotain.

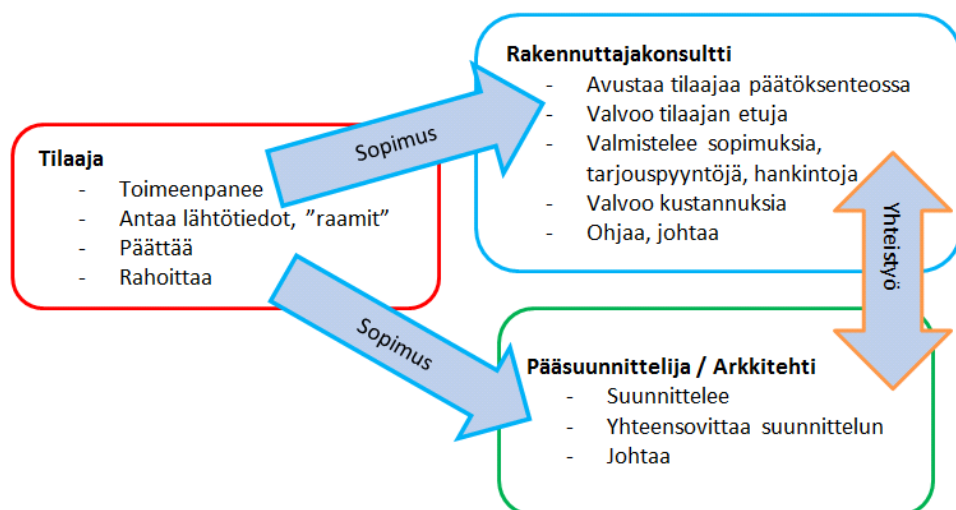
16 SUUNNITTELUN KUSTANNUSOHJAUS MENETELMÄT

Tässä luvussa ja sen liitteissä esitetään toimenpide ehdotuksia ja ratkaisuja kustannusohjaukseen. Kuvilla ja liitteillä pyritään selkiyttämään ajatusmaailmaa. Työn tilaaja voi niitä vapaasti muokata hankkeen ja sen tarpeen mukaisesti. Ratkaisuihin on pyritty esille nostamaan huomioitavia seikkoja ja samalla esitetty asiaa havainnollistavia lomakkeiden täytty ehdotuksia.

Tilaajalla on siis oikeus saada sijoittamalleen pääomalle mahdollisimman hyvä vastine. Alan ammattilaisilla taas on velvollisuus ja vastuu täyttää tuo odote laadukkaasti. Tämän vuoksi toimintaa tulee ohjata päämäärätietoisuus, tinkimätön asenne ja ammattilypeys tehdä työtä tilaajan odotusten täyttämiseksi ja lunastaa annetut lupaukset. Tässä opinnäytetyössä on pyritty pitämään tätä ajatusta ”punaisena lankana” ja muodostamaan sen pohjalta käytännönläheiset keinot työn suorittamiselle tehokkaasti, turhia kustannuksia säästäen.

Kustannuksiin liittyy olennaisesti myös laadukas työn eteneminen, mikä on osa koettua laadunäkökulmaa. Tähän taas kiinteästi liittyy suunnittelun johtamisen tärkein yksittäinen elementti, yhteistyö. Tässä kappaleessa tullaan hahmottamaan johtamiseen liittyviä eri osa-alueita, joilla suunnittelua voidaan johtaa kustannustehokkaasti.

Palataan vielä hiukan taaksepäin ja mietitään suunnittelun johtamisen lähtökohtia. Alla on piirretty kuvion, jossa hahmotellaan suunnittelun valmistelun osapuolet. Millainen on suunnittelun ohjauksen lähtöasetelma.



Kuva 41. Suunnittelun lähtöasetelma (oma mielikuva)

Tästä asetelmasta lähdetään liikkeelle, jos rakennuttajakonsultti on mukana jo hankkeen alusta alkaen. Mikäli ei, silloin kuva yksinkertaistuu ja pääsuunnittelija vastaa yksin suunnittelun ohjauksesta tilaajan myötävaikutuksella. Näiden kolmen osapuolen pohjalta etenee niin suunnittelutyö kuin aikanaan toteutuskin.

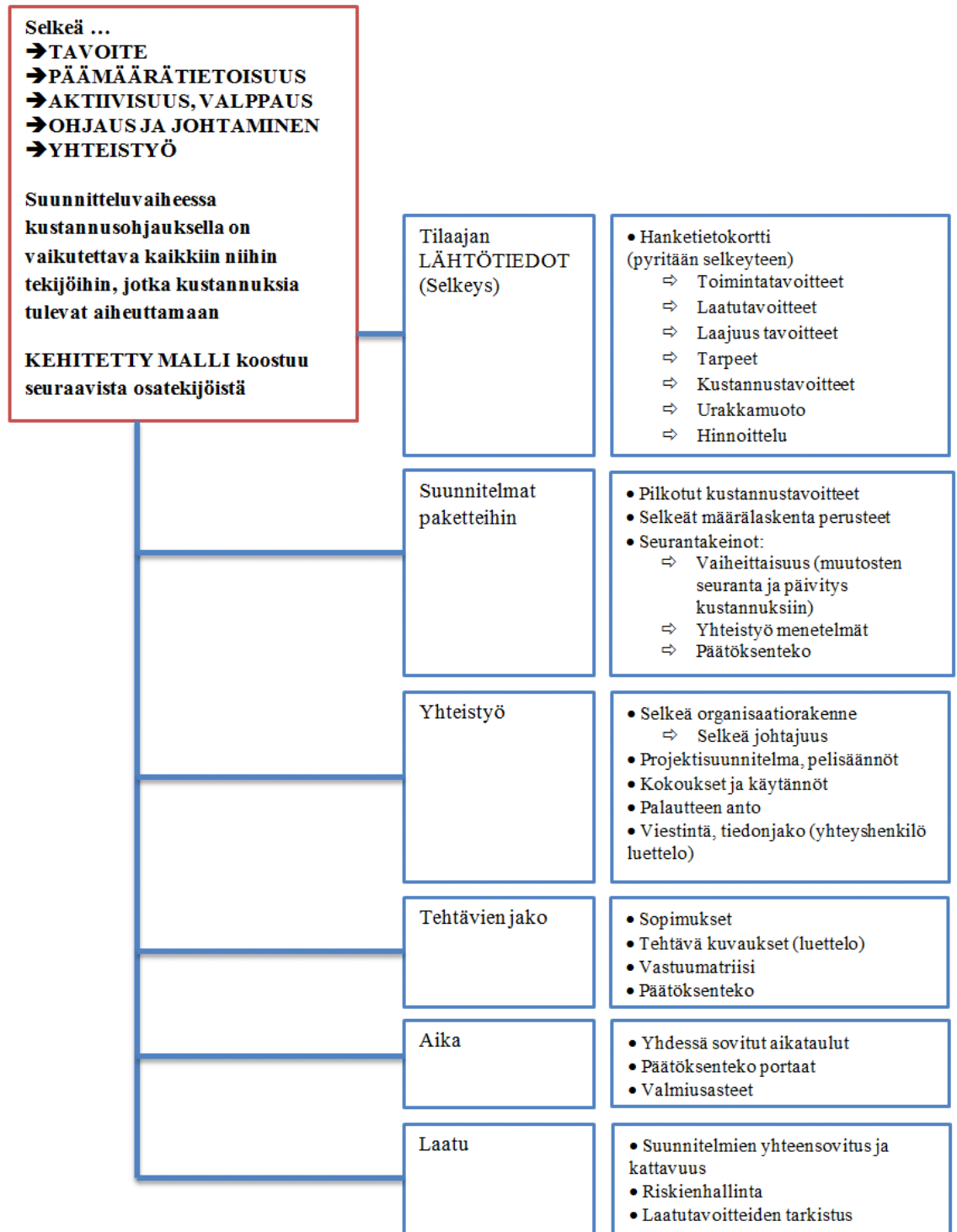
Lisäksi lähtöasetelmaan vaikuttavat niin toimintaa ”ohjaavat” sopimukset kuin viranomaisten ja tilaajan lähtötiedot, organisaatiomalli, tiedon jakaminen ja vielä laatu. Kaikkiin näihin tässä tullaan esittämään tämän kappaleen sisällä malleja.

Tavoitteena tässä työssä on ollut kehittää käytännönläheiset, selkeät, yksinkertaiset, helposti omaksuttavat mallit, joita voidaan hyödyntää sellaisenaan suunnittelun ja kustannusten ohjauksessa. Malleissa ei oteta kantaa hankkeen laajuutta, yksityiskohtia tai edes organisaatorakennetta koskeviin kysymyksiin, koska jokaisessa hankkeessa nämä voivat olla erilaiset.

Mallit on pyritty pitämään hyvin yleisluontoisina, jotta niistä voidaan poimia kuhunkin yksittäiseen hankkeeseen sopivat elementit. Toisaalta malleissa on pyritty tuomaan ”muistilistan tyyppisesti” esille suuntaantavia eri näkökantoja, jotta tulevat hankkeet olisi mahdollista ottaa hyvin hallintaan. Malleissa on pyritty huomioimaan myös se seikka, että rakennuttajakonsultin hankkeeseen mukaan tulo voi ajoittua joko suunnittelun valmistelu vaiheeseen tai vasta pääpiirustus vaiheeseen.

Mallien pohjalta rakentuu siis suunnittelun kustannusohjaukseen ”toimintasuunnitelma”, jonka osia voidaan hyödyntää yksittäisesti tai kokonaisuutena. Jokaista kohtaa voidaan muokata hankekohtaisesti aina tarpeen mukaan. ”Toimintasuunnitelman” toissijaisena tarkoituksena on herättää ajatuksia ja vinkkejä projektien hallintaan, johtamiseen sekä kehittää toimintaa edelleen.

Alla on yhteenveto kehitetystä toimintamallista kaaviomuodossa. Kaikki osa-alueet risteävät toisiaan, joten kappalejako ei noudata kaavion jako periaatteita.



Kuva 42. Yhteenvedo kaavio kehitetystä mallista

16.1 Johtamismenetelmät, työnohjaus malli

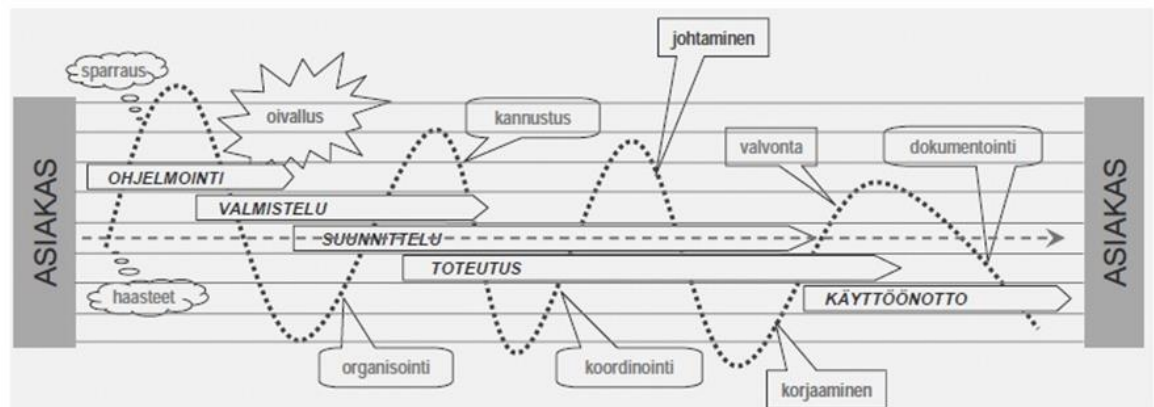
Suunnitteluttamisen lähtökohtana on tilaajan tarve, jota suunnitteluryhmä lähtee ratkaisemaan. Suunnitteluttamisessa voi olla mukana myös rakennuttajakonsultti, joka toimii työnaikaisena tilaajan edustajana ja tarvittaessa kustannuslaskijana. Lisäksi työhön voi liittyä hankintavastaava, joka alkaa valmistella mahdollisia urakan ulkopuolisia hankintoja sekä niiden aikataulua. Harvemmin tässä vaiheessa vielä tiedetään varsinaista toteuttajaa

eli tulevaa urakoitsijaa. Tästä sitten lähdetään. Koossa on ryhmä toisilleen ennestään tuntemattomia ihmisiä, joista pitäisi nyt saada projektin suunnitteluun itseohjautuva, keskustelevala asiantuntijatiimi. Tiimin tavoitteena pitäisi olla ”yhteen hiileen puhaltaminen”.

Rakennusala on hyvin perinteinen, jossa johtaminen nähdään monesti tiukasti säädeltyinä sääntöorientoituneena tulosjohtamisena. Suunnittelun ohjaus ei tähän muottiin sovi. Varsinkin jos ajatellaan uniikkihankkeita, joiden suunnittelu vaatii luovuutta ja innovatiivisuutta edustavan arkkitehtuurin aikaansaamiseksi. Toiseksi huomioitavaa on, että suunnitteluryhmä koostuu asiantuntijoista. Tähän työhön on otettu viitteitä niin asiantuntijorganisaation-, kuin ihmisten keskustelevalasta johtamisesta. joiden pohjalta on muokattu suunnittelun ohjausmalli. Mallissa on erityisesti pyritty korostamaan kustannusten ohjausta ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

Johtamisen tarkoituksena on luoda puitteet töiden suorittamiselle ja ohjata toimintaa tavoitteiden saavuttamiseksi. Puitteet edellyttävät, että tilaajan tarpeet ja toiveet kyetään selkeyttämään tavoitteiksi. Organisaatorakenne, osapuolten asema ja tehtävät tulee olla selkeät, jotta voidaan löytää kustannustehokkaat, tavoitteet täyttävät ratkaisut. Tämän edellytyksenä on keskustelevala työryhmän ohjaaminen. Keskustelemalla ja erilaisin ohjaus-toimin voimme saada yhdistettyä ryhmän jäsenten päämäärät yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Tavoite on toteutettavissa, kun vuorovaikutuksella saamme toisten parhaat puolet esiin ja valjastettua ne ohjausalueella pysyvään käyttöön. (Juuti & Rovio 2010, 25-27).

Toisaalta johtaminen voidaan myös nähdä eri vaiheiden läpi kulkevana ”punaisena lankana” hankkeen läpi. Sen tulee olla oivaltavaa, kannustavaa, toimintaa koordinoivaa ja korjaavaa toimintaa hankkeen eri vaiheissa. Alla on asiaa hahmotettu selkeänä kuvana. (Posti 2010, 362-366).



Kuva 43. Johtamisen punainen lanka. (Posti 2010, 364)

Johtamisen tulee siis keskittyä asiantuntijoiden sitouttamiseen, motivointiin, selkeyteen ja edellytysten turvaamiseen tehtävän tavoitteellisessa suorittamisessa.

Tavoite on haastava, kun huomioidaan suunnitteluryhmän työn kuva. Suunnitteluryhmä siis koostuu eri alojen asiantuntijoista, jotka toisaalta kiinnittyvät kiinteästi toisiinsa. Esimerkkinä arkkitehtuuri ja talotekniikka, näiden alojen suhde toisiinsa on selkeä. Lisäksi työtä suoritetaan pääsääntöisesti kunkin suunnittelijan omassa toimistossa yksittäisesti. Tiedon jakaminen on haastavaa tästä lähtökohdasta.

Varsinainen yhteistyö ja ohjaustoimet konkretisoituvat hankkeen aikana pidettävissä kokouksissa. Toki satunnaisesti yhteistyötä ylläpidetään myös kokousten ulkopuolella sähköpostitse, puhelinkeskusteluilla ja niin edelleen. Nämä ovat kuitenkin kokonaisuuden kannalta vähäisemmässä asemassa. Työn tavoitteiden mukainen eteneminen vaatii kuitenkin jokaisen suunnittelijan työpanosta linkittyneenä toisiinsa. Tämän yhteistyön aikaansaamiseksi tulee ohjaustoimia tehdä. Lisäksi suunnittelutyöhön liittyy tilaaja, joka myös tulee ottaa huomioon työohjauksessa.

Ohjauksen edellytyksenä lähtökohtaisesti on **selkeä visio**. Pitää tietää mitä ollaan tekemässä. Suunnittelijat tulee saada motivoitua ja sitoutumaan hankkeeseen. Tässä lähtökohtaisena **apuna** voidaan käyttää **hanketietokorttia**, josta suunnittelun käynnistyskokouksessa yhteisvoimin lähdetään muokkaamaan selkeää **projektisuunnitelmaa**.

Tilajalla on merkittävä rooli hanketietokortin lähtötiedoissa, joten tämän selkeyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota väärinymmärryksien välttämiseksi. Hanketietokortista tulee ensin tehdä luonnosversio, jonka sisältö vahvistetaan vielä tilajalla ennen kuin sitä käytetään projektisuunnitelman lähtökohtana.

Projektisuunnitelman sisältöön vaikuttamalla suunnittelijat samalla sitoutuvat yhteisten päätösten osalta hankkeeseen. Periaatteessa jokainen voi vaikuttaa omaan päätökseensä (esimerkiksi resurssien käyttöön, aikatauluun, ja niin edelleen). Näin tehtyyn päätökseen ja annettuun lupaukseen on helpompi sitoutua. Pyritään siis kaikin keinoin pois käskyttämisestä ja pyritään tukemaan yhteistoimintaa. Tosiasiana on, että kukaan ei yksin voi suunnitella kaikkea vaan tähän tarvitaan yhteistoimintaa.

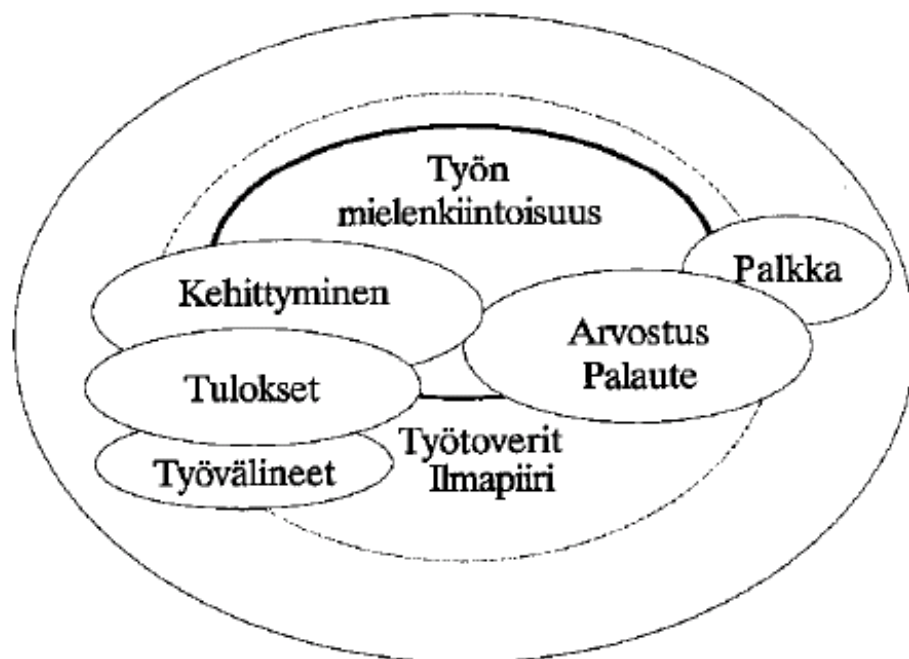
Ryhmän jäsenten hankkeeseen **sitoutuminen** mahdollistaa sen, että hankkeen edetessä saadaan aikaan oikeita toimia oikea-aikaisesti. Samalla kokonaisuuden hahmotus paranee. Sitouttaminen mahdollistaa myös sen, että oman työn ohella otetaan huomioon kokonaisuuden kannalta merkityksellisiä asioita. Sitoutuminen on myös yhteistyön edellytys. Pyritään siis kaikin tavoin luomaan ryhmän sisälle sellainen henki, että ryhmän jokainen osapuoli on yhtä tärkeä. Näin aikaan saatavat tulokset ovat merkityksellisiä ja arvokkaita kokonaisuuden kannalta. (Sipilä 1996, 42)

Kokonaisuudessa työn edistymiseen vaikuttaa olennaisesti myös suunnittelijoiden **motivointi**, joka on johtamisen yksi tärkeimmistä tehtävistä. Suunnittelijat tulee saada innostumaan hankkeesta. Uniikkihankkeissa tämä on lähtökohtaisesti helpompaa, koska **työn mielekkyyteen** vaikuttavat juuri hankkeen erikoisuus. Suunnittelijat ”haastetaan” tekemään jotain uutta, ”ratkaisemaan ongelmia” uudella tavalla. Uniikkihankkeen luonne

vaikuttaa jo siihen, että tässä hankkeessa ei voi ”leipääntyä”. Hieno, tuleva referenssikohde antaa suunnittelijoille myös **mahdollisuuden kehittää** omaa toimintaansa edelleen. Näitä tulee tukea johtamisen ja ohjaamisen keinoin keskustelemalla ja luomalla puitteet toiminnalle.

Projektisuunnitelman tehtävä on toisaalta sitouttamisen ohella motivoida suunnittelijoita. Sen kautta työn tavoitteet selkiytetään, joka taas edesauttaa tehtävän suorittamista. Samalla tavoitteellisuus antaa eväät niin arvostukselle kuin palautteen antamiselle. On helpompi arvostaa työn tulosta, kun voidaan todeta tavoitteet täyttyneiksi. Toisaalta palautteen anto rakentavasti edellyttää samalla selkeitä päämääriä. On hankala antaa palautetta jos ei tiedetä mitä haettiin. (Sipilä 1996, 42)

Alla on vielä kuva tutkijoiden kehittämästä asiantuntijoiden motivaattoreista. Suunnittelijoiden motivoinnilla on merkittävä vaikutus ohjaustoimien onnistumiseen ja hankkeen luotsaamiseen haluttuun suuntaan. (Sipilä 1996, 42)



Kuva 44. Asiantuntijan motivaattorit (Sipilä 1996, 42)

Kuinka nämä edellä olevat tavoitteet toteutetaan, mitkä ovat johtamisen keinot ja ohjauksen toimet.

Projektihallinnan käsikirjassa projektipäällikön keskeiset ominaisuudet esitetään seuraavana listauksena:

- taito jakaa tehtäviä siten, että suorittaja sitoutuu ja motivoituu niihin
- kyky hahmottaa hankekokonaisuus ja ottaa vastuuta
- neuvottelutaito, määrätietoisuus
- ongelmat ja kriisitilanteet tulee nähdä haasteina, stressinsietokyky
- ihmisten yksilöllinen käsittelytaito, yhteistyötaidot
- pyrkimys ennakoita ongelmia ja poistaa niitä (riskianalyysi) (Pelin 2011, 266)

Näillä eväin on mahdollista tarttua toimeen. Ensimmäisenä siis tehdään hanketietokortti, jossa pyritään selkeyttämään tilaajan tavoitteita. Tämä tuodaan **käynnistyskokoukseen**, jolloin tavoitteista muodostuu hankkeen lähtötiedot suunnitteluryhmälle. Samassa yhteydessä tulee käsitellyksi seuraavat asiat:

- **Toiminnan tarkoitus** (mitä tarkoitusta varten kohde suunnitellaan)
- **Reunaehdot** (Tilaaja, tilaajan tarpeet, toiveet, ”ongelmat”, viranomaisten ja olosuhteiden asettamat ehdot, mahdolliset budjettihykset, ja niin edelleen)
- **Lähtökohdat** (jokaisen asema ja tehtävät hankkeessa, kuka tekee mitään, kenen vastuulla eri osa-alueet ovat)
- **Tavoitteet** (sisältäen myös laatutavoitteet, projektin etenemisen, aikataulun, kustannusten, välitavoitteiden, suunnitelmien kuin lopputuotteenkin osalta. Konkreettiset, selkeät, yksiselitteiset tavoitteet.)
- **Toimintatavat** (miten asiat tehdään, millä pelisäännöillä, miten tietoa jaetaan, kuinka tässä hankkeessa toimitaan ja kuinka hanke dokumentoidaan.)

Lisäksi käynnistyskokouksessa sovitaan yhteiset periaatteet suunnittelulle sekä aikataulu kysymykset, tiedon jakaminen, ja kokonaisuuden hallinta. Tällä toimintamallilla pyritään muodostamaan hankkeeseen suunnitteluryhmä, jolla on selkeät päämäärät, toimintamallit ja yhteinen käsitys hankkeesta.

Käynnistyskokouksen toisena tehtävänä on luoda ryhmän sisälle yhteishenkeä. Me olemme tätä tekemässä, innostetaan ja sparrataan toiminta käyntiin. Tällä pyritään siihen, että suunnittelu lähtee liikkeelle tehokkaasti, selkeistä lähtökohdista, yhteisvoimin ja yhteistuumin. Asioista yhdessä sopien ja keskustellen muodostetaan avointa ilmapiiriä osapuolten välille ja poistetaan kommunikaatioesteitä.

Samalla tämä on paikka, jossa projektinvetäjä lunastaa oman paikkansa. Koko suunnittelun valmistelun tulee pohjautua siihen, että hankkeen vetäjällä on selkeä käsitys kokonaisuudesta, ryhmän jäsenistä, ryhmän toiminnasta ja taitoa pitää kokonaisuus käsissään. Tämä heijastuu taas ryhmään ”turvallisuuden tunteena” joka taas edes auttaa projektin laadunmuodostumista. Käynnistykseen käytetty aika on hyötynäkökulmien vuoksi perusteltua ja tehokkain tapa saada hanke rullaamaan oikeaan suuntaan.

Mikäli suunnittelu taas käynnistyy tilanteessa, jossa on valittu vasta arkkitehti ja rakennuttajakonsultti, on silti perusteltua järjestää käynnistyskokous. Tässä tulee läpikäydyksi samat asiat kuin edellä on jo mainittu. Hyötypuolina on, että molemmille osapuolille muodostuu selkeä käsitys tulevasta hankkeesta ja sen lähtökohdista. Samalla voidaan sopia sitovat aikataulut. Arkkitehti voi antaa mielipiteitään, milloin esimerkiksi talotekniikan suunnittelijat tulisi olla valittu ja niin edelleen. Sitoutuminen hankkeeseen myös lisääntyy yhdessä asioita läpikäymällä, onhan esimerkiksi suunnitellaikataulu silti jo muodostettavissa alustavasti. Toisaalta rakennuttaja-

konsultin on hyvä olla tietoinen arkkitehdin ja tilaajan välillä sovituista asioista.

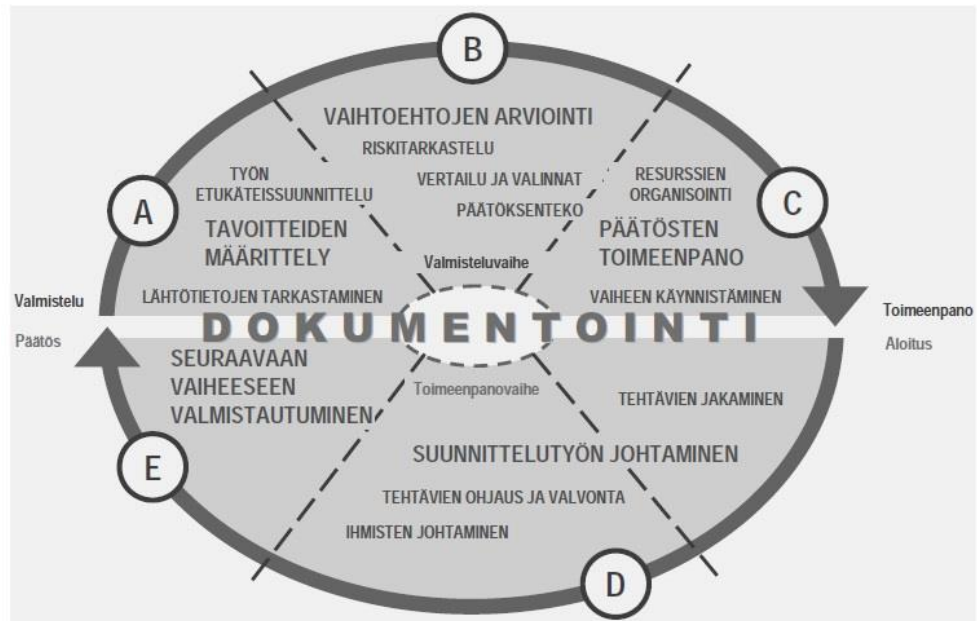
Mikäli taas lähtötilanteena on, että arkkitehti on valittu jo aikaa sitten, suunnittelu on ollut jo esimerkiksi vuoden käynnissä ja alustavat suunnitelmat on jo tehty. Perusteltua on tässäkin tilanteessa järjestää hankkeen käynnistyskokous. Monesti kuitenkin kustannuslaskenta on saattanut laahata jäljessä, jota rakennuttajakonsultti alkaa työstämään olemassa olevien suunnitelmien pohjalta. Tällöin asialistalla lähtökohdat muuttuvat, mutta muilta osin projektia kuitenkin viedään eteenpäin. Tällöin arkkitehdin tehtävänä on esitellä suunnitelmat, jolloin rakennuttajakonsultille muodostuu kokonaisempi käsitys hankkeesta.

Lisäksi huomioitavaa on, että rakennuttajakonsultti tulee hankkeen edessä olemaan osana tarjouspyyntöjen laadintaa, urakoitsijoiden valintaa, urakkamuodon valintaa, osana kustannusvalvontaa ja työn toteutuksen valvontaa. On siis olennaista saada tätäkin silmällä pitäen mahdollisimman hyvä kokoaniskäsitys suunnitelmista ja niiden laadusta heti alusta lähtien. Tämä lisää edelleen tehokkuutta ja projektin kokonaislaatua.

Käynnistyskokouksen jälkeen alkaa varsinainen työ, johon taas liittyy niin ohjaustoimia kuin seurantaa ja viime kädessä valvontaa. Tavoitejohtamisella tähdätään siihen, että sitoutunut ja motivoitunut ryhmä työskentelee yhteisen tavoitteen eteen. Laatujohtamisella taas pyritään siihen, että jokaisella on vastuu antamistaan lupauksista ja töistä. Samalla pyritään ennalta ehkäisemään virheitä ja näin aikaan saamaan tavoitteet täyttävä lopputulos.

Laatujohtamiseen liittyy myös asioiden sujuvuus, kuinka projekti etenee yhteisymmärryksessä. Molemmat nämä johtamisen tavat edellyttävät keskustelua ja yhteistoimintaa. Ohjaamisella pyritään pitämään suoritettavat tehtävät ohjausalueella. Valvonnalla pyritään varmistumaan siitä, miten asiat menevät. Seuranta taas tähtää tavoitteiden täyttymisen arviointiin, vastataan kysymykseen miten meni. (Kangas 1998, 21-22).

Alla olevan kuvan mukaisesti voidaankin todeta, että johtaminen on kokonaisvaltaista eri osakokonaisuuksien hallintaa ja ohjausta. On sitten painopisteenä tavoitelähtöisyys tai laatu. Jokaiseen osatehtävään kokonaisuuteenkin liittyy samat lainalaisuudet.



Kuva 45. Johtaminen. (Posti 2010, 365)

Suunnittelun edetessä, tavoitteiden asettamia ”ongelmia” ratkaistaessa luonnosvaiheessa ja edelleen pääpiirustusvaiheeseen edettäessä suunnittelun ohjaustoimet kohdistuvat työn valvontaan. Suunnittelukokouksissa ja katselmuksissa tulee keskittyä tavoitteiden täyttymisen seurantaan, sovitujen työsaavutusten seurantaan, yhteisten pelisääntöjen noudattamiseen.

Ilmapiiri tulee edelleen pitää avoimena, ideoiden tulee lennellä ja johtajan tulee rohkaista suunnittelijoita puhumaan esiin tulleista vaikeuksista. Edelleen punaisena lankana tulee olla avoimuus, toisten kunnioittaminen ja arvostaminen, yhteistyö.

Johtajalta tämä vaatii valppautta havaita ilmapiiri muutoksia, puhutaan myös tunneälystä. Tarvitaan dynaamisuutta tarttua esiin tuleviin asioihin ja ohjata toimintaa oikeille raiteille sekä kyky uudistua. Asioihin tulee tarttua heti, peilata niitä kokonaisuuden tavoitteisiin ja koordinoida toimintaa.

Valvottavien asioiden listalla tulee siis myös olla resurssien varmistaminen. Eli jos joku suunnittelija ei saavuta välitavoitteita, tulee resursseja kohdentaa uudestaan tai muilla toimin tukea tavoitteiden saavuttamista. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kyseisen suunnittelijan ajallisia tavoitteita esimerkiksi muutetaan tai tehtäviä jaetaan toisiin. Välitavoitteet toimivat tässä hyvin, koska niillä annetaan selkeitä ajallisia ja määrällisiä tavoitteita valvonnan tueksi. Tätä käsitellään vielä laajemmin suunnitelmapaketteja koskevassa kappaleessa.

Kustannusohjauksessa toimitaan samoin periaattein kuin suunnittelun ohjauksen kokonaisuudessa. Se on yksi osa suunnittelua ja tilaajalle erittäin tärkeä osa. Edellä kuvatulla toimintamallilla myös kustannusohjaus toimii kokonaisuuden ohella. Kokouksia käsittelevässä kappaleessa täsmennetään vielä tätä. Kustannukset eroavat muista suunnittelun osioista vain sillä tavoin, että myös suunnittelutyö ja prosessi tuottavat kustannuksia. Tällä

tavoin koko suunnittelun ohjaus malli tukee kustannustehokkuutta, vaikka ei vielä otettaisikaan kantaa yksittäisten suunnitelmaosien kustannusvaikutuksiin.

Aiemmassa tekstissä on paljon puhuttu yhteistyöstä. Yhteistyön yhtenä osa-alueena ovat myös ristiriidat. Yhteistyökyvyttömyys harvoin johtuu yhteistyöhaluttomuudesta. Usein kyse on enemmän selkeyden puutteesta.

Tehtävien, tehtävä sisältöjen, odotusten ja tavoitteiden selkeys vähentää ristiriita tilanteita jo huomattavasti. Tämän vuoksi työssä korostetaan sanaa selkeys. Toisaalta ristiriita tilanteita syntyy myös ihmisten kiinnostuskohteista. Erityisesti suunnittelijat ovat luovia, jolloin suunnitelmiin voidaan suhtautua intohimoisestikin. Projektin vetäjän tuleekin huomioida tämä osana suunnittelutyötä. Keskustelemalla, arvostuksella ja toisten kunnioittamisella voimme selvittää nämäkin tilanteet kunniallisesti maaliin.

Entä sitten yhteistyö, johtamisessa on sallittava ihmisten omat tavat tehdä töitä yksilöllisesti. Ohjaustoimissa sitouttamisella, vastuun antamisella, tiedon jakamisella ja välittämällä voidaan välttää nämäkin karikot. Johtamisessa tulee sallia yksilöllisyys, toimintaa vain pitää ohjata tavoitteiden mukaiseen suuntaan. Nämä näkökulmat tulee huomioida ryhmän yhteishenkeä rakennettaessa. Pyritään luomaan ilmapiiri avoimeksi, sallitaan yksilöllisyys ja kartoitetaan riskejä, tämä kaikki on osa johtamista. Ryhmän tuottama laatu on lisäksi suorassa suhteessa johtamisen laatuun. Laadukas projektin vetäminen taas tuottaa laadukasta työtä ja tilaajaan suuntaan laadullista kokemusta.

Vielä lopuksi ajattelemisesta, Daniel Kahneman sai Nobelin taloustieteen palkinnon vuonna 2002 käyttäytymistaloustieteen syntyyn johtavasta työstään. Teoksessaan hän esittää asetelman nopeasta, intuitiivisesta, ajattelusta ja toisaalta hitaasta, loogisesta, pohtivasta ajattelusta.

Tilaaajan tarpeiden selvittelyssä, lähtötietojen onginnassa tulisi kysyä esimerkiksi, mikä tilaajalle on tärkeää, mikä herättää intohimoja, mihin hän kiinnittää huomioita ja mitä hän haluaa tehdä. Tällaisilla kysymyksillä saamme ”nopean ajattelun motiiveja” esille. Samantyyppisiä kysymyksiä voidaan esittää asiantuntijoille käynnistyskokouksessa. Näihin saatujen vastausten avulla voidaan edesauttaa yhteistyön syntymistä, vähentää muutosvastarintaa ja lisätä sitoutumista.

Työtavoissa, kokouksissa, työilmapiirissä tulisi pyrkiä mahdollisuuksien mukaan huomiomaan näitä seikkoja. Tällöin ihmisten ei tarvitse ponnistella liikaa. Mitä helpommin asiat on toteutettavissa, sitä enemmän ja tehokkaammin niitä tehdään. Kun taas asioiden vaatiessa paljon ponnistelua, loogista päättelyä, pohdintaa, ihmiset muuttuvat ”laiskoiksi”. Tavoitteet jäävät saavuttamatta, pyritään pikemminkin haraamaan vastaan kuin toimimaan tavoitteiden mukaisesti.

Jos ihminen on itse päättämässä, ei muutosvastarintaa synny ja asioita tapahtuu. Jos taas ihmiselle aletaan liikaa käskyttää, muutosvastarinta on jo

voimissaan eikä tuloksiakaan synny. Energia käytetään vastaan taisteluun. Ohjaustoimissa tämä tarkoittaa sitä että, kysytään hiukan useammin, onko kaikki hyvin, onko tietoa riittävästi, ollaanko aikataulussa, tarvitaanko apua. Toisaalta annetaan ihmisten itse osallistua pelisäännöistä sopimiseen, jolloin kynnyksistä kiinni pitämiseen on jo madallettu. Tämä kaikki lisää tehokkuutta ja samoin tavoitteiden saavutettavuutta. Samat asiat pätevät niin tehtävien ohjaukseen, yhteistyön kehittämiseen kuin itse johtamiseenkin. (Kahneman 2012, 30-86).

16.2 Hanketietokortista projektisuunnitelmaan

Tilajalla voi olla selkeä hankesuunnitelman suunnittelun valmisteluksi. Toisaalta tätä ei välttämättä ole, hankkeesta ja tarpeen analysoinnista riippuen. Joka tapauksessa suunnittelun lähtötietojen pohjaksi tässä työssä on tehty hanketietokortti, johon tarkoituksena on kerätä suunnittelun lähtökohtia. Hanketietokortti on rakennettu suoraan tiivistettynä Rt-kortin 10-11106 pohjalta. (RT-kortti 10-11106 2013 , 1-8).

Hanketietokortti koostuu kohteen ja hankkeen lähtötiedoista, suunnittelu tehtävään liittyvistä osista, investointikustannuksiin ja elinkaarikustannuksiin liittyvistä velvoitteista. Sanalla sanoen siis, mitä kaikkea suunnittelulta edellytetään tiivistetysti. Verrattuna alkuperäiseen rt-korttiin, tähän hanketietokorttiin on pyritty selkeyttämään suunnittelun johtajaa sekä lisätty viestintää koskevaa kohtaa. Tämän tulisi siis toimia suunnittelun lähtökohtaisena tavoiteluettelona.

Mikäli hankkeen lähtötilanne rakennuttajakonsultin mukaan tullessa on sellainen, että suunnittelu on jo käynnistynyt ja mahdollisesti jopa edennyt pitkällekin. Tilajajan tavoitteita tulisi silti hiukan selventää. Rakennuttajakonsultin yhtenä tehtävänä on toimia tilajajan edustajana ja samalla varmistella sitä, että tilajajan tavoitteet hankkeessa toteutuvat mahdollisimman hyvin. Jotta rakennuttajakonsultti voi suorittaa työnsä mahdollisimman hyvin, tulee hänen olla tietoinen tilajajan tavoitteista muutenkin kuin vain katsomalla tuotettuja suunnitelmia. Hanketietokorttia voi siis soveltuvin osin käyttää myös tähän tarkoitukseen. Täyttämättä voi hyvin jättää ne kohdat, jotka eivät enää palvele tarkoitusta (kuten suunnittelu tehtävää koskevat kohdat). Luotu hanketietokortti on liitteenä nro. 1.

Hanketietokortti taas ei määrittele lainkaan pelisääntöjä, se on puhdas luettelomainen tavoiteluettelo. Suunnittelun ohjaus sekä myöhemmin toteutuksen ohjaus ja johtaminen taas selkeytyvät, jos kaikki osapuolet ovat tietoisia hankkeen kulun yhteisistä periaatteista. Tätä tarkoitusta varten on hahmoteltu projektisuunnitelmaa.

Kunkin osapuolen tehtävät on määritelty sopimuksissa ja niiden liitteinä olevissa tehtäväluetteloissa. Niitä siis on turha toistella. Sen sijaan, kuinka tässä hankkeessa on tarkoitus hoitaa suunnittelun eteneminen, viestintä, tiedon välittäminen, kustannus- ja aikatauluseuranta, laadunvalvonta ja niin edelleen. Projektisuunnitelma siis selkeyttää yksinkertaisella tavalla toimintamalleja. Muistettavaa on, että jokaisessa hankkeessa on mukana eri osapuolia ja jokaisella on oma tapansa toimia. Sujuva yhteistoiminta

taas vaatii toimintaperiaatteiden esille tuomisen. Tähän tarkoitukseen projektisuunnitelma on kehitetty.

Suunnittelun ohjausta silmällä pitäen suunnittelun käynnistyskokouksessa tulee käydä nämä periaatteet läpi. Kohtia voidaan muuttaa hankekohtaisesti, mikäli hanke tai ryhmä näin vaatii. Tällä tavoin kaikille tuodaan selkeästi esille, kuinka työn tulee edetä.

Projektisuunnitelman ensimmäinen sivu taas voidaan helposti kopioida esimerkiksi tarjouspyyntöihin. Näin samoja asioita ei tarvitse kirjoittaa uudestaan ja uudestaan. Erityinen hyöty tässä olisi kohteen yleisten laatuvaatimusten esille tuomisessa samansisältöisenä kaikkiin kohteen hankintoihin. On kyseessä sitten urakasuorituksen tarjouspyyntö tai yksittäisen hankinnan tarjouspyyntö, laatuvaatimukset tulee olla ilmaistuna. Erityisesti yksittäisen hankinnan tarjouspyyntöön harvemmin, jos koskaan liitetään laatuvaatimuksilla varustettua rakennustapaselostetta. Piirustuksissahan näitä ei ole. Osaltaan tämä selkeyttäisi tätäkin käytäntöä.

Liitteeksi 2. liitetty projektisuunnitelma on vajaa joiltain osin, koska tässä työssä on keskitytty nimenomaan suunnittelun osa-alueeseen. Sitä tulee siis täydentää erityisesti toteutusta silmällä pitäen.

Liitteillä pyritään siis kaikkiin keinoin yksinkertaistamaan hankkeen kulkua, selkeyttämään pelisääntöjä, luomaan hankkeen hallinnalle ja prosessin etenemiselle selkeät toiminta periaatteet. Tämä on olennaista varsinkin sen vuoksi, että työmaalla luodaan lukuisia eri suunnitelmia, asiakirjoja ja paperinippuja. Käytännössä niitä ei juuri lueta läpi, esimerkiksi työmaan laadunvalvontasuunnitelma tai turvallisuusasiakirja. Niiden sisältökin monesti kopioidaan edellisestä projektista ja uuteen hankkeeseen sopivaksi. Niiput voivat olla jopa kymmeniä sivuja. Työajat ovat tiukkoja, jolloin nämä jäävät pölyttymään työmaatoimistoon.

Sen sijaan tässä projektisuunnitelmassa tuodaan tiivistetysti periaatteet esille, jolloin kaikille muodostuu selkeä kuva hankkeen toiminnasta mukaan-tulo vaiheesta riippumatta. Tällä tarkoitetaan sitä, että samat toimintaperiaatteet tulee antaa myös aliurakoitsijoiden tietoon toteutusvaiheessa. Yhteisillä pelisäännöillä pyritään toiminnan yhtenäistämiseen ja selkeyttämiseen, jolloin motivaatio, sitoutuminen, laatu ja kustannustehokkuus paranevat.

16.3 Hankkeen suunnittelutavoitteiden asettelu

Tilaaajia ja rakennuttajia on monenlaisia. Toiset haluavat osallistua mahdollisimman paljon hankkeeseen, toiset taas haluavat pysyä päätöksentekijöinä esitettyjen ratkaisujen pohjalta. Niin tai näin, lähtötiedot ja hankkeen tavoitteet tulee selvittää suunnittelun ja toteutuksen pohjaksi. Tämä on niin suunnittelijoiden kuin rakennuttajakonsultinkin työn perusta.

Lisäksi eroja löytyy tilaajien hankekokonaisuuden käsityksestä. Toisilla on selkeä käsitys, mitä halutaan, miten halutaan ja mitä se vaatii. Toisille taas hanke on epäselvempi, ei tiedetä mitä kaikkea hankkeeseen sisältyy, miten

se on tuotettavissa tai mitkä asiat vaikuttavat mihinkin. Olennaiseen rooliin nousee siis asiantuntijoiden kyky selvittää tätä käsitystä.

Aiemmin tehty hanketietokortti voi toimia lähtökohtana. Sitä täytettäessä tulee moni asia jo keskustelluksi. Kaikkea ei välttämättä heti alkuvaiheessa saada päätettyä, esimerkiksi arkkitehtuurisia tavoitteita, varustelutasoon liittyviä kysymyksiä ja niin pois päin. Kuitenkin kysymyksen asettelu antaa ajattelemisen aiheita, mitä todella halutaan sisällyttää hankkeeseen. Tämä asettelu antaa myös tilaajalle osviittaa siitä, mistä rakennushankkeessa kokonaisuudessaan on kyse. Mitä kaikkea siihen liittyy. Mistä hän maksaa niin rakennuttajakonsultille kuin suunnittelijallekin.

Kysymysten asettelulla on olennainen merkitys yhteistyön pohjana. Yleisten tavoitteiden sekä hankkeen laajuuden pohjalta on rakennettava myös kustannustavoitteet. Rakennuttajakonsultin on siis tiedettävä, millaisia tavoitteita hankkeella on, jotta kustannuksia voidaan realistisesti laskea. Tämä kaikki selvittää tilaajalle hankekokonaisuutta ja siihen liittyviä työsuoritteita.

Tavoitteiden asettelun liitteenä tulee tilaajan kanssa käydä läpi päätöksentekoon liittyvät tavoitteet. Suunnitelma- ja yleisaikatauluun liitettävillä päätöksenteko pisteillä on suuri merkitys hankkeen kustannustehokkaan etenemisen kannalta. Sitovat päätökset tulee pystyä tekemään ajallaan, jotta kustannusrakenne ei ylity. Tämän vuoksi ajalliset tavoitteet ja niiden vaikutukset tulee selvittää tilaajalle.

Lisäksi tavoitteiden yhteydessä tulee käsitellä hankkeeseen sisältyviä riskejä. Näitä voi muodostua esimerkiksi urakkamuodon valinnasta tai hinnoittelumenetelmistä. Tavoitekeskustelussa tulee tämäkin puoli ottaa esille, ennen kuin ”lyödään lukkoon” vastaus hanketietokortin kohtaan toteutusmuoto.

Hanketietokortin asetelmalla pyritään siis luomaan mahdollisimman selkeä kuva hankkeen tavoitteista, samalla selkeyttämällä tilaajalle tavoitteiden asetelmaa. Lomakkeen tiiviillä muodolla taas pyritään siihen, ettei tilaaja kokosi hanketta liian ”raskaaksi”. Ei siis yritetä lannistaa tilaajaa vaan pikemminkin rohkaista päätöksentekoon. Myös tämä on osa hallittua projektin eteenpäin viemistä ja laadullista kokemusta.

Suunnittelun toteutuksen osalta tavoitteiden asettelu luo selkeät lähtökohdat myös resurssikysymyksille itse suunnittelutyön ohella. Ovathan resurssit suoraan liitoksissa tehtäväkokonaisuuteen ja asetettuihin tavoitteisiin. Samoin ajallinen suunnittelu saa konkreettiset reunaehdot tavoitteista.

Kaikella yllä olevalla pyritään siis yksinkertaistamaan monimuotoisuutta, selkeyttämään tavoitteita ja tätä kautta parantamaan laatua ja kustannustehokkuutta sekä tilaajan hankekäsitystä. Alkuun kannattaa siis panostaa.

16.4 Suunnittelusopimukset ja selkeät työnkuvat

Sopimus on lähtökohta tehtävien suorittamiselle. On siis kiinnitettävä huomioita sopimuskirjauksiin, tehtävien määrittelyyn, asetettaviin velvollisuuksiin ja vastuisiin. Jälkikäteen on hankalampi vaatia, jos ei huomattu ajoissa kirjata asioita selkeästi ylös.

Tämän työn ohessa tehdyissä sopimusluonnoksessa onkin pyritty mahdollisimman laaja-alaiseen asioiden tarkasteluun, toisaalta selkeyteen ja huomion herättämiseen.

Otsikointi noudattelee yleistä sopimuskäytäntöä. Lisäksi sopimuksessa on viitteitä Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 2013 kohtiin. Näiden lisäksi esimerkkinä kirjoitetuilla sopimuskirjauksilla pyritään havainnollistamaan sopimuskohtiin tulevia kirjauksia. Luonnollisesti jokaisen hankkeen sopimuskohdat tulee muokata hankkeen vaatimusten mukaisesti.

Tehtävän kuvauksiin voidaan käyttää sopimusluonnoksessa esimerkin mukaista tehtäväluetteloiden viittausta tai vaihtoehtoisesti kirjata tehtävät muuten yksiselitteisesti. Mikäli tehtäväluetteloita hyödynnetään, tulee niistä esimerkiksi yliviivata tehtävään kuulumattomat kohdat. Tämä selkeyttää luetteloiden lukemista. Luettelot olisi myös hyvä liittää sopimuksen liitteisiin. Näin pyritään välttämään epäselvyyksiä yksittäisten tehtävien osalta.

Erityishuomiota on pyritty kiinnittämään tilaajan tavoitteiden esille tuomiseen. Näihin liittyviä viittauksia löytyy useista kohdista. Lähtökohtaisesti suunnittelijan tehtäviä koskevassa sopimuksen kohdassa 5. tulee kiinnittää tähän huomioita. Tällä haetaan nimenomaan sitä, että suunnittelijat ottaisivat työssään todella huomioon kustannustavoitteet ja pyrkisivät pitämään niitä yhtenä suunnittelun reunaehtona.

Mikäli sopimus koskee arkkitehtisuunnittelua ja siihen liitetään vielä pääsuunnittelijan vastuut, kuten sopimusluonnoksessa on hahmotettu, tulee vastuut määritellä mahdollisimman selväsanaisesti. Myös tähän on kiinnitetty huomiota niin suunnittelijan tehtävissä (kohta 5.) kuin myös suunnittelijan vastuissa (kohta 12.).

Tavoitteiden saavuttamisen kannustimena taas voidaan tehdä kirjauksia kohtaan 14. ”palkkiot ja maksuerät”. Siinä viimeisessä kappaleessa otetaan esille kannustepalkkion saavuttamisen edellytykset, sekä tietysti korvaus tavoitteiden saavuttamisesta.

Tavoitteisiin liittyy myös aikatavoitteet. Lähtökohtaisesti aikatauluihin viitataan jo suunnittelijan tehtävissä (kohta m), yhteydenpidossa (kohta 10.) sekä tietysti kohdassa 13. ”aikataulut ja viivästyminen”. Näillä kaikilla kohdilla pyritään tuomaan mahdollisimman selkeästi esille työn aikatauluttamisen ja valmistumisen vaatimukset. Pyritään siis sopimuskirjauksin sitouttamaan suunnittelija tehtäviinsä.

Maksuehdot taas tukevat edellä esitettyä linjaa. Maksuerät muodostuvat maksukelpoisiksi vasta tilaajan hyväksytyä suunnitelmat. Maksuehtoon

on myös liitetty maksuehtojen määritelmä ”hyväksyty työvaiheen suoritus niin määrältään, laajuudeltaan kuin laadultaan sopimuksen tai sen liitteiden mukaisesti”.

Kokonaisuudella pyritään siis sitouttamaan suunnittelijaa mahdollisimman hyvin työhönsä. Määrittämään selkeät vastuut ja tavoitteet. Tavoitteilla ja kannustepalkkiolla taas pyritään motivoimaan suunnittelijaa suorittamaan työnsä mahdollisimman hyvin. Selkeillä sopimuksilla myös vähennetään mahdollisia ristiriitoja ja erimielisyyksiä.

Sopimusluonnos on liitteenä numero 3. Sopimus luonnoksen lähteinä on käytettyjä yrityksen aiempia sopimus pohjia, RT -kortiston konsulttisopimusta (RT-kortti 80343, 2014.), asuntokohteiden suunnittelusopimusta (RT-kortti 80290, 2004.), konsulttisopimuksen laatimista koskevaa ohjetta (RT-kortti 13-11182, 2015.) sekä Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013 (RT-kortti 13-11143, 2014.).

16.5 Vastuunjakotaulukko

Hanke on yhteistyötä, katsotaan sitten kannalta jos toiseltakin. Yhteistyö taas edellyttää, että hankkeen kaikilla jäsenillä on selkeä kuva organisaation eri jäsenistä ja heidän vastuistaan. Lisäksi vastuunjakamiseen liittyy vastuunkantaminen. Pitää olla välineet, joilla ilmaistaan kunkin henkilön vastuutehtävät ja toisaalta välineet vastuunkantamisen seurantaan. Näihin asioihin vastaa vastuunjakotaulukko.

Tässä työssä on asiaa lähdetty lähestymään SUKE -ohjeistuksen pohjalta. Aiemmin mainittuun ”suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa” -hankkeeseen on hahmoteltu suunnittelun ohjaustehtävien vastuunjakotaulukko malli. Tämän työn vastuunjakotaulukko on lähdetty muokkaamaan sen pohjalta. (Kruus 2008, 75).

Liitteenä 4 olevaan malliin on lisätty kuitenkin muutama seikka. Ensinnäkin rakennuttaja ja rakennuttajakonsultti on eriytetty toisistaan. Tämä lisää projektiorganisaation hahmotusta. Mistä kumpikin osapuoli todella vastaa.

Lisäksi kunkin vastuuhenkilön nimi merkitään suoraan vastuunjakotaulukkoon. Tämä sitouttaa vielä vastaamaan omasta vastuualueesta. Lisäksi ei tarvitse hakea yhteishenkilöluettelosta tai muusta dokumentista tietoa, kuka olikaan ketä.

Ja vielä taulukkoon on lisätty päivämääräsarake, johon kirjataan tehtävän edellyttämä valmistuspäivämäärä. Tämä konkretisoi entisestään tehtävien hoitamista ajallaan. Joillekin tehtäville ei voida antaa suoraa päivämäärää, joten kenttään voidaan yhtä hyvin kirjata mihin saakka kyseinen vastuutehtävä jatkuu. Tai esimerkiksi rakennusluvan kohdalle voidaan kirjata oletettava kuukausi. Lopullista päätöstähän ei voida tietää, koska se riippuu viranomaisesta. Tai vastuutehtävään voidaan jopa määritellä kommentti ”jatkuva”. Näin voidaan toimia esimerkiksi kokousten yhteydessä. Toinen mahdollinen vaihtoehto, esimerkiksi työmaakokousten osalta on kirjata: ”jatkuu projektin päättymispäivään saakka”. Kenttään voidaan siis

merkitä se tieto, joka parhaiten kuvaa vastuutehtävää. Sen sijaan kenttää ei tulisi jättää auki kokonaisuudessaan, koska se ei ole tarkoituksenmukaista, eikä havainnollistavaa.

Idea on, että määritellään tehtävät. Kuka vastaa mistäkin ja tarvittaessa lisätään merkintä, kuka osallistuu mihinkin. Nämä kirjataan taulukkoon V= vastaa, O= osallistuu kyseiseen tehtävään.

Tehtävien valmistuminen on suorassa suhteessa niin päätöksentekoihin, tehtäväsuorituksiin niin suunnittelun kuin aikanaan toteutuksenkin osalta, sekä sitä kautta myös kustannuksiin. Näillä kaikilla toimenpiteillä pyritään edelleen saamaan projektia kokonaisvaltaisempaan hallintaan ja sitä kautta kustannustehokkuuteen. Vastuut tulee olla selvillä ajoissa, tehtävät tulee suorittaa määrätietoisesti ja järjestelmällisesti, jotta hankkeen taloudelliset tavoitteet täyttyvät.

Taulukon tehtäviä voidaan muokata täysin vapaasti. Tässä on haettu vain esimerkkiä mahdollisesta toteutettavasta mallista.

16.6 Suunnittelukokonaisuus suunnitelmapaketteihin

Johtaminen on siis vuorovaikutuksen ja yhteistyön kautta vaikuttamista yhteisen tavoitteen eteen. Entä millainen on hyvä tavoite? Se on ilmaistavissa täsmällisenä, konkreettisenä ja saavutettavissa olevana tavoitteena. (Kangas 1998, 34)

Kuulostaa hankalalta suunnittelua ajatellen ja vielä hankalammalta kustannusohjausta ajatellen. Asia ei näin kuitenkaan ole. Suunnittelussa ja kustannusohjauksessa tavoitteet on määritettävissä selkeästi ja konkreettisesti esimerkiksi suunnittelupakettien muodossa. Kyse on enemmän ohjausmallista.

Suunnittelun kokonaisuus voidaan helposti jakaa selkeisiin kokonaisuuksiin, kuten nytkin on jo osittain tehty. Esimerkiksi pihasuunnittelu on selkeä kokonaisuus. Kustannusohjauksen näkökulmasta suunnittelua helpottaa, jos kullekin suunnitelmapaketilla määritellään jo lähtökohtaisesti esimerkiksi kokemusten tai kustannuslaskentaohjelmien pohjalta yksikköhinta esimerkiksi per neliö. Mikäli taas laajuus on edes summittaisesti tiedossa hankkeen alkuvaiheessa, voidaan pyrkiä määrittämään myös suunnitelmapaketeille kokonaishinnat. Tällä tavoin suunnittelijan on helpompi hahmottaa, millaisia ratkaisuja kohteeseen voidaan hahmotella näillä kustannuksin. Luodaan siis suunnittelulle pakettikohtaiset kustannustavoitteet.

Samoin kustannusarvion täydentäminen ja täsmäyttäminen helpottuisi. Voitaisiin suoraan tehdä vertailua, onko luonnosteltu ratkaisu lainkaan mahdollinen. Toisaalta antaako budjetti mahdollisuutta esimerkiksi kalliimpiin ratkaisuihin vai pitääkö jo luonnosvaiheessa lähteä hakemaan säästöjä. Tämä tehostaa niin suunnittelutyötä kuin suunnittelutyön kustannuksiakin.

Lisäksi tavoiteportaista muodostuu konkreettinen palautejärjestelmä. Suunnitelmakokouksissa käsitellään tehdyt muutokset ja niiden kustannusvaikutukset, jolloin tämäkin toiminta tehostuu. Kustannuslaskennan osa-alueet selkeytyvät samalla, kun kaikkea ei tarvitse laskea uudestaan ja uudestaan.

Suunnitelmien pilkkominen paketeiksi helpottaa myös päätöksentekoa. Jokaiselle paketille voidaan määrittää sitova päätöksenteko päivä, jolloin myös tilaajalle konkretisoituu suunnittelun eteneminen. Esimerkiksi rakennuksen runko voi olla yksi paketti. Sille määritetään selkeästi päivä, jolloin sitova päätös pitää saada suunnittelutyön edistymiseksi. Samoin voidaan toimia muiden pakettien kanssa. Tämä antaa myös tilaajalle aikaa valmistella päätöstä. Esimerkiksi kalusteiden osalta päätöksiä voidaan veyntää, sikäli kun ne eivät vaikuta esimerkiksi sähköön tai veteen.

Samoin suunnitelmapaketti jaolla on positiivinen vaikutus hankintojen valmisteluun. Suunnitelmapaketit voivat sellaisenaan palvella hankinta-aikataulun tekoa. Kun tiedetään milloin suunnitelma-aikataulun osalta saadaan päätös asianomaisesta paketista, voidaan tieto siirtää hankinta-aikatauluun ja siitä edelleen yleisaikatauluun.

Suunnittelun valmiusasteet saisivat samasta pakettijaosta tavoitepäivämääränsä. Nämä olisi helppo laskea samoin tavoin kuin hankinta-aikataulun lasketaan tavoite päivämäärästä taaksepäin. Tavoitepäivämäärän laskennassa tulisi vain huomioida palautteenanto. Eli suunnittelupaketin tavoitepäivämäärä tulee huomioida siten, että ennen päätöksen tekopäivää väliin mahtuisi ainakin yksi suunnittelukokous, jossa palaute voidaan käsitellä. Tämän jälkeen tulisi vielä mahdolliset muutokset olla tehtävissä ja tarkistettavissa, ennen tilaajan päätöksentekoaikaa. Välitavoitteet lisäävät kokonaisuuden hallintaa ja ohjausalueella pysymistä.

Suunnittelupaketti ajattelun yhdistäminen suunnitteluun mahdollistaisi helposti myös tuoteosakaupan mahdollisuudet. Jokin suunnittelupaketti tai sen osa voitaisiin ulkoistaa suoraan tuotevalmistajalle, jolloin innovatiivisten ratkaisujen hyödyntäminen suunnittelussa mahdollistuisi.

Tämä edellä esitetty toimintamalli hyödyttäisi kaikkia suunnittelun osapuolia. Tilaajan ymmärrys ja tavoitteiden selkeys lisääntyisi. Rakennuttajakonsultin kustannuspäivitys helpottuisi. Suunnittelijoiden työ vaiheistuisi, kustannustavoitteet täsmentyisivät pienempiin osa-alueisiin ja valmistumisen välitavoitteet pilkkoisivat työn hallittavimpiin osakokonaisuuksiin. Viime kädessä pääsuunnittelijan yhteensovitustyö tarkastusten osalta työn limittyisi.

Toki edelleen malli vaatii ohjausta ja sitoutumista. Jokaisen suunnittelijan tulee voida vaikuttaa omien resurssien riittävyyden ja työnkuvansa vuoksi suunnitelma-aikataulun tekemiseen, jolloin heidän on helpompi sitoutua hankkeeseen. Toisaalta tämä helpottaa samalla myös suunnittelijoiden asemaa muutosten suhteen, kun tilaajalta saadaan aikataulussaan sitovat päätökset.

Tämä siis sitouttaa myös tilaajaa hankkeen etenemiseen. Samalla tilaajalle konkretisoituu päätösten vaikutukset. Muutoksia tämä ei tietenkään kokonaan estä, koska tilaajalla on aina mahdollisuus ennen toteutusvaihetta muuttaa päätöstään. Ainoastaan tämä malli konkretisoisi muutosten kustannusvaikutuksia, sitovan päätöksen jälkeen muutos maksaa esimerkiksi x-määrän suunnittelukustannuksia muuttuneen suunnitelmaratkaisun lisäksi.

Samalla hankkeen kokonaisaikataulu olisi helpompi tehdä täsmällisemmäksi, kun suunnitelmien valmiusasteet paranisivat. Myös tällä on kustannusvaikutusta hankkeen kokonaiskustannuksiin.

Suunnitelmien eteneminen rinta rinnan eri suunnittelijoiden välillä lisää myös työn suorittamisen motivaatiota. Jokaisella on selkeä tavoite, selkeä päämäärä ja aikaraja, joilla on motivaatiota kasvattava vaikutus. Samoin esimerkiksi arkkitehti hyötyy, kun esimerkiksi talotekniikan suunnitelmat tulevat ajoissa hänelle täsmällisinä tietoina. Esimerkiksi kanavien kulureitit ja koot realisoituvat, jolloin arkkitehdin on mahdollista tarkistaa alakatko korot ja muut asioihin liittyvät rakenteet vastaamaan tekniikan vaatimuksia. Kustannustehokkuus taas lisääntyy, kun piirustuksia ei tarvitse muuttaa kaiken aikaa uudestaan. Samalla suunnittelukustannuksetkin pysyvät kurissa. Kokonaistavoitteet on helpommin saavutettavissa.

Edellä olevan mukaisesti suunnitelmien jakamisella pienempiin realistisiin kokonaisuuksiin voidaan saavuttaa monella tasolla hyötyä hankkeen kokonaisuutta ajatellen.

Liitteenä olevassa mallissa on pyritty hahmottaa yllä olevaa ideaa kuvamuodossa. Suunnitelma-aikataulusta voidaan siis muokata myös päätöksentekoaikataulu. Aikataulussa voidaan hahmottaa kustannustavoitteita pakettikohtaisesti, sekä liittää informaatiota vielä hankintojakin ajatellen. Lisäksi jokaiselle eri suunnittelun osa-alueelle voidaan merkitä valmistustavoite päivämäärä. Valmistumisen oleellisuus hahmottuu näin paremmin, kun siitä nähdään suoraan sitä seuraavat päätöksenteot ja hankinnan valmistelut. Pystyalueilla voidaan määritellä myös kokousaikoja ja katselmuksia. Näin aikataulu antaa huomattavasti enemmän informaatiota.

Suunnitelma-aikataulumalli on liitteenä 5.

16.7 Riskikartoitus

Riski, uhka vai mahdollisuus. Yleisesti riski voidaan määritellä epävarmana, odottamattomana tapahtumana, jolla on joko myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia hankkeen tavoitteille. Riskianalyyseissa tulee myös ottaa kantaa riskin todennäköisyyteen, onko se pieni vai ovatko seuraukset katastrofaaliset (tuhoisat). Analyysin tekeminen on riskienhallintaa ja tähtää ennaltaehkäisevään toimintaan.

Olennaista on tunnistaa hankkeen tavoitteita vaarantavia tekijöitä. Näistä tekijöistä pyritään minimoimaan negatiivisen vaikutuksen aikaansaavat ja taas maksimoimaan positiivisesti vaikuttavat tekijät. Projektin hallinta pa-

ranee huomattavasti, kun osataan varautua mahdollisiin ongelmiin. (Kiiaras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 25-29).

Perinteisesti riskien kartoitukseen on käytetty erilaisia taulukoita, kuten POA (Potentiaalisten Ongelmien Analyysi) ja HaVat (VTT:n kehittämä Rakennushankkeen vaarojen tunnistamis-lomake). Nämä soveltuvat hyvin perinteiseen systemaattiseen riskienhallintaan nimenomaan rakentamivaihetta silmällä pitäen. Ideana näissä on; tunnistaa riski, luokitella se, analysoida ja toimia. (VTT, HAVAT analyysilomake n.d.)

Kuitenkin tämän työn ohessa tehdään näistä malleista poikkeava riskienkartoitus lomake, jossa pyritään huomiomaan erityisesti suunnitteluvaihetta palveleva riskienkartoitus. Samalla on pyritty korostamaan rakennuttajakonsultin asemaa organisaatiossa ja esitetty osa-alueita nimenomaan tältä kannalta. Mallissa on hahmotettu seuraavia riskitekijän osa-alueita:

- Suunnittelutyö
- Suunnitelmat
- Aikataulu
- Taloudelliset riskit
- Asiakkaaseen / käyttäjään liittyvät riskit
- Sopimuksiin / organisaatioon liittyvät riskit
- Tonttiin / rakennuspaikkaan liittyvät riskit
- Työturvallisuuteen liittyvät riskit
- Hankintoihin liittyvät riskit
- Toteutukseen liittyvät riskit

Jokaiseen kohtaan voidaan vapaasti määritellä kyseisessä hankkeessa arvioitavia riskejä. Arviointi tapahtuu asteikolla 1-3, jossa 1 on tavanomainen, 3 on välttämättömiä toimenpiteitä vaativa. Lisäksi viereen on lisätty kaava, joka laskee kunkin kohdan keskiarvon riskien arvioinnista. Tällä pyritään siihen, että jos keskiarvo nousee ratkaisevasti yli 1, kyseiseen kohtaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Lomakkeen yläosaan merkitään sitä koskeva hanke, riskiarvion laatijan nimikirjaimet, hankkeen vaihe ja laadinta päivämäärä. Lisäksi jokaisen riskin kohdalle merkitään varautumissuunnitelma tai riskin torjunta keino, sekä siitä vastaava taho. Näin pyritään miettimään jo valmiiksi kenen vastuulle riski mahdollisesti kohdistuu ja kuinka se hallitaan tai vältetään.

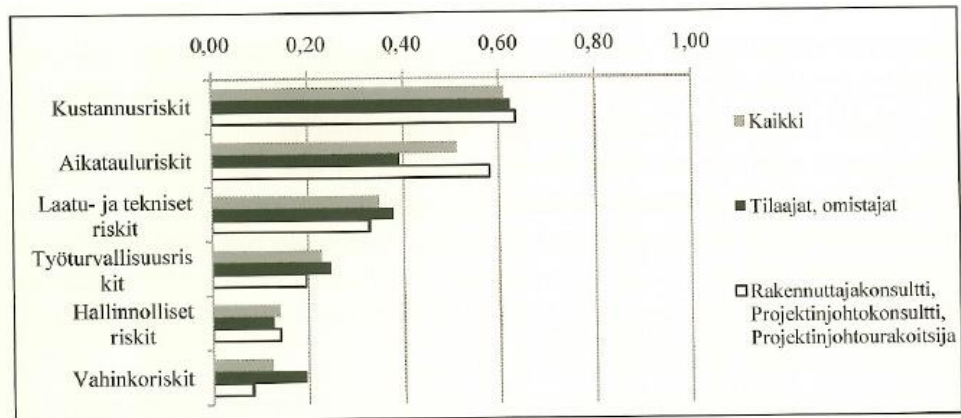
Lomake on pyritty pitämään mahdollisimman helppokäyttöisenä ja muokattavana. Otsikot on rakennettu lähinnä herättämään ajatuksia. Tässä vaiheessa lomakkeeseen on merkitty joitain oletettavia riskejä esimerkiksi, jotta lukijalle syntyy käsitys keskiarvosta ja sen havainnollistavasta merkityksestä.

Riskienkartoituksessa huomioitava on, että siinä tulee ajatella asioita pessimistisesti. Parempi lopputulos saavutetaan, jos riskejä on miettimässä useampi. Tutkimuksissa on lisäksi todettu, että riskikartoitukseen käytetty

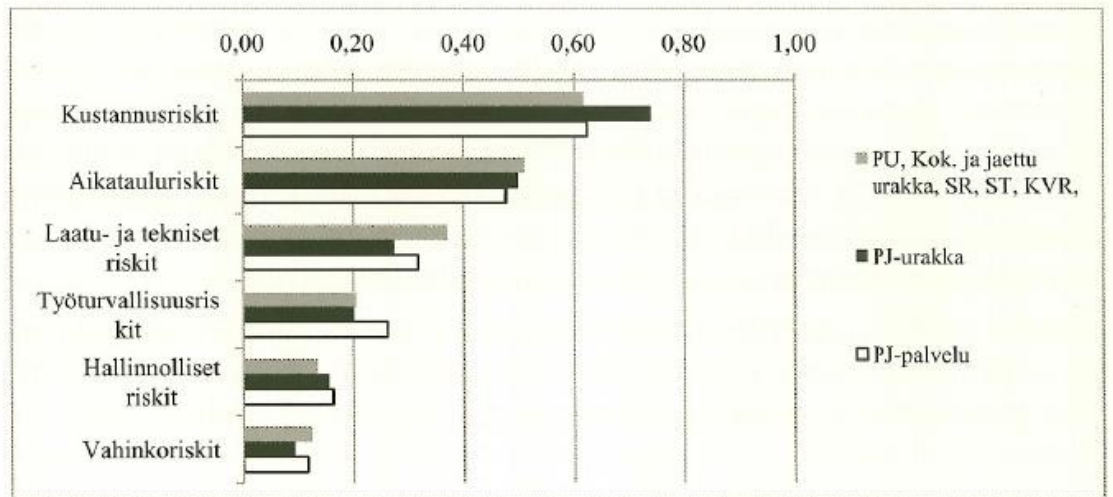
aika tuottaa erityisen hyvän katteen verrattuna siitä muodostuviin kuluihin. (Pelin 2011, 217-219).

Liitteenä 6 riskikartoituslomake.

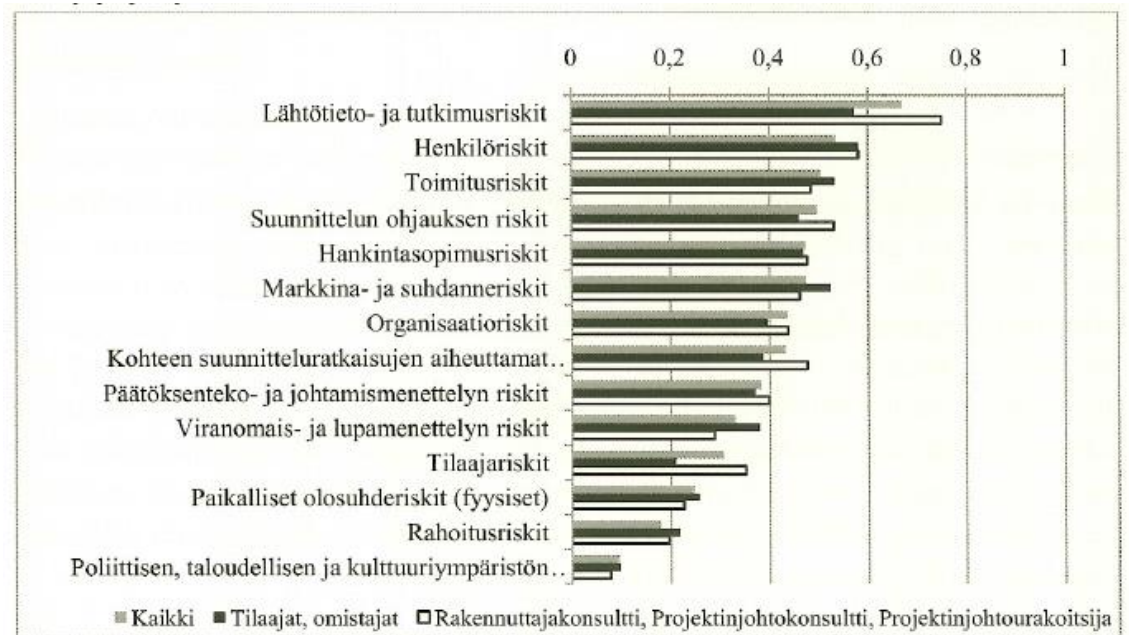
Vielä hieman tutkimustietoa aiheesta, joka hahmottaa riskienkartoituksen tärkeyttä. Alla on kolme kaaviota, jotka on aikaansaatu Aalto yliopiston rakentamistalouden ja useiden konsulttialan yritysten yhteisessä tutkimusprojektissa ”Projektijohtohankkeen riskienhallinnan kehittäminen”. Kyse-lyssä eroteltiin tilaajien ja konsulttien vastaukset toisistaan. Tuloksina saa-tiin seuraavanlaiset kaaviot:



Kuva 46. Riskien seurausten merkittävyys vastaajan roolin mukaan. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 44).



Kuva 47. Riskien seurausten merkittävyys vastaajan käyttämän toteutusmuodon mukaan (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 45).



Kuva 48. Riskien syiden merkittävyys vastaajan roolin mukaan. (Kiiras, Palojärvi, Göös, Keinänen, Lehtiranta, Honkaniemi, Järvinen, Savolainen & Sivunen 2011, 45).

16.8 Projektin sisäinen ja ulkoinen viestintä

Mitä viestintä yleensä on. Se on kaikkea tiedon välittämistä, jakamista, dokumentointia ja raportointia. Kyseessä on siis merkittävä osa-alue suunnittelussa ja rakentamisessa. Koko se tietomassa, jota rakentamisen yhteydessä käsitellään, on viestintää. Harvemmin sitä vain otetaan varsinaisesti esille.

Jotta kaikki tieto välittyisi mahdollisimman oikea sisältöisenä lähettäjältä vastaanottajalle, tulee toimintaperiaatteet suunnitella. Ei luoteta mutuntutumaan vaan sovitaan asiat selkeästi. Näkökulmina tulisi olla yhteistyö, selkeys ja yksiselitteisyys. Toisaalta on myös päätettävä, kuinka viestiä lähetetään ja vastaanotetaan.

Projektiohjelmassa on jo ollut osviittaa viestinnän pelisäännöistä, kuinka sitä voidaan suunnitella. Periaatteiden tuleekin vastata seuraavanlaisiin kysymyksiin:

- Kenelle tai miten viestit kohdistetaan
- Lähetetäänkö kopioita viestin yhteydessä
- Miten viestit vastaanotetaan
- Kuinka vastaanotto kuitataan
- Tallennetaanko viestit ja dokumentoidaanko niitä
- Kuinka esimerkiksi suunnitelma muutoksista viestitään, entä hankinnoista
- Ajankäytöllisesti, millaisista asioista viestitään ja mille kokoukselle
- Mitkä ovat viestintä kanavat, kokoukset, sähköpostit ja niin edelleen

- Millaisia tiedonsiirto muotoja tarvitaan tai suositaan. Piirustusten osalta tarvitaanko esimerkiksi dwg-tiedostomuotoja lähettää vai pitäydytäänkö pdf-muotoisissa
- Millaisia raportteja tai ilmoituksia hankkeen aikana tehdään, missä muodossa, kuinka niihin tulee reagoida
- Lisäksi muuten dokumentointiin liittyvät kysymykset. Kuka vastaa dokumentoinnista, missä muodossa ne tulee olla muutama osviitta mainitakseni.
- Kuka yllä pitää yhteyshenkilöluetteloa, mistä se löytyy, mikä on sen sisältö

Kaikki nämä kysymykset liittyvät viestintään. Kokouksen pöytäkirjat ovat osa viestintää, mutta niitä käsittelemme tarkemmin kokouskäytäntöjen yhteydessä. Sen sijaan tässä kappaleessa keskitytään enemmän muuhun tiedon välittämiseen ja vastaanottamiseen.

Tänä päivänä sähköposti on noussut yhdeksi merkittävimmistä tiedon välityskanavista toki kokouksia unohtamatta. Viesti on helppo lähettää, samalla siihen on mutkatonta liittää kopio vastaanottajia. Yhteyshenkilöluettelosta taas saadaan vastaanottajien tiedot, jonka vuoksi se on oltava koko hankkeen ajan ajantasainen. Tämän työn liitteenä olevaa yhteyshenkilöluetteloa on paranneltu hieman selkeyttä silmällä pitäen.

Henkilöstö saattaa muuttua hankkeen aikana, joten yhteyshenkilölueteloon onkin lisätty vastuu-alue-, tehtävä- ja varahenkilökentät normaalien yhteystietojen lisäksi. Lisäksi yhteyshenkilöluettelossa tulee olla päiväys, josta voidaan tarkistaa listan ajantasaisuus. Näillä muutoksilla on tarkoitus lisätä luettelon käytettävyyttä erityisesti silloin, kun henkilöstössä tapahtuu muutoksia joko lomien tai muiden syiden vuoksi.

Liite 7 on yhteyshenkilöluettelo.

Viestin lähettämisestä ja vastaanottamisesta. Suunnittelun käynnistyskokouksessa sovitaan yhteiset pelisäännöt tiedon jakamisesta. Suunnittelussa ensisijaisena kanavana tulee olla kokoukset. Tämän ohella toissijaisena kanavana voi olla sähköposti. Projektiohjelman periaatteissa on jo hahmotettu kyselyihin reagointiaikaa, millä viiveellä viestiin tulee vastata. Tämä usein unohtuu sopimatta.

Toiseksi voidaan sopia esimerkiksi lukukuittauksen käyttämisestä, jolloin lähettäjä saa tiedon viestin vastaanottamisesta. Nämä ovat tapoja, jotka suunnittelu- ja aikanaan toteutusryhmänkin kanssa tulee sopia käynnistyskokouksissa. Suunnitteluryhmässä tulee myös käydä keskustelua, kuka on tilaajan yhteydessä. Ei ole tarkoituksenmukaista, että jokainen suunnittelija erikseen laittaa tilaajalle viestejä.

Päätöksenteot ovat osa viestintää. Päätöksentekopäivät voidaan sopia aikataulun yhteydessä. Toinen asia on, kuinka suunnitelmat esitellään tilaajalle päätöksentekoa varten. Ensimmäiset luonnokset tulee tilaajan kanssa käydä läpi pöydän ääressä. Myöhempiä tarkennuksia voidaan tarvittaessa lähettää sähköisesti, jos tilaaja osaa ”lukea piirustuksia”.

Yksi maininta vielä hankkeen muusta kirjallisesta dokumentoinnista. Ohessa on kuva dokumentointimallista, jonka mukaan hankkeen dokumentointi kansiorakenteen voisi luoda. Tätä kansiorakennetta voidaan hyödyntää hankekohtaisesti, jolloin jokainen dokumentti on helposti löydettävissä loogisesti asiayhteydestään. Kansioiden sisälle voidaan suoraan tallentaa mallipohjat, jolloin ne ovat helposti käytettävissä jokaiseen hankkeeseen.

- HANKETIEDOT
 - TILAAJANLÄHTÖTIEDOT, toiveet, tarpeet, vaatimukset
 - HANKETIETOKORTTI, PROJEKTIOHJELMA
- SUUNNITTELU
 - LÄHTÖTIEDOT
 - SUUNNITELMA-AIKATAULU
 - SUUNNITELMAKOKOUKSET (SUKO)
 - SUUNNITELMAKATSELMUKSET (suunnitelmien tarkastaminen)
 - SUUNNITELMA VAIHE-ILMOITUKSET
 - SUUNNITTELUN VIESTINTÄ DOKUMENTOINTI
- PROJEKTI ORGANISAATIO
 - VASTUUNJAKOTAULUKKO
 - YHTEYSHENKILÖLUETTELO
- TURVALLISUUS
 - TURVALLISUUSASIAKIRJA
 - RISKIANALYYSI
- KUSTANNUKSET
 - KUSTANNUSENNUSTE
 - KUSTANNUSLASKELMAT
 - TARJOUSVERTAILUTAULUKOT (TVT)
 - KUSTANNUSSEURANTA
- URAKKASOPIMUKSET
 - URAKKATARJOUSPYYNNÖT (TP)
 - PAAURAKKA (SOPIMUSDOKUMENTIT)
 - TYÖVAIHEILMOITUKSET
 - LVI (SOPIMUSDOKUMENTIT)
 - LVI-TYÖVAIHEILMOITUKSET
 - SÄHKÖ (SOPIMUSDOKUMENTIT)
 - S-TYÖVAIHEILMOITUKSET
 - MUUT MAHDOLLISET (SOPIMUSDOKUMENTIT)
 - REKLAMAATIOT, URAKKA
- HANKINTA
 - ENNAKKOTARJOUSPYYNNÖT JA TARJOUSPYYNNÖT
 - HANKINTASOPIMUKSET, TILAUSVAHVISTUKSET
 - REKLAMAATIOT, HANKINTA
- AIKATAULUT
 - HANKINTA-AIKATAULU
 - YLEISAIKATAULU
 - VAIHE- JA VIIKKOAIKATAULUT
- KOKOUKSET
 - TILAAJAN ALOITUSPALAVERI
 - TOTEUTUSVAIHEEN SUUNNITELMAKATSELMUKSET (Käynnistyskokous)
 - RAKENTAMISEN ALOITUSPALAVERI
 - TYÖMAAKOKOUKSET
 - URAKOITSIJAPALAVERIT
 - MUUT MAHDOLLISET (ESIM. VIIKKOPALAVERIT)
- VALVONTA
 - VALVONTASUUNNITELMA
 - TYÖMAAKÄYNTIMUISTIOT
 - MUUT MAHDOLLISET VALVONTA DOKUMENTIT
 - KUVIA KOHTEESTA (VALOKUVAT, YMS.)
- LUOVUTUS
 - CE-TODISTUKSET, DOKUMENTOINTI
 - ITSELLE LUOVUTUKSET
 - VASTAANOTTO
 - JÄLKITARKASTUKSET
- KÄYTTÖÖNOTTO
 - KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE MATERIAALI

Kuva 49. Kansiorakenne dokumentointimalli

Suunnitelmien etenemiseen liittyy myös jatkuvat muutokset. Suunnittelijoiden tulee yhdessä sopia, miten muutokset merkitään piirustuksiin selkeästi. Toki piirustusluettelo päivitetään ja lisäksi kuviin merkitään päiväys ja tehty muutos. Toinen asia on sitten, informoidaanko tehdystä muutoksesta muuten.

Tässä työssä kehitetty ratkaisu on, että jokaisessa suunnittelukokouksessa muutokset käsiteltäisiin omana kokousasianaan. Näin tieto tulisi välitettyä selkeästi muille hankkeen osapuolille. Muutokset usein vaikuttavat myös toisten tehtäviin. Samalla niiden kustannusvaikutukset tulevat käsitellyiksi.

Lopuksi, hyvän projektijohtajan tunnusmerkkejä ovat hyvät kommunikointi-, neuvottelu- ja kuuntelutaidot. Samoin hyvä viestintä lähtee järjestelmällisyydestä ja toisaalta kyvystä kuunnella.

16.9 Kokouskäytännöt ja palautejärjestelmä

Kokoukset ovat tärkein yksittäinen tilaisuus, jossa suunnittelun kustannuksia voidaan ohjata. Kokouksissa tulee ylläpitää hyvää, avointa yhteishenkeä keskustelun vapauttamiseksi. Toisaalta kokouksissa on myös loistava tilaisuus antaa palautetta. Tällä tavoin pystytään vaikuttamaan tehokkaasti hankkeen kustannuskehitykseen.

Suunnittelun valmisteluvaiheessa järjestetään siis suunnittelun käynnistyskokous. Tämän kokouksen tarkoituksena on:

- käydään läpi tilaajan asettamat tavoitteet suunnittelun lähtökohdiksi
- sovitaan mahdollisesti suunnitelmien jakamisesta suunnitelmapaketteihin
- käydään läpi suunnitteluun sisältyviä riskejä esimerkiksi rakennuspaikan suhteen tai muita tiedossa olevia haasteita
- sopia yhteiset toimintaperiaatteet
- sovitaan viestintä ja dokumentointi periaatteet
- sopia yhdessä suunnitteluajataulusta päätöksenteko pisteinen
- sopia ennakkoon suunnitelmakatselmuskokousten ajankohdat, jotta kaikki varmasti pääsevät paikalle yhteen sovittamaan suunnitelmia (laadunvarmistustoimenpide suunnitelmien laadusta ja toteutuskelpoisuudesta)

Käynnistyskokous on siis yhteinen startti suunnittelulle. Samalla tilaisuus on yhteistyön ja keskustelun aloitus.

Suunnittelun edetessä pidetään suunnittelukokouksia. Kokouksen esityslista luo rungon keskustelulle. Työssä on muokattu hieman perinteistä esityslistamallia. Suurin muutos lienee se, että avoimet asiat otetaan selkeästi omaksi kohdakseen. Lisäksi pöytäkirjaan kirjataan avoimet asiat numeroimalla. Esimerkiksi rakennesuunnittelijalle on merkitty tehtäväksi ”tarkistaa asia x”. Merkitään tämä pöytäkirjaan kohdaksi 3.1 ”rakennesuunnittelija tarkistaa asian x”. Nyt rakennesuunnittelijan tulee merkitä itselleen

ylös ”3.1.”. Jälkikäteen hän voi tarkistaa pöytäkirjasta, mikä työ pitikään tehdä. Tämä selkeyttää avointen asioiden listaa, joka monesti paisuu suunnitteluvaiheessa kohtuullisen pitkäksi listaksi. Asioita toki myös on paljon.

Toinen asia, joka liittyy avoimiin asioihin, on niiden hoitaminen. Suunnittelun käynnistyskokouksessa ja viestinnän periaatteissa sovitaan, että asiat tulee pyrkiä hoitamaan viimeistään seuraavaan kokoukseen mennessä. Mikäli tämä ei ole mahdollista, annetaan kokouksessa vähintään tilanneraportti asiasta. Tällaisia tilanteita voi tulla eteen esimerkiksi viranomaisasioissa, joita ei voi kiirehtiä. Kaikesta huolimatta asian tiedetään olevan hoidossa, kun saadaan edes tilanneraportti.

Esityslistaan on lisätty myös kohta palautteenanto. On olennaista, että suunnittelijoille annetaan välitöntä palautetta suunnitelmista. Parhaiten tämä onnistuu, jos vielä tilaajakin on suunnittelukokouksissa läsnä. Palautteen tulee olla konkreettista ja rakentavaa, positiivista palautteenantoa unohtamatta. Palautteenannossa tulee erityisesti kiinnittää huomioita kustannusrakenteeseen vaikuttaviin seikkoihin.

Toinen kustannuksiin liittyvä esityslistaan muokattu kohta on tehdyt muutokset. Jos ne otetaan selkeästi esille jokaiselta suunnittelu alalta, helpottuu kustannusarvion päivitys työ. Muutoksia ei näin tarvitse etsiä, vaan suunnittelijat voivat jakaa kokouksessa oma tietoaan. Tämä tehostaa toimintaa ja säästää niin konsulttikustannuksia kuin parantaa kustannusarvion laatuakin. Pysytään paremmin kärryillä tilanteen kehittymisestä.

Lisäksi suunnittelukokousten pitopaikassa olisi hyvä olla sähköinen varustus suunnitelmien fyysiseen tarkasteluun. Suunnittelijoiden tulee myös varustautua tähän tallentamalla keskeneräisetkin suunnitelmat joko projekti-pankkiin tai vaihtoehtoisesti muistitikulle mukaan.

Kokouksen pöytäkirja olisi hyvä toimittaa suunnitteluryhmälle kahden päivän sisään kokouksesta. Tällä tavoin pyritään varmistamaan siitä, että avoimet asiat tulee hoidetuiksi. Lisäksi kokouksissa sovitut asiat tulee vielä kirjallisesti tiedoksi hankkeen osapuolille. Periaatteena tiedon tulee liikkua.

Suunnitelmien edetessä pääpiirustusvaiheeseen järjestetään erilliset suunnitelma katselmukselut. Kaikkien suunnittelijoiden tulee olla näissä läsnä. Tarkoituksena on tarkistaa suunnitelmien lopullinen yhteensopivuus. Tehokkaimmin asia tulee hoidettua, kun kaikki suunnittelijat ovat läsnä. Yhteisesti sopien voidaan tehdä tarvittavat korjaukset nopeasti, jonka jälkeen järjestetään vielä toinen katselmuskokous. Siinä todetaan tehdyt korjaukset ja suunnitelmien lopullinen laatu. Mikäli hanke on laajempi, voidaan katselmuksia järjestää useampi.

Näiden tarkoituksena on varmistua siitä, että suunnitelmat eivät sisällä virheitä, liittymät sopivat yhteen ja suunnitelmissa ei ole puutteita. Tämä säästää niin suunnittelukustannuksia kuin erityisesti toteutuskustannuksia. Yhteisvoimin asia on myös helpoiten toteutettavissa, eikä suunnittelijoiden

tarvitse jälkikäteen juosta työmaalla täydentämässä tai selvittämässä suunnitelmia.

Jos suunnittelu on jaettu suunnitelmapaketteihin, voidaan nämä yhteensovitus katselmoida paketeittain. Tässä huomioita on kiinnitettävä erityisesti liittyviin rakenteisiin. Tämä osittain katselmointi ei kuitenkaan täysin poissulje lopullista katselmointia, mutta keventää sitä huomattavasti. Tavoitteet virheettömyyden ja laadullisuuden osalta pysyvät silti samoina.

Liitteenä 8 esityslista ehdotus, jonka pohjalta pöytäkirjakin tehdään.

16.10 Suunnitelmien laatu rakennusvaiheen alkaessa

Laadulla on hintansa. Tämän työn mallissa on lähdetty kuitenkin siitä lähtökohdasta, että pyritään varmistamaan hyvin hallittu ja ohjattu projekti, kattavat suunnitelmat ja tavoitteen mukaiset ratkaisut kustannustehokkaasti. Kaikessa tässä pyritään enemmän ennakoimaan, varautumaan ja tarkistamaan kuin ”sammuttamaan tulipaloja”.

Tilaja määrittelee hankkeen laatutavoitteet. Tuotteiden tulee ne täyttää. Jotta tämä mahdollistuisi, tulee niin suunnitelmissa, toteuttajilla kuin tavarantoimittajillakin olla tieto vaadittavasta laadusta. Näin saadaan laatuvaatimukset täytymään. Toki valmistuksen laatua voidaan vielä hahmottaa mallitöillä, mutta niiden ei tule olla laatutavoitteiden päätöksenteko perusteita. Olennainen osa siis toiminnallista laatua on tiedon jakaminen ja informaatio.

Laatuun vaadittava informaatio tulee saada suunnitelmista, rakennustapaselosteista ja viime kädessä tarjouspyynnöistä. Tiedon tulee siis myös liikkua. Suunnittelijat vastaavat siitä, että suunnitelmissa ja rakennustapaselosteissa on laatuvaatimukset ilmoitettu. Tarjouspyyntöjen osalta taas laatuvaatimusten ilmoittamiseen voidaan käyttää projektisuunnitelman ensimmäistä sivua, jossa yleinen laatuvaatimus on kirjattu sanallisesti. Tästä tarjouksenantaja saa jo osviittaa hankkeessa vaadittavasta laadusta.

Suunnitelmien kattavuus on osa laatua. Onko kaikki asiat huomioitu, ovatko suunnitelmat toteutuskelpoiset ja vastaavatko ne tilaajan tarpeita. Näitä tulee käsitellä perusteellisesti suunnittelukokouksissa kattavuuden varmistamiseksi.

Toisaalta kun suunnitelmien lähtökohtien selkeys luo kattavuudelle perusteet. Panostetaan siis lähtötietojen selvittämiseen. Näiden pohjalta tilaajalle voidaan esittää ensin valmiita luonnoksia alustavan päätöksenteon pohjaksi. Alustavan päätöksenteon pohjalta suunnittelua voidaan jatkaa kattavasti. Kun hahmoteltu ratkaisu on selkeä, esitetään se tilakohtaisesti tilaajan lopullisen päätöksenteon pohjaksi. Ei rasiteta tilaajaa suunnittelukokouksilla, joissa voidaan käsitellä pieniäkin yksityiskohtia. Panostetaan enemmän kunnolliseen, kattavaan ja havainnolliseen esitykseen. Tämän pohjalta varmistetaan vielä tilaajalta, jäikö jokin kohta askarruttamaan tai puuttumaan. Tuntuuko suunnitteluratkaisu odotuksiin nähden kattavalta.

Kun tilaaja on hyväksynyt ratkaisut, varmistetaan vielä suunnitelmaakatselmuksissa suunnitelmien laatu. Onko ristiriitoja tai puutteita. Onko kaikki näkökulmat huomioitu riittävästi. Onko rakennustapaselosteet kirjattu selkeästi. Jaetaanko niissä riittävästi informaatio tuotannon tarpeisiin.

Tuotannon tuottama laatu pyritään varmistamaan yhteistyöllä. Ensinnäkin ennen tuotantovaiheen alkua järjestetään käynnistys kokous. Esitellään suunnitelmat toteuttajille, jaetaan tietoa ja varmistetaan suunnitelmien toteutuskelpoisuudesta. Yhdessä asiaa käsittelemällä on myös riskejä ennalta ehkäisevä vaikutus. Kaikella tällä toiminnalla pyritään ennakoimaan hyvän laadun aikaansaamista.

Kokonaisuudessaan laadun tuottamiseen liittyy olennaisesti tiedon jakaminen, yhteistyö, selkeät periaatteet, huolellisuus, täsmällisyys ja riskien hahmottaminen. Pyritään siis kaikella tavoin kiinnittämään näihin huomiota, jolloin aikaansaadaan laadukas lopputulos ja hyvin hallittu projekti.

16.11 Suunnitelmien ristiriidattomuus osana laatua

Lähtökohtana suunnitelmien ristiriidattomuudelle ja näin yhteen sovitettavuudelle on suunnitteluryhmän ja erityisesti pääsuunnittelijan asenne. Mikäli tahtotilaa löytyy, on suunnitelmat yhteen sovitettavissa. Vaaditaan vaan järjestelmällisyyttä ja yhteistä halua tehdä asiat kerralla oikein. Tästä lähtökohdasta työssä on lähdetty hahmottamaan ratkaisumallia asiaan.

Pääsuunnittelijan pitää ottaa vastuu tehtävästään. Tällä asenteella asiat on ratkaistavissa, toki yhteistyötä unohtamatta. Pienemmässä kohteessa idea on helpommin hahmotettavissa. Kun suunnittelijoilla on jo lähtökohtaisesti selkeät kuvat omista työkentistään, lähtötiedot selvillä ja tavoitteet kirkaat, on mahdollista aloittaa tuottava suunnittelutyö.

Suunnittelutöiden edetessä järjestetään erityinen ristiintarkastus palaveri eli suunnitelmaakatselmus. Jokainen suunnittelija tuo palaveriin omat kuvansa sähköisesti tai paperilla, joita sitten yhdessä käsitellään. Tämä käytäntö mahdollistaa sen, että esimerkiksi taloteknisten töiden suunnitelma-ratkaisut tulee varmasti tarkastetuksi. Lisäksi arkkitehti voi antaa kommenttia, onko kanavat todella sijoitettavissa esteettisesti juuri suunniteltuihin paikkoihin. Toisaalta taas talotekninen suunnittelija voi antaa kommenttia, onko esimerkiksi talotekniset laitteet huollettavissa arkkitehdin antamissa tilavarauksissa.

Yhteisen katselmuksen aikana yhteinen tietämys asioiden tilasta ja suunnitteluratkaisusta lisääntyy. Ajankäyttö taas on huomattavasti paremmin perusteltua verrattaessa kymmenien eri sähköpostien kirjoittamisen sijaan. Lisäksi viesti välittyy paremmin keskustelun lomassa. Väärinymmärrykset vähenevät, kun välittömästi voidaan antaa täsmentäviä vastauksia ymmärrysongelmiin. Näin asiat tulee kerralla hoidettua kuntoon, kaikille syntyy kohteesta kokonainen ja perusteellinen käsitys. Ja ristiriitaisuuksilta vältytään. Lähtökohtana on siis tahtotila.

Isommassa kohteessa asiaa ei voida näin yksiselitteisesti yksinkertaistaa. Tarvitaan jaksotusta. Vastaavia suunnitelmakatselmuksia joudutaan järjestämään useampia, mutta samalla periaatteella. Edelleen lähtökohtana on tahtotila ja asenne.

Suuremmissa kohteissa vain piirustukset päivittyvät palaverien välillä. Uusimmat päivitykset tulee olla selkeästi merkitty tai vaihtoehtoisesti suunnitelman tehneen suunnittelijan tulee palaverissa ”olla kartalla” tekemistään muutoksista. Näin ristiintarkastus voidaan porrastaa. Jokaiseen palaveriin tuodaan taas paperipiirustukset mukana tai vaihtoehtoisesti palaverissa tulee olla välineet sähköisten kuvien katseluun. Jälleen asiat käydään yksityiskohtaisesti läpi. Mitoituksiin kiinnitetään erityistä huomiota ja läpivientien paikat tarkastetaan järjestelmällisesti.

Myös rakennesuunnittelijan on erittäin olennaista olla näissä palavereissa mukana. Hänen tulee joka tapauksessa viime kädessä laatia arkkitehti ja taloteknisten suunnitelmien mahdollistavat rakenteet. Hän myös laskee, että rakenne toimii teknisesti oikein ja vastaa näin omalta osaltaan rakennuksen terveellisyydestä ja turvallisuudesta.

Muistettavaa on, että rakentaminen on mitä suurimmassa määrin yhteistyötä. Kukaan ei yksin tee kaikkea alusta loppuun saakka. Toisaalta taas pääsuunnittelija kantaa viime kädessä suunnitelmien yhteensopivuudesta. Ja suunnitelmien tekijät taas ovat eri ihmisiä. Tiedon tulee siis liikkua kitkattomasti. Muuten suunnitelmat eivät voi millään täsmätä toisiinsa.

Toisaalta taas pääsuunnittelijan ja yhden suunnittelijan tapaamiset taas ovat aikaa vieviä, resursseja haaskaavia ja samalla myös pääsuunnittelijan kannalta hankalia. Tällöin pääsuunnittelijan tulee aina muistaa, mitä edellinen suunnittelija sanoin jostain tietystä kohdasta, välittääkseen tietoa taas eteenpäin. Esimerkiksi pääsuunnittelija tapaisi ensin taloteknisen suunnittelijan, joka kertoisi kanavan menevän x-kohdasta tietyn syyn vuoksi. Sen jälkeen pääsuunnittelija tapaisi rakennesuunnittelijan, jolle välittäisi tiedon kanavan reitistä. Rakennesuunnittelija taas voisi vastata, ettei kanava voi mennä siitä. Kun talotekninen suunnittelija taas ei olisi paikalla, asiasta kirjoitettaisiin sähköposti normaaliin pikaiseen tapaan, jonka jälkeen asiaan lähdetäisiin hakemaan uutta ratkaisumallia.

Sama asia olisi hoidettavissa palaverissa, saman pöydän ääressä mahdollisesti muutamalla sananvaihdolla, jonka jälkeen ratkaisu olisi jo helpompi muodostaa. Kyse siis todella aluksi on tahdosta, tästä hyötypuolina seuraavat niin kustannustehokkuus, ajansäästö kuin laadullisuuskin.

Lisäksi asiaan liittyy yhteistyö ja tahtotila siihen. Halutaanko tehdä yhteistyötä vai onko suunnittelijaryhmän sisällä erimielisyyksiä. Tässä pääsuunnittelijalla tai vaihtoehtoisesti rakennuttajakonsultilla on merkittävä rooli. Mikäli hanketta on jo alusta saakka johdettu ja ohjattu johtamismallin mukaisesti, yhteistyötä rakentaen, hyvän yhteishengen ilmapiirissä ja suunnitelmat ovat vielä edenneet aikataulussaan, asiat on ratkaistavissa ja tarkistettavissa.

Ristiintarkastus on olennainen osa suunnitelmien laadunvalvontaa ja vaikuttaa olennaisesti viimeistään toteutusvaiheessa kustannusten muodostumiseen. Jokainen siihen käytetty minuutti siis kannattaa. Säästöä laadunvarmistuksesta tulee niin kustannuksellisesti kuin ajallisestikin ja kaikki näkyvät viime kädessä lopputuotteen laadussa.

Toinen mahdollinen näkökulma on, että suunnitelmat on jo tehty rakennuttajakonsultin tuloa hankkeeseen. Tässä tapauksessa ei ole myöskään mahdollista ajatus, käydään yhdessä arkkitehdin ja muun suunnittelijajärjestelmän kanssa vielä kertaalleen suunnitelmat ristiriita ja yhteensovitus katselmuksella. Suunnitelmien laadunvarmistus on mahdollista tehdä aina toteutusvaiheen alkuun saakka.

Mikäli suunnittelu taas on jaettu suunnitelmapaketteihin, voidaan myös laadunvarmistus toteuttaa paketti kerrallaan. Toki tässä on huomioitava rajapinnat ja liitännät ympäröiviin rakenteisiin. Edelleen vaaditaan siis yhteistyötä ja tahtotilaa tehdä työt laadukkaasti.

Aikataulullisesti ristiintarkastus tulee suorittaa riittävän ajoissa ennen toteutusvaiheen alkua. Käytännössä tämä tarkoittaa aikatauluttamista toteutusvaiheen alkamisesta taaksepäin. Väliin on jätävä riittävästi aikaa, vähintään yhden kokousvälin verran, jotta tarvittavat korjaukset ehditään tehdä ennen lopullista tarkastusta. Hyvin suunnitellussa suunnittelu-aikataulussa tämä tulee huomioida jo heti lähtökohtaisesti aikataulua tehtäessä. Aikataulun riittävyys tulee varmistaa viimeistään käynnistyskokouksessa, jossa muutenkin päätetään suunnittelun aikataulu kysymyksistä.

Kun suunnitelmat on ristiintarkastettu ja toteutusvaihe on käynnistymässä, kannattaa nämä vielä käydä läpi urakoitsijan kanssa erillisessä toteutusvaiheen käynnistyskokouksessa. Tämä edes auttaa rakentamisvaihetta ja erityisesti urakoitsijaa ”pääsemään sisälle” suunnitelmiin. Lisäksi urakoitsijalle avautuu näin mahdollisuus saada tietoa suunnitelmien perusteista, miksi jokin asia on ratkaistu näin. Tämä helpottaisi huomattavasti urakoitsijan töiden suoritusta.

Lisäksi sillä saavutettaisiin kustannussäästöjä niin suunnittelu kuin toteutuksenkin osalta. Ristiriidat saataisiin korjattua vielä toteutuksenkin kannalta katsottuna. Suunnittelijoiden ei tarvitsisi tehdä työmaakäyntejä välttämättä niin paljon selittämässä asioita ja toisaalta urakoitsijan lisääntyvä tieto ja ymmärrys sujuvoittaisi töiden suorittamista. Toimintamallilla saavutettaisiin myös ajallista säästöä. Suunnitelmat tulisivat ”ristiintarkistettua” vielä toteuttavan osapuolen kanssa, jolloin ”yllätykset” vähentyisivät ja projektin sujuvampi eteneminen helpottuisi. Toiminnalla saavutetaan erityisesti kustannushyötyä monelta näkökulmalta.

17 JOHTOPÄÄTÖKSET, YHTEENVETO

Suunnittelun kustannusohjaus liittyy tiiviisti itse suunnittelun ohjaukseen. Tässä työssä asiaa pyrittiin hahmottamaan kokonaisuuden kautta pienempiin yksityiskohtiin. Työn ohessa luotiin useita eri malleja, joiden tarkoi-

tuksena olisi havainnollistaa kustannusohjauksen luonnetta ja helpottaa käytännön työtä.

Työn ohessa on tehty laaja-alainen aihetta käsittelevä kirjallisuus tutkimus. Käytäntöä hahmotettiin niin haastatteluilla kuin oman kokemuksenkin kautta. Lähtökohtaisesti suuria ongelmia todettiin olevan tilaajan käsityskyvyssä, tavoitteiden asettamisessa ja toisaalta myös suunnittelijoiden kustannustietoudessa.

Lisäksi suunnittelijoiden asennoituminen erityisesti uniikkihankkeissa on poikkeuksellinen. Luovuus vie monesti voiton, kustannusten kärsiessä. rakennuttajakonsultin onkin olennaista tarttua aktiivisesti toimeen, pitääkseen hanke ohjausalueella ja kustannukset kurissa.

Ongelmia tuottaa myös rakennuttajakonsultin palkkaaminen tehtävään suunnittelun loppuvaiheessa. Tällöin kustannusohjauksen vaikutusmahdollisuudet ovat rajallisemmat. Toki ellei suunnitelmia lähdetä oleellisesti muuttamaan ja uusimaan.

Tilaaajien tulisikin hahmottaa rakennuttajakonsultin tärkeä asema jo hankkeen suunnittelun alkuvaiheessa. Tällöin on vielä paljon tehtävissä. Erityisesti silloin voitaisiin työssä esitetyjä malleja hyödyntää täysipainoisesti.

Joka tapauksessa työssä pyrittiin myös mahdollisuuksien mukaan huomioidaan rakennuttajakonsultin hankala lähtötilanne kustannusten valvojana suunnittelun loppuvaiheessa. Tähän on yritetty hahmottaa joitain työtä helpottavia välineitä.

Näistä yksi tärkeimmistä on tilaajan tavoitteiden selkiyttäminen ja samalla käsityksen parantaminen hankekokonaisuutta ajatellen. Tavoitteiden selkeyteen tulee kiinnittää entistä enemmän huomioita. Hanketietokortissa pyrittiin kasaamaan mahdollisimman paljon tietoa tiivistetysti tilaajan tavoitteista.

Toisaalta myös aikataulumallilla ja vastuunjakotaulukolla pyritään myös luomaan ymmärrystä tilaajan suuntaan. Tilaaja on kuitenkin päätöksentekijä ja päätökset taas vaikuttavat niin hankkeen etenemiseen kuin kustannuksiinkin.

Riskikartoituksella ja projektisuunnitelmalla taas pyrittiin helpottamaan suunnitteluryhmän työtä, hankkeen hallintaa ja ennakoimaan yllätyksellisiä kustannuksia. Kun asioihin on varauduttu, on kustannuksetkin paremmin hallinnassa.

Sopimuksilla taas määritellään tehtävät. Ne muodostavat pohjan koko suunnittelutyölle. Mikäli suunnittelijat halutaan todella sitouttaa kustannustavoitteisiin, on asia otettava esille jo sopimusvaiheessa. Tehtävien määrittelyt tulee olla selkeät ja tavoitteet hyvin määritelty. Tämä on jopa helposti ymmärrettävissä, tuleehan jokaisen tietää mitä vaaditaan, jotta työt voidaan suorittaa vaatimusten mukaisesti.

Ja vielä viimeiseksi kustannusohjauksessa kiteytyy yhteistyö. Suunnittelu-ryhmä on ryhmä yksittäisiä asiantuntijoita, jokainen erinomainen omalla alallaan. Kuitenkin työn tulos on näiden yhteistulos. Yhdenkään suunnittelijan tuottama suorite ei yksinään riitä. Kustannusohjauksessa suureen asemaan siis nousee, kuinka luotsaamme tätä ryhmää saavuttamaan yhteiset tavoitteet.

Asian tekee haasteelliseksi erityisesti se seikka, että suunnittelijat erityisesti arkkitehdit luovat jotain uutta. Varsinkin uniikkihankkeissa suhtautuminen suunnittelutyön tulokseen on hyvin subjektiivinen, ymmärrettävästi. Tämän vuoksi kustannukset nähdään toissijaisina. Asetelma asettaa haasteita nimenomaan kustannusohjaukseen. Jopa asioiden esittämistavalla on suuri merkitys.

Tässä suunnitelmien pilkkominen voikin olla ratkaisu. Tarkastellaan pienempiä kokonaisuuksia, jolloin hankekokonaisuus pysyy paremmin kurissa. Pilkkominen auttaa myös suunnittelijoita valitsemaan suunnitteluratkaisut taloudellisemmin. Eikä tarvita tehdä monimutkaisia laskelmia niin paljon. Samalla rakennuttajakonsultin on helpompi antaa palautetta suunnitteluratkaisuista.

Avainsanoiksi siis nousee, selkeys, yksinkertaistaminen, aktiivisuus, palautteenanto ja yhteistyö. Toisaalta myös avainsanoiksi nousee tavoitteiden ja lähtötietojen selkeys, tiedon jakaminen ja välittäminen, toimintaperiaatteet selkeiksi ja järjestelmällisyyksi. Ei oleteta vaan varmistetaan, tartutaan aktiivisesti toimeen.

Jatkokehityksestä voi vielä mainita, että jokainen kohde on erilainen kokonaisuus. Jokaisessa hankkeessa on erilainen ryhmä tekemässä työtä. Jokainen tilaajakin on omanlaisensa. Näiden pohjalta kehitettävää siis riittää. Lisäksi kustannusohjaus on niin laaja-alainen kokonaisuus, että jokaista yksityiskohtaa voisi vielä paljon syventää. Tässä työ ylittää mahdollisesti vasta pintaraapaisuun, laajuudestaan huolimatta.

LÄHTEET

- Ahola. M. 2014. Edullisen asuntorakentamisen konsepti. Tampereen Teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Diplomityö.
- Juuti. P., Rovio. E., 2010. Keskusteleva johtaminen. 2. painos. Helsinki. Otava.
- Kahneman.D. 2012. Ajattelu nopeasti ja hitaasti. Helsinki. Terra Cognita Oy.
- Kangas, P., 1998. Työn ja työryhmän johtaminen. 3. tarkistettu painos. Helsinki. Edita Oy.
- Kankainen, J., Junnonen, J-M. 2013. Rakennuttaminen. Helsinki. Rakennustieto Oy
- Kankainen, J., Junnonen, J-M., 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tampere. Rakennustieto Oy
- Kiiras, J., Palojärvi, L., Göös, T., Keinänen, J., Lehtiranta, L., Honkanie-mi, H., Järvinen, L., Savolainen, T-M. & Sivunen, M. 2011. Projektinjoh-tohankkeen riskienhallinnan kehittäminen. Tampere. Rakennustieto Oy.
- Kiiskinen, M., Seppälä, R., 1995. Rakennusten suunnittelu Tehtävät ja so-pimukset. Käytännön käsikirja. Helsinki. Rakennustieto Oy
- Kruus, M., 2008. SUKE, Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen ke-hittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki. Rakennustieto Oy
- KSL 20.1.1978/38. Kuluttajansuojalaki Viitattu 15.10.2015. [http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038?search\[type\]=pika&search\[pika\]=Kuluttajansuojalaki](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038?search[type]=pika&search[pika]=Kuluttajansuojalaki)
- Laki 131/2014. 2§. Verohallinnon päätös rakentamiseen liittyvästä tiedon-antovelvollisuudesta. Viitattu 09.2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140131>
- Lindholm. M., 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki. Suomen Rakennusmedia Oy.
- Liuksiala, A., Stoor, P., 2014. Rakennussopimukset. 7. uudistettu painos. Helsinki. Rakennustieto Oy
- MRL 21.12.2012/958 117i§. Maankäyttö- ja rakennus laki. Viitattu 15.8.2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L17P117i>
- MRL 5.2.1999/132, 119§. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Viitattu 17.8.2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L17P119>

MRL 5.2.1999/132. 120§ - 120 g §, muutos 17.1.2014/41, (41/2014) Sähköinen säädöskokoelma: 2014. n.d. Viitattu 18.8.2015.
http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2014/?_offset=14

Mäkinen, M., 2015. Toimitusjohtaja. Fise Oy. Luentoesitys ”Suunnittelija- ja työnjohtopätevyydet – uudet asetukset ja ohjeet Road show 2015”. 23.9.2015 Helsinki. Metropolia -AMK

Niemistö, E. 2014. Projektinjohtourakka erityispiirteet, sopimustekniikka ja ongelmakohdat. Viro. Rakennustieto Oy

Oulun rakennusvalvonta, Rakennuslupa. n.d.
<http://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/rakennuslupa>
Viitattu 27.9.2015

Pelin, R., 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uudistettu painos. Keuruu. projektinjohtaminen Oy Risto Pelin.

Peltonen, T., Kiiras, J., 2013. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Tampere. Rakli ry ja Rakennustieto Oy.

Peltonen, T., Kiiras, J. 2013. Projektinjohtorakentamisen kehittäminen. Tampere. Rakli ry ja Rakennustieto Oy

Pennanen, A. 2000. Rakennushankkeen tilamitoitus. Saarijärvi. Rakennustieto Oy

Pirinen, J. 2013. Hyvä neuvottelutapa rakennusalan liikesopimuksissa. Tampereen yliopisto. Johtamiskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/94549/GRADU-1383893461.pdf?sequence=1> Viitattu 3.10.2015

Pitkänen, J. 2009. Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkasteluja. Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskus Julkaisusarja 6/2009.
Viitattu 23.9.2015
http://www.hel.fi/hel2/taske/julkaisut/2010/Asuinkerrostalojen_rakentamisen_ohjauksen_kustannustarkasteluja_verkko.pdf

Posti, J., 2010. ”Pääsuunnittelija ja suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa.” Rakentajain kalenteri 2010. Viitattu 3.10.2015.
<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK100202.pdf>

Rakli 2002. Kokonaistaloudellinen urakoitsijavalinta. Rakennustieto Oy.

Ratu TT 3.33. Ratu-kortti TT03-01098 2014. Verohallinnon päätös rakentamiseen liittyvästä tiedonantovelvollisuudesta 131/2014. Rakennustieto Oy. Viitattu 19.9.2015

RT 10-11109 Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo ARK12, 2013. Rakennustieto Oy. Viitattu 2.10.2015

RT 80290 Asuntokohteiden suunnittelusopimus, 2004. Rakennustieto Oy. Viitattu 15.10.2015.

RT 10-11106 Hanketietokortti HT12, 2013. Rakennustieto Oy. Viitattu 14.10.2015.

RT 10-11107 Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR12, 2013. Rakennustieto Oy. Viitattu 3.10.2015.

RT 80343 Konsulttisopimus, 2014. Rakennustieto Oy. Viitattu 15.10.2015.

RT 13-11182 Konsulttisopimuksen laatiminen 2015. Rakennustieto Oy. Viitattu 2.10.2015

RT-kortti 13-11143 Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. 2014. Rakennustieto Oy. Viitattu 3.10.2015

RT 10-11108 Pääsuunnittelijan tehtäväluettelo PS12, 2013. Rakennustieto Oy. Viitattu 2.10.2015

RT 10-10387. Talonrakennushankkeen kulku. 1989. Rakennustieto Oy. Viitattu 9.8.2015

Sipilä, J., 1996. Asiantuntija ja johtaja. 2. painos. Porvoo. Weilin+Göös.

Talonrakennuksen kustannustieto 2014. Haahtela kehitys Oy

Vuorela, A. 2008. Työmaan hankinta-asiakirjojen kehittäminen projekti-johtourakassa. Stadia Helsingin ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikka. Insinöörityö.

Vuorela, K., Urpola, J., Kivi, J., Erkinheimo, A., Aminoff, A., Ratia, K. & Haanpää, M. 1996. Johdatus rakentamistalouteen. Helsinki. Jasur Oy (ISBN 952-90-7541-3)

VTT, HAVAT analyysilomake. n.d.
www.vtt.fi/proj/rakennuttaja/havat_analyysilomake.doc
Viitattu 13.8.2015

Ympäristöministeriö. 2003. Opas 12 Asemakaavamerkinnot ja –määräykset. http://www.ymp.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Maankaytto_ja_rakennuslaki_2000_sarja/Opas_12_Asemakaavamerkinnot_ja_maaraykse%284437%29
Viitattu 23.9.2015.

Ympäristöministeriö. Suomen rakennusmääräyskokoelma.
<http://www.ymp.fi/fi->

[fi/maankaytto ja rakentaminen/lainsaadanto ja ohjeet/rakentamismaaray skokoelma](#)). Viitattu 23.9.2015.

<http://kartta.hameenlinna.fi/IMS/fi/Map>. Viitattu 24.9.15

Haastattelut:

Forsblom, F. 2015. Teknikko. Qtio Oy. Haastattelu 6.8.2015

Miettinen, T. 2015. Kalustesuunnittelija Rakennusarkkitehtiopiskelija. Metropolia AMK. Haastattelu 11.8.2015



Hanketietokortti

Qtio Oy

Laatija:

[Valitse pvm.]

Rakennuttaja:

Kohde:

Osoite:

Tämä hanketietokortti on tehty palvelemaan kohteen suunnittelun valmisteluvaihetta.
Siinä pyritään tiivistämään tilaajan asettamat suunnittelutavoitteet. (Lähdetieto Rt 10-11106)
Voidaan käyttää suunnittelutarjouspyynnön ja/tai suunnittelusopimuksen liitteenä tai lähtötietona.



Päiväys xx.xx.2015

HANKETIETOKORTTI

Lomakkeen täyttämisen apuna voidaan käyttää hankesuunnitelmaa tai tarveselvitystä.

1. KOHTEEN LÄHTÖTIEDOT

- 1.1. Kohteen pääkäyttötarkoitus _____
- 1.2. Kohteen sijainti ja tontin tiedot _____
- 1.3. Kohteen laajuus _____ brm²
- 1.4. Rakennustoimenpide Uudis [] / Laajennus [] / Korjaus [] _____
- 1.5. Suunnittelu-aika (alustava) _____
- 1.6. Pääsuunnittelija (vastuhenkilö) _____
- 1.7. Rakennuttajakonsultti (Yhteistyössä suunnittelun kanssa) _____

2. HANKKEEN LÄHTÖTIEDOT

- 2.1. Hankkeen laatutavoitteet Vakio [] / Erityinen [] _____
- 2.2. Hankkeen alustava toteutus kustannustavoite (budjetti tai tavoite €/m²) 0 000,00 € _____ €/m²
- 2.3. Suunnittelu käyttöikä-tavoite 50v. [] / 100v. [] _____
- 2.4. Kohteen muunneltavuus tavoite Kyllä [] / Ei [] _____
- 2.5. Kohteen laajennustavoite Kyllä [] / Ei [] _____
- 2.6. Arkkitehtuuriset tavoitteet "kuvaavat ilmaisu" (Mikä on tärkeää) _____
- 2.7. Energialuokitus tavoite A [] / B [] / C [] / Muu [] _____
- 2.8. Varustelutaso tavoitteet:
- LVI _____
 - Sähkö _____
 - Tele _____
 - Automaatiojärjestelmä _____
 - Päälämmitysmuoto _____
 - Muut energiamuodot _____
 - Kiinteät kalusteet _____
 - Materiaalien päästök. tavoite M1 [] / M2 [] / Muu _____
 - Muuta _____

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3b
00620 Helsinki

puh:
e-mail:
Sivu 1 / 3



Päiväys xx.xx.2015

- 2.9. Olosuhde tavoitteet:
- Sisäilma _____
 - Valaistus _____
 - Akustiikka _____
 - Esteettömyys _____
- 2.10. Turvallisuus tavoitteet:
- Henkilöturvallisuus _____
 - Paloluokitus _____
 - Toimintavarmuus _____
- 2.11. Ylläpito, huoltotavoitteet
- Huollettavuus _____
 - Täydennettävyyys _____
- 2.12. Toteutusmuoto (alustava) _____
- 2.13. Rakennusaika (alustava)
- Alkaa _____
- Päättyy _____
- 2.14. Tehdyt esiselvitykset
- Maaperätutkimukset [] Lupatilanne []
- Radonselvitys [] Kaavoitustilanne []
- Kuntotutkimukset [] Tontinmuodostuksen tilanne []
- Haitta-aine kartoitus [] Rakennussuojelu []
- Muu, mikä _____

3. SUUNNITTELU TEHTÄVÄ

3.1. VIESTINTÄ, Tiedon jakaminen

- Suunnittelutyön johtaja _____
- Järjestettävät kokoukset [] Suunnittelun käynnistyskokous
- [] Suunnittelukokoukset krt/
- [] Suunnitelma katselmukset (yhteensovitus)
- [] Toteutusvaiheen käynnistyskokous
- Tiedon välitys, ensisijainen kanava _____
- Pyydettyä tietoa on toimitettava _____ pv kuluessa esitetystä pyynnöstä []

3.2. Suunnittelun vaativuusluokka (MRL 41/2014)

	Poikkeuksellisen		(MRL 41/2014)	
	vaativa	Vaativa	Tavan-omainen	Vähäinen
Pääsuunnittelu	[]	[]	[]	[]
Arkkitehtisuunnittelu	[]	[]	[]	[]
Rakennesuunnittelu	[]	[]	[]	[]
IV-suunnittelu	[]	[]	[]	[]
KVV-suunnittelu	[]	[]	[]	[]
Sähkösuunnittelu	[]	[]	[]	[]



Päiväys xx.xx.2015

3.3. Suunnitteluohjelmiston vaatimustaso

	Taso 1; 2D-pohj.	Taso 2; 3D-pohj.	Taso 3; Tietomalli	Muu	
Arkkitehtisuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Rakennesuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Geosuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
LVI-suunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Sähkösuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Sisustussuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Akustiikkasuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____
Maisemasuunnittelu	[]	[]	[]	[]	_____

4. INVESTOINTIKUSTANNUKSET

Suunnittelulta edellytetään merkityt kohdat arvioitavaksi / laskettavaksi

- Ei erityisvaatimuksia laskennalla**
Arvioidaan investointikustannukset kokemusperäisesti tilastollisten arvojen perusteella
Tuloste: - Kokonaiskustannusarvio
- Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta**
Lasketaan investointikustannukset tila- ja järjestelmäpohjaisesti kustannuslaskentaohjelman avulla
Tuloste: - Kokonaiskustannusarvio jaoteltuna tiloittain tai järjestelmittain
- Määrä- / rakennusosapohjainen laskenta**
Lasketaan investointikustannusarvio määrä-/rakennusosapohjaisesti pakettirekisterihinnastoa tai yksikköhintoja käyttävän kustannuslaskentaohjelmiston avulla
Tuloste: - kokonaiskustannusarvio jaoteltuna tiloittain, rakennusosittain tai järjestelmittain.

5. ELINKAARIKUSTANNUKSET

- Ei erityisvaatimuksia laskennalla**
Arvioidaan vuotuiset energian- ja ylläpidon kustannukset tilastollisten arvojen perusteella (Tuloste: - energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio)
- Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu**
Lasketaan vertailtaville suunnitteluratkaisuille investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpitokustannukset (Tuloste: - Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailu)
- Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusten laskenta**
Lasketaan toimeksiantoon sisältyvien suunnitteluratkaisujen investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpitokustannukset (Tuloste: - suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailu)



Projektisuunnitelma

Qtio Oy

Laatija:

[Valitse pvm.]

Rakennuttaja:

Kohde:

Osoite:

Suunnittelu-aika:

Rakennusaika:

Projektisuunnitelman tarkoituksena on selkeyttää hankekokonaisuutta, tuoda selkeästi esille hankkeessa toteutettavat toimintaperiaatteet aina suunnittelusta toteutusvaiheeseen saakka. Siinä määriteltyä hankekokonaisuutta täydennetään edettäessä tarpeen mukaan. Soveltuvien osien lähtötietoina voidaan käyttää kohteen hanketietokorttia.



Päiväys xx.xx.2015

1. HANKEORGANISAATIO (Täydennetään hankkeen edetessä)

Rakennuttaja:	<u>Esim. Koy ...</u>	<u>Nimi</u>
Rakennuttajakonsultti	<u>Qtio Oy</u>	<u>Nimi</u>
Pääsuunnittelija	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Päätöksentekijä	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Turvallisuuskoordinaattori	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Hankkeen suunnitteluryhmä		
Arkkitehtisuunnittelu	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Rakennesuunnittelu	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
LV suunnittelija	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
IV suunnittelija	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Sähkösuunnittelija	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Muut ..	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Vastaava työnohtaja		
Päurakoitsija	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>
Muut...	<u>Yritys</u>	<u>Nimi</u>

Litteenä yhteyshenkilö / vastuuhenkilöluettelo

2. KOHDETIEDOT

Kohteen nimi	_____
Osoite	_____
Laskutus osoite	_____
Käyttötarkoitus	_____
Laaajuus	_____ brm ²
Toteutusmuoto	_____
Suunnittelu-aika	_____
Rakennusaika	_____
Yleiset laatuvaatimukset	<u>Esim. Vaativa ("kuvaava ilmaisu")</u>
Kohteen erityispiirteet	<ul style="list-style-type: none">• <u>Esim. Arkkitehtuurisesti vaativa kohde</u>• <u>Esim. Haastava tontti, pienet kulkuväylät</u>• _____• _____• _____

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3b
00620 Helsinki

puh:
e-mail:
Sivu 1 / 5



Päiväys xx.xx.2015

Aikataulut, liitteenä	Suunnitelma-aikataulu	<u>tehty pvm. /vastuu hlö nimi kirjaimet</u>
	Hankinta-aikataulu	<u>tehty pvm. /vastuu hlö nimi kirjaimet</u>
	Yleisaikataulu	<u>tehty pvm. /vastuu hlö nimi kirjaimet</u>

3. SUUNNITTELU PERIAATTEET

- Suunnittelutehtäviä koordinoi vastuullinen Pääsuunnittelija
- Suunnittelun valmistelu alkaa käynnistyskokouksella, jossa käydään läpi hankkeen lähtötiedot ja sovitaan yhteiset toimintaperiaatteet
- Suunnittelijat osallistuvat yhteisesti suunnittelu- ja päätöksentekoaikataulun tekemiseen
- Suunnittelukokonaisuus jaetaan pääsuunnittelijan toimesta suunnitelma paketteihin
- Jokaiselle suunnitelmapaketille annetaan oma kustannustavoite, joka tulee huomioida suunnitelmaratkaisuissa (Kustannustavoite ei saa ylittyä)
- Suunnitelmakokouksia järjestetään (esim.) 1 krt / kk. Suunnittelijat veloitetaan osallistumaan kokouksiin.
- Suunnitelma vaiheilmoitukset tulee toimittaa rakennuttajakonsultille (tai pääsuunnittelijalle) viimeistään 2 pv. ennen kokousta. Näistä tulee ilmetä suunnitelmien valmiusaste.
- Tietoja jaetaan erityisesti suunnittelukokouksissa, jonka vuoksi suunnittelijoiden läsnäolo on välttämätöntä
- Suunnitteluratkaisuiden kustannusvaikutusta seurataan suunnitelmakokouksissa, sekä päivitetään seuraavaan kokoukseen mennessä. Näin ehkäistään kustannustavoitteen ylittyminen. Samalla seurataan valmistumisasteiden kehitystä.
- Suunnittelijoiden tuleekin tuoda selkeästi julki suunnitelmissa tapahtuneet muutokset (huom. kustannusvaikutusten seuranta)
- Kyselyihin tulee vastata maksimissaan 2 pv. viiveellä
- Jokainen suunnittelija on velvollinen informoimaan pääsuunnittelijaa / rakennuttajakonsulttia tehtävään liittyvistä ongelmista viipymättä.
- Suunnitelmien yhteensovitus (ristiintarkastus) suoritetaan suunnitelmakatselmuksissa, johon suunnittelijoiden on osallistuttava. Ko. päivät sovitaan suunnitelma-aikataulun yhteydessä.
- Jokainen suunnittelija on vastuullinen jakamaan tietoa liittyen omaan suunnittelualaansa koko hankkeen ajan.
- Toteutusvaiheen alkaessa järjestetään erillinen toteutusvaiheen käynnistyskokous, jossa suunnitelmien sisältöä avataan hankkeeseen valitulle pääurakoitsijalle. Tällä pyritään ennaltaehkäisemään ristiriita tilanteita ja epäselvyyksiä.

4. VIESTINTÄ PERIAATTEET JA KOKOUSKÄYTÄNNÖT

- Hankkeen sähköiset dokumentit on osapuolten saatavilla projektipankissa, jonka käyttöoikeuksia hallinnoi rakennuttajakonsultti.

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3b
00620 Helsinki

puh:
e-mail:
Sivu 2 / 5



Päiväys xx.xx.2015

- Jokaisesta projektipankkiin tallennetusta suunnitelmasta tulee työmaalle toimittaa ___ kpl paperikopioita.
- Pääsääntöisenä viestintä välineenä osapuolten välillä toimii sähköposti. Sähköposti osoitteet on päivitetty hankkeen yhteyshenkilö / vastuuhenkilöluetteloon. (liitteenä)
- Akuutit ja kiireelliset asiat voidaan tarvittaessa viestiä puhelimitse / tekstiviestein.
- Kyselyihin tulee vastata mahdollisimman pian (maksimissaan 2 pv. viiveellä) ja kyselyt tulee kohdistaa ensisijaisesti ao. vastuuhenkilölle, kopio valvojalle.
- Hankkeen vaiheesta riippuen järjestetään suunnittelukokouksia (suunnitteluperiaatteet) ja toteutusvaiheessa työmaakokouksia n 1 krt/kk, urakoitsijapalavereja 2 krt/kk, sekä tarvittaessa viikkopalavereja. Kokoukseen kutsutuilla on velvollisuus saapua kokoukseen tai vaihtoehtoisesti lähettää varamies paikalle. Rakennuttajakonsultti kutsuu työmaakokoukseen, vastaava työnjohtaja esittää kutsut urakoitsija- / viikkopalavereihin.
- Kokouksiin toimitettavat työvaiheilmoitukset tulee toimittaa kokoukseen kutsujalle viimeistään 2 pv. ennen ko. kokousta.
- Kokouksissa esiin tulevat avoimet asiat tulee selvittää seuraavaan kokoukseen mennessä. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee vähintään esittää tilanneraportti ao. asiasta. Avointen asioiden yhteydessä päätetään myös vastuunalaisesta suorittajasta, joka kirjataan pöytäkirjaan.
- Hankkeen jokainen osapuoli on velvollinen informoimaan rakennuttajakonsulttia havaitsemistaan epäkohdista viipymättä.
- Dokumentointiin on kiinnitettävä erityistä huomioita. Tästä annetaan vaihekohtaiset ohjeet tarvittaessa.
- Toteutusvaiheen dokumentoinnissa tulee noudattaa rakentamisessa asetettuja määräyksiä, sekä dokumentoinnista annettuja vaihekohtaisia ohjeita.
- Kaikkien hankkeen osapuolten tulee sitoutua yhteistyöhön.
- Ristiriidat on pyrittävä selvittämään välittömästi asianomaisten välillä, rakennuttajakonsulttia informoiden.

5. KUSTANNUSSEURANTA PERIAATTEET

- Suunnitteluvaiheeseen liittyvä kustannus seuranta on käsitelty suunnitteluperiaatteissa.
- Toteutusvaiheen kustannus seuranta, valmiusasteiden seuranta
- Hankintojen kustannus seuranta
- Maksuerätaulukon valvonta ja seuranta suhteessa toteumiin
- Lisä- ja muutostyö seuranta ja kustannuslaskennan päivitys
- Ed. vaikutus mahdolliseen tavoite- ja kattohintaan.
- Tavoite- ja kattohinnan tarkistuslaskenta (lisä- ja muutostöiden mahdollinen vaikutus)

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3b
00620 Helsinki

puh:
e-mail:
Sivu 3 / 5



Päiväys xx.xx.2015

- Näitä periaatteita voidaan täydentää hankkeen mukaan, riippuen urakkamuodosta, sovitusta hinnoittelusta, tilaajan erillishankinnoista yms. muista toteutuksen aikaisista muuttujista.

6. AIKATAULUSEURANTA

- Suunnittelu-aikataulua seurataan jokaisessa suunnittelukokouksessa lähtökohtaisesti suunnitteluvaiheilmoitusten valmiusasteiden perusteella.
- Suunnittelu-aikatauluun pohjaan merkitään 10 % tarkkuudella valmiusasteet, jolloin aikatauluseuranta helpottuu. Aikataulu pohjassa valmiina.
- Suunnittelijoilla on mahdollisuus vaikuttaa aikataulun luontiin, jolloin on jo sitouduttu aikataulun noudattamiseen.
- Resurssi ongelmista on informoitava välittömästi rakennuttajakonsulttia, jotta aikataulu ei vaarannu.
- Päätöksenteko-pisteet määritetään myös suunnitelma-aikatauluun, jotta kaikilla suunnitteluun liittyvillä on selkeä käsitys työn edellytyksistä ja edistymisestä.
- Toteutusvaiheen aikataulu seurannassa toteutetaan samoja periaatteita. Työmaa- ja urakoitsijakokousten työvaiheilmoitusten pohjalta pääurakoitsija on velvollinen seuraamaan työn aikataulussa pysymistä.
- Näitä toteutusvaiheen aikaisia periaatteita voidaan vielä täydentää..

7. LAADUNVALVONTA PERIAATTEET

- Suunnitelmiin liittyvää laadunvalvontaa suoritetaan erityisesti suunnitelmakatselmuksissa. Ko. menettely on selvitetty jo suunnittelu-periaatteissa.
- Muita laadunvalvonta-periaatteita voidaan vielä täydentää toteutusvaihetta silmällä pitäen.
- Näitä ovat esimerkiksi suoritettavat mittaukset, valvonnan yleiset periaatteet, työturvallisuuteen liittyvät seikat (vaikuttavat laatuun), aikatauluun liittyvät seuranta-toimet (prosessi myös osana laatua), materiaalien laatuun liittyvät tarkastukset, jne.

8. VALVONTA PERIAATTEET

- Tähän kohtaan tulee selkeästi ilmaista, miten työmaalla tullaan suorittamaan valvontatarkastuksia. Lisäksi mikä on niiden merkitys, kuinka niihin tulee suhtautua, missä ajassa korjaukset tulee tehdä, jne.

9. RISKIANALYYSI

- Suunnittelun valmisteluvaiheessa tulee tehdä ensimmäinen versio riskianalyyseistä. Millaisia riskejä suunnittelun tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Näitä voi olla esim. tonttiin, olosuhteisiin tai viranomaismääräyksiin liittyvät riskit. Tämän riskianalyysejä tekee rakennuttajakonsultti yhdessä pääsuunnittelijan kanssa.
- Riskianalyysi tulee liittää esimerkiksi tämän asiakirjan liitteeksi.

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3b
00620 Helsinki

puh:
e-mail:
Sivu 4 / 5



Päiväys xx.xx.2015

- Suunnittelun edetessä riskianalyysejä tulee päivittää esimerkiksi hankalien suunnitteluratkaisujen osalta.
- Lisäksi riskianalyyseihin tulee merkitä sellaiset suunnitteluratkaisut, joiden toteutukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota esimerkiksi huolellisuuden puitteissa.
- Nämä ovat hankekohtaisia, joten yleispätevää ohjeistusta on hankala tehdä. Sen sijaan nämä tulee päivittää hakekohtaisesti.
- Muistettavaa on, että riskianalyyseihin tekemisellä on huomattava kustannusvaikutus. Ennalta ehkäisevä toiminta, valmiiden ratkaisujen miettiminen ennakkoon säästävät kustannuksia ja aikaa tuottaen samalla laatua.
- Toteutusvaihetta silmällä pitäen riskianalyysejä tulee päivittää esimerkiksi urakkamuodosta aiheutuvilla riskeillä, samoin kuin työn toteutukseen liittyvillä riskitekijöillä. Tämän täydennyksen suorittaja on esimerkiksi vastaava työnjohtaja, joka arvioi siis toteutuksen riskit.

10. TYÖTURVALLISUUS

- Suunnittelussa tulee huomioida työn toteutuksen kannalta työturvallisuus. Suunnitelmat tulee olla toteutettavissa turvallisesti.
- Työohjeistuksissa tulee huomioida niin työn turvallinen suorittaminen kuin turvalliset työmenetelmätkin.
- Toteutusvaiheessa työmaalla tulee järjestää viikoittain tr-mittaukset. Tavoitteena tulee olla putoamissuojauksen osalta 100% tulostavoite ja muuten tavoite tulee asettaa yli 90% tulokseen.
- Pääurakoitsija ja vastaava työnjohtaja vastaavat turvallisuusmittauksista. Näiden tulokset tulee kirjata työmaa-, urakoitsija- ja viikkopalavereiden pöytäkirjoihin. Lisäksi nämä tiedot tulee säilyttää työmaatoimistossa mahdollisia AVI:n tarkastajia varten. Tiedot on esitettävä kysyttäessä.
- Tr-mittaukset tulee tehdä voimassa olevien määräysten mukaan.
- Mikäli tulokset eivät yllä tavoitteisiin, syyt tulee selvittää heti ja korjata ne viipymättä.
- Näitä ohjeistuksia ja periaatteita voi jatkaa tarpeen mukaan.



SUUNNITTELUSOPIMUS

1. HANKE

KOy Esimerkki
Osoite
12345, Postitoimipaikka

2. SOPIJAOSAPUOLET

Tilaja:
As Oy Esimerkki
Nimi
Osoite
12345, Postitoimipaikka

Tilajan edustaja sopimusasioissa, Rakennuttajakonsultti:

Qtio Oy
Nimi
Mäkitorpantie 3B
00620 Helsinki
puh. 000 123 4567
etu.sukunimi@qtio.fi

Suunnittelija :
Suunnittelu Oy
Nimi
Osoite
12345, Postitoimipaikka
puh. 000 123 4567
email@osoite.fi

3. SOPIMUS KOSKEE

Yllä mainittu tilaaja ja yllä mainittu suunnittelija ovat tänään tehneet tämän sopimuksen yllä mainitun kohteen uudisrakennuksen arkkitehtisuunnittelusta sekä siihen liittyvien pääsuunnittelijan velvollisuuksien hoitamisesta.

4. SOPIMUSASIAKIRJAT

Tehtävän suorittamisessa noudatetaan asiakirjoja seuraavassa pätevyysjärjestyksessä

- Tätä sopimusta
- Tämän sopimuksen liitteitä seuraavassa pätevyysjärjestyksessä
Liite 1. Sopimusneuvottelujen muistio / pöytäkirja

- Liite2. Tarjouspyyntö asiakirjoineen
- Liite 3. xx.xx.201x päivätty suunnittelu tarjous
- Liite 4. Hanketietokortti
- Liite 5. Muu mahdollinen
- c) Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja, KSE 2013
- d) Seuraavia tehtävämäärittelyyn liittyviä asiakirjoja
Voidaan liittää esim. tehtäväluettelot
- e) Muita asiakirjoja

5. SUUNNITTELIJAN TEHTÄVÄT

Suunnittelija sitoutuu suorittamaan seuraavat tehtävät tilaajalle
(ohje; tässä tulee kirjata toimeksiannon sisältö, kohde laajuus, vaativuus, tehtävät, velvoitettavat kokoukset, jne. Mitä kaikkea tehtäviin sisällytetäänkään)

- a) Kohteen vaativuusluokka on (poikkeuksellisen vaativa, vaativa, tavanomainen tai vähäinen) maankäyttö- ja rakennuslain 41/2014 120 d § mukaan. Suunnittelijalla tulee olla vaativuusluokan mukainen kelpoisuus tehtävän suorittamiseen. Myös käytettävän henkilökunnan tulee omata tehtävien suorituksen mukainen pätevyys.
- b) Tehtävissä tulee huomioida kohteen käyttötarkoitus XX, Kohde toteutetaan uudisrakentamisena (tarvittaessa liite..)
- c) Hankkeen erityispiirteet on huomioitava tehtävien suorittamisessa. Ne on käsitelty hanketietokortissa, tarjouspyynnössä ja sopimusneuvotteluissa.
- d) Tehtävien suorittamisessa tulee huomioida myös muut tilaajan asettamat hankkeen tavoitteet. Näitä ovat niin laatu, laajuus, toiminnallisuus, huollettavuus, kuin kustannustavoitteetkin.
- e) Kohteen arkkitehtisuunnittelu sisältää esim. ARK12 kohtien C...J mukaiset tehtävät (A-B koskevat tarveselvitystä ja hankeselvitys vaiheita)
- f) Toimeksianto sisältää lisäksi kohteen pääsuunnittelijan tehtävät esim. PS12 mukaan kohdat B...J (A koskee tarveselvitystä)
- g) Mahdollisten kalusteiden suunnittelu..
- h) Kohteen rakennusluvan hakeminen ja viranomaisyhteistyö voimassaolevien säännösten ja määräysten mukaisesti.
- i) Suunnitelmissa tulee huomioida VNa 205/2009 mukainen rakennustyön turvallinen suorittaminen.
- j) Suunnittelijalta edellytetään yhteistyötä muiden hankkeen suunnittelijoiden kanssa. (voidaan liittää yhteyshenkilöluettelo tai määritellä nämä suoritusorganisaatiossa)
- k) Suunnittelijan tulee osallistua aloituskokoukseen, suunnitelmakokouksiin, suunnitelma katselmuksiin ja työmaakokouksiin, tarvittaessa myös muihin hankkeen kokouksiin.
- l) Pääsuunnittelijan tulee vastata suunnitelmakatselmuksista ja niiden pitämisestä yhteistyössä muiden suunnittelijoiden kanssa.
- m) Tehtävät tulee suorittaa sovitun aikataulun mukaisesti. Mahdollisesta viivästymisestä on sovittu tämän sopimuksen kohdassa 13.
- n) Tarvittaessa kohtia voi jatkaa tarpeen mukaan.



6. RAKENNUTTAJATEHTÄVÄT

Hankkeen rakennuttamistehtävistä vastaa Qtio Oy, jossa hankkeen vastuullisena projektinjohtajana on (nimi).

Lopullisena päätöksentekijänä toimii tilaajan hallinnollisista asioista vastaava henkilö. (ilmoitettu suoritusorganisaatiossa)

Tilaaaja on velvollinen tekemään päätöksiä yhteisesti sovitun päätöksenteko aikataulun mukaisesti. Mikäli tässä tulee viivästyksiä, on suunnittelijalla oikeus saada lisäaikaa tehtäviensä suorittamiseen. Tarvittaessa tästä on sovittava etukäteen yhteistyössä rakennuttajan kanssa (tilaaja tai vastaava projektinjohtaja)

Tilaaajan tai projektinjohtajan velvollisuuksiin kuuluu informoida suunnittelijaa kaikista viranomaisten esittämistä pyynnöistä, säännöksistä tai määräyksistä, liittyen tehtävien suorittamiseen.

7. LÄHTÖTIEDOT

Tilaaaja luovuttaa suunnittelijalle tehtävän lähtötiedoiksi seuraavat asiakirjat ja suunnitelmat ennen suunnittelun aloittamista / erillisen aikataulun mukaan (*poistetaan tarpeeton vaihtoehto*):

- Kartat, olemassa olevat piirustukset, muut tilaajan hallussa olevat perustiedot
- Tontilla suoritettut esiselvitykset ja niiden dokumentit
- Hanketietokortti
- Tilaaajan yleiset laatuvaatimukset selkeästi
- Muita lähtötietoja tarpeen mukaan. Näitä voi olla tarveselvitys, hankesuunnitelmat, taloudelliset tavoitteet..
- Jatketaan listaa tarpeen mukaan

8. AINEISTO

Aineiston ja hanketta koskevien tietojen salassapidossa noudatetaan KSE 2013 – ehtojen kohtaa 6.1.1. sopimuskohdan 9. mukaisin poikkeuksin ellei tässä kohdassa muuta sovita.

(Ohje: Tässä tulee mainita jos kohde on esimerkiksi turvaluokiteltu tai muusta syystä tarvitaan erillistä salassapitoa sopia)

Aineiston luovutusmuodosta ja säilyttämisestä on sovittu seuraavaa / liitteessä nro.:

(Ohje: määritellään luovutettavan aineiston muoto käyttö- ja ylläpitoa varten. Tai jos hankkeesta on tehty tietomalli tulee siitä sopia vielä tarkemmin)

Aineisto tulee luovuttaa sähköisessä / muussa muodossa

Suunnittelijan tulee säilyttää kaikki kirjallinen ja sähköinen aineisto 10 vuotta toimeksiannon päättymisestä. (KSE 2013)

9. AINEISTON KÄYTTÖ

Tilaaajalla ei ilman konsultin suostumusta ole oikeutta käyttää konsultin toimesta syntynyttä aineistoa muuhun kohteeseen tai tarkoitukseen kuin tässä sopimuksessa on tarkoitettu eikä luovuttaa sitä kolmannen henkilön käyttöön. Tämän sopimuksen tarkoittaman toimeksiannon tultua suoritetuksi ja kummankin osapuolen täytettyä sopimuksenmukaiset velvoitteensa tilaaajalla on kuitenkin oikeus käyttää luovutettua aineistoa seuraaviin tarkoituksiin sekä niihin tarkoituksiin liittyen luovuttaa aineistoa kolmannelle:

Sopimuksessa tarkoitetun kohteen (*Tarpeeton kohta poistetaan*)

- Huolto
- Käyttö
- Ylläpito
- Korjaus
- Kohteen julkaisu ja markkinointi (suunnittelija mainittava)
- Muu, mikä

Tilaaajalla on oikeus luovuttaa toimeksiannon perusteella saamansa aineisto kohteen mukana tai sille, jolle tilaaajan tehtävät siirtyvät. Luovutuksensaajalle siirtyvät samat oikeudet ja velvollisuudet kuin tilaaajalla oli. Tilaaaja sekä tilaaajan mahdollinen seuraaja vastaavat osaltaan siitä, että konsultin tekijänoikeutta ei loukata eikä liikesalaisuuksia paljasteta.

Aineiston muusta käytöstä ja niistä maksettavista korvauksista on sovittava erikseen konsultin kanssa.

10. YHTEYDENPITO

Tilaaajan hallinnollisissa asioista vastaava on:

Tilaaaja
Nimi
Yhteystiedot

Suunnittelijan edustajana ja teknisistä asioista vastaavana toimii:

Suunnittelu Oy
Nimi
Yhteystiedot



Lisäksi suunnittelijalla on oikeus nimetä muuta henkilöstöä hankkeeseen. Suunnittelijalla on oikeus perustellusta syystä vaihtaa toimeksiantoon nimettyjä henkilöitä pätevyydeltään vastaaviin.

Pääsuunnittelijalla samoin kuin arkkitehdillä on korostunut velvollisuus yhteistyöhön muiden suunnittelijoiden kanssa. Lisäksi tiedon jakaminen on olennainen velvollisuus.

Pääsuunnittelija vastaa maankäyttö- ja rakennuslain 41/2014 120 a § mukaan siitä, että suunnitelmat muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Lisäksi hänen vastuulla on rakentamista koskevien säännösten, määräysten ja hyvän rakentamistavan vaatimusten täyttymisestä. Näiden velvollisuuksien suorittamisesta tulee suunnittelijan antaa tilaajan edustajalle riittävä selvitys.

Lisäksi arkkitehdin tulee raportoida tilaajan edustajalle töiden etenemisestä aikataulun varmistamiseksi.

Suunnitteluryhmän kanssa järjestetään niin suunnittelukokouksia kuin suunnitelmakatselmuksia, joihin tässä sopimuksessa mainitulla suunnittelijalla on osallistumisvelvollisuus. Tilaaja voi halutessaan osallistua myös näihin kokouksiin.

Rakentamisvaiheessa tullaan järjestämään arviolta 1 krt / kk työmaakokouksia, johon arkkitehdillä on osallistumisvelvollisuus.

Molempien osapuolten tulee tarkastaa kokouspöytäkirjojen kirjaukset, koska niitä voidaan myöhemmin käyttää oikeudelliseen todistamiseen.

Arkkitehdin tulee informoida viipymättä tilaajan edustajalle, mikäli tehtävänsuoritus vaarantuu tai uhkaa viivästyä odottamattomasta syystä.

Kaikki suunnitelmat hyväksyy tilaaja.

11.SUORITUSORGANISAATIO

Tilaaja käyttää alla mainituissa tehtävissä seuraavia suunnittelijoita:

- a) Pääsuunnittelija:
- b) Arkkitehtisuunnittelu:
- c) Rakennesuunnittelu:
- d) LVI-suunnittelu:
- e) Sähkösuunnittelu:

Lisäksi tilaaja voi suunnittelun edetessä hankkia asiantuntijalausuntoja erilliskysymyksistä.

Tähän voi myös liittää hankkeen yhteyshenkilöluettelon.



12.SUUNNITTELIJAN VASTUU

Suunnittelija vastaa tilaajalle sekä myös kolmannelle osapuolelle aiheutuneista vahingoista, jotka johtuvat suunnittelijan tekemistä virheistä tai laiminlyönneistä.

Suunnittelijan vahingonkorvaus on enintään xx % tai xx eur tämän sopimuksen mukaisesta suunnittelijapalkkiosta. Mikäli suunnittelija on menetellyt tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti, ei tätä vastuunrajausta sovelleta.

Urakoiden takuu-aika on 24 kuukautta, joka alkaa kohteen hyväksytystä vastaanotosta.

Suunnittelijalla tulee olla voimassa oleva konsulttitoiminnan vastuuvakuutus.

Muita vakuuksia tai ennakkomaksuja ei vaadita.

13.AIKATAULU JA VIIVÄSTYMINEN

Työ on aloitettava viimeistään xx päivään mennessä. Muuten töiden suorittamisessa tulee noudattaa seuraavaa aikataulua ja välitavoitteita:

Aikataulu liitteenä tai tähän kirjaus

Suunnittelija sitoutuu siihen, että suunnitelmat ovat valmiit, laatuvaatimusten mukaiset, yhteen sovitettut ja tilaajan hyväksymät xx mennessä. *(täydennetään pv/kk/vuosi)*

Jos yllä olevaa aikataulua ei suunnittelijasta johtuvista syistä voida noudattaa, on suunnittelija velvollinen suorittamaan viivästysmaksua xx % suunnittelijan palkkiosta jokaiselta viivästyneeltä päivältä / alkavalta viikolta kuitenkin enintään xx % / xx viivästyneeltä päivältä / x viikolta.

Poiketen KSE 2013 kohdan 7.2 ehdoista, tilaaja ei ole velvollinen suorittamaan viivästysmaksua suunnittelijalle. Sen sijaan hän on velvollinen antamaan tehtävien suorittamiseen lisäaikaa.

Jos hanke viivästyy tai keskeytyy osapuolista riippumattomista syistä, tilaaja on velvollinen antamaan tehtävän suorittamiseen viivästystä vastaavan lisäajan. Sen sijaan hän ei ole velvollinen maksamaan KSE 2013 kohdan 7.5. mukaisia erityisiä korvauksia. *(poikkeaa KSE 2013 ehdoista)*

Siinä tapauksessa että hanke keskeytetään osapuolista riippumattomista syistä, tilaajalla on oikeus katkaista sopimus, eikä suunnittelijalla ole oikeutta saada muuta korvausta kuin tilaajan luvalla suoritettun suunnittelun määrää vastaava korvaus.



14. PALKKIO JA MAKSUERÄT

VE1: Kokonaispalkkio: Tilaja maksaa suunnittelijalle tässä sopimuksessa ja sen liitteissä mainittujen tehtävien suorittamisesta *kokonaispalkkiota* ilman arvolisäveroa xx euroa sopimuksen liitteenä olevan maksuerätaulukon mukaisesti. Arvolisävero lasketaan voimassaolevan verotusprosentin mukaisesti kokonaispalkkion päälle.

Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 2013 kohdassa 5.7.4 tarkoitettua veloitusperusteiden tarkistusta ohjelmallisista, toiminnallisista tai viranomaismääräysten muuttamisesta johtuvista lisä- ja muutostöistä *ei suoriteta*, mikäli niiden määrä on vähäinen. Suunnittelija on velvollinen neuvottelemaan tilaajan kanssa ennen lisä- ja muutostöiden suorittamista, jos katsoo lisä- tai muutostöiden määrän korvattavaksi. Tällöin asiasta tulee tehdä molempien osapuolten hyväksymä kirjallinen päätös.

Mahdollinen lisä- ja muutossuunnittelu korvataan tarjouksessa olevaa tuntiveloitushintaa käyttäen. Palkkion maksamisen edellytyksenä on, että lisä- ja muutostyösuunnittelu on tilattu suunnittelijalta kirjallisesti.

Lasku on maksettava 21 päivän kuluessa sen tilaajalle saapumisesta ja maksukelpoisuuden todentamisesta. Maksukelpoisuus edellyttää maksuehtojen täyttymistä. Maksuehtona kaikissa maksuerissä on tilaajan puolesta hyväksytty työvaiheen suoritus niin määrältään, laajuudeltaan kuin laadultaan sopimuksen tai sen liitteiden mukaisesti.

Kannustepalkkiona voidaan sopia esim. x % palkkion määrästä tai x euron korvaus, mikäli suunnittelija saavuttaa kaikki tilaajan asettamat tavoitteet. Tavoitteita voi olla mm. kustannustavoitteet, jotka tulee määritellä joko sopimuksessa tai sen liitteissä. Tavoitteet voidaan myös lisätä tähän kohtaan selkeästi.

Maksuerätaulukko liitteenä tai alla olevan mukaan: *(taulukko voidaan tarv. poistaa)*

Maksuerätaulukko

Erä	Tehtävä	%	Euroa (ALV 0 %)	Euroa (sis. ALV 24%)
A1	Hyväksytyt ehdotukset (L1)	15		
A2	Hyväksytyt luonnokset (L2)	15		
A3	Alustavat tekniset suunnitelmat	10		
A4	Rakennuslupa-asiakirjat ja markkinointi aineisto	15		
A5	Urakkalaskenta-asiakirjat	15		
A6	Täydentävät suunnitelmat	20		
A7	Rakennusaikaiset tehtävät	5		
A8	Käyttöön- ja vastaanottoon liittyvät tehtävät	5		
	Perustehtävien maksuerät (A1...A8) yhteensä	100		



B1				
B2				
B3				
B4				
	Erillistehtävien maksuerät (B1...B4...) yhteensä			
	Kokonaispalkkio yhteensä			

(Ohje: Prosentit ovat ohjeellisia, niitä kaikkea taulukossa voidaan muuttaa hankkeen mukaan.)

VE2: Muu palkkio muoto

Palkkio voidaan määrittellä Yksikköpalkkiona / Aikapalkkiona/ Tavoitepalkkiona

15.ERILLISKORVAUKSET JA KULUT

Matkakorvauksista sopiminen. Matkakulut korvataan seuraavan mukaisesti ...

Tilaaaja korvaa suunnittelijalle sellaisten työmatkojen matkakustannukset, joista on etukäteen sovittu valtion matkustussäännön perustein.

16.ERITYISIÄ MÄÄRITYKSIÄ

Tähän voidaan kirjata, jos sopimukseen halutaan liittää erityisiä määräytyksiä.

17.SOPIMUKSEN VOIMASSAOLO

Sopimus on voimassa suunnitelma-aikataulun mukaisesti

Sopimuksen purkamisesta on sovittu seuraavaa: xx

(KSE 2013 tähän löytyy määräytyksiä kohdasta 8.)

18.ERIMIELISYYKSIEN RATKAISEMINEN

Kaikki sopimuksen pätevyyttä, tulkintaa ja soveltamista koskevat mahdolliset erimielisyydet, joista muuten ei ole päästy sopimukseen, ratkaistaan Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 2013 mukaan xx käräjäoikeudessa.



Tätä sopimusta on tehty kaksi samasanaista kappaletta, yksi kummallekin sopijapuolelle

Paikka ja päiväys

ALLEKIRJOITUKSET

Suunnittelija osapuoli

Suunnittelu Oy
Nimenselvennys

Tilaaaja xx osapuoli

Yritys
Nimenselvennys

Tilaaajan edustaja rakennuttajakonsultti

Qtio Oy
Nimenselvennys

Todistajat:

Nimenselvennys

Nimenselvennys

LIITTEET:

- Liite 1. Sopimusneuvottelujen muistio / pöytäkirja
 - Liite 2. Tarjouspyyntö asiakirjoineen
 - Liite 3. xx.xx.201x päivätty suunnittelu tarjous
 - Liite 4. Hanketietokortti
 - Liite 5. Muu mahdollinen
 - Liite 6. Maksuerätaulukko
 - Liite 7. Aikataulu
 - Liite 8. Tilaaajan asettamat tavoitteet (Tarvitaan erityisesti, jos kannustepalkkio otetaan käyttöön)
 - Liite 9. Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013
- Muut mahdolliset liitteet, jotka yllä on mainittu tai joihin halutaan viitata.



Vastuunjakotaulukko

Kohde:	Esimerkki hanke			Päiväys:			
	Rakennuttaja / Tilaaja Etu, Sukunimi	Rakennuttaja-konsultti Etu, Sukunimi	Pää-suunnittelija Etu, Sukunimi	Vastaava työnjohtaja Etu, Sukunimi	Pääurakoitsija Etu, Sukunimi	xx.xx.201x	Tehtävän valmistumis päiväys
RAKENNUSHANKKEEN ORGANISOINTI							
Hankeaikataulu	V					xx.xx.201x	
Projektin organisointi	V						
Projektin johtaminen		V					
Projektin / suunnitelmien päätöksenteko	V						erillisen aikataulun
Raportointi ohjeistusten laadinta		V					
Säännöllinen raportointi			V				
Kokousmenettely ohjeistukset		V					
Lähtötietojen laadinta suunnittelutyölle	V	O					
Tavoitteiden laadinta suunnittelutyölle	V	O					
Organisaation tehtävien / vastuuiden kuvauksista vastaaminen		V					
Suunnittelusopinnusten laadinta		V					
Suunnittelukokoukset luonnosvaiheessa			V				pvm -saakka



Vastuunjakotaulukko

Kohde:	Esimerkki hanke			Päiväys:		xx.xx.201x	Tehtävän valmistumis päiväys
	Rakennuttaja / Tilaaja Etu, Sukunimi	Rakennuttaja-konsultti Etu, Sukunimi	Pää-suunnittelija Etu, Sukunimi	Vastaava työnjohtaja Etu, Sukunimi	Pääurakoitsija Etu, Sukunimi		
RAKENNUSLUVAT Rakennusluvan hakeminen ja lupaprosessi							
SUUNNITTELUN ORGANISOINTI JA YLEISSUUNNITTELU Suunnittelun organisointi, suunnittelumuoto, tehtävät ja vastuunjako				V			Päivätään esim. kk/vuosi
Käyttäjätietojen koordinointi	O	V					
Suunnittelun vastuurajojen tarkistus				V			
Suunnitelmapakettien ja niiden rajapintojen määrittäminen				V			
Suunniteluaikataulu esityksen laadinta				V			
Suunnitteluryhmän työn ohjaus ja valvonta		O		V			
Suunnitelmiin kustannuspäivitys suunnittelun aikana		V					
Suunnitelukokoukset yleissuunnitteluvaiheessa				V			
Suunnitelma katselemukset				V			



Vastuunjakotaulukko

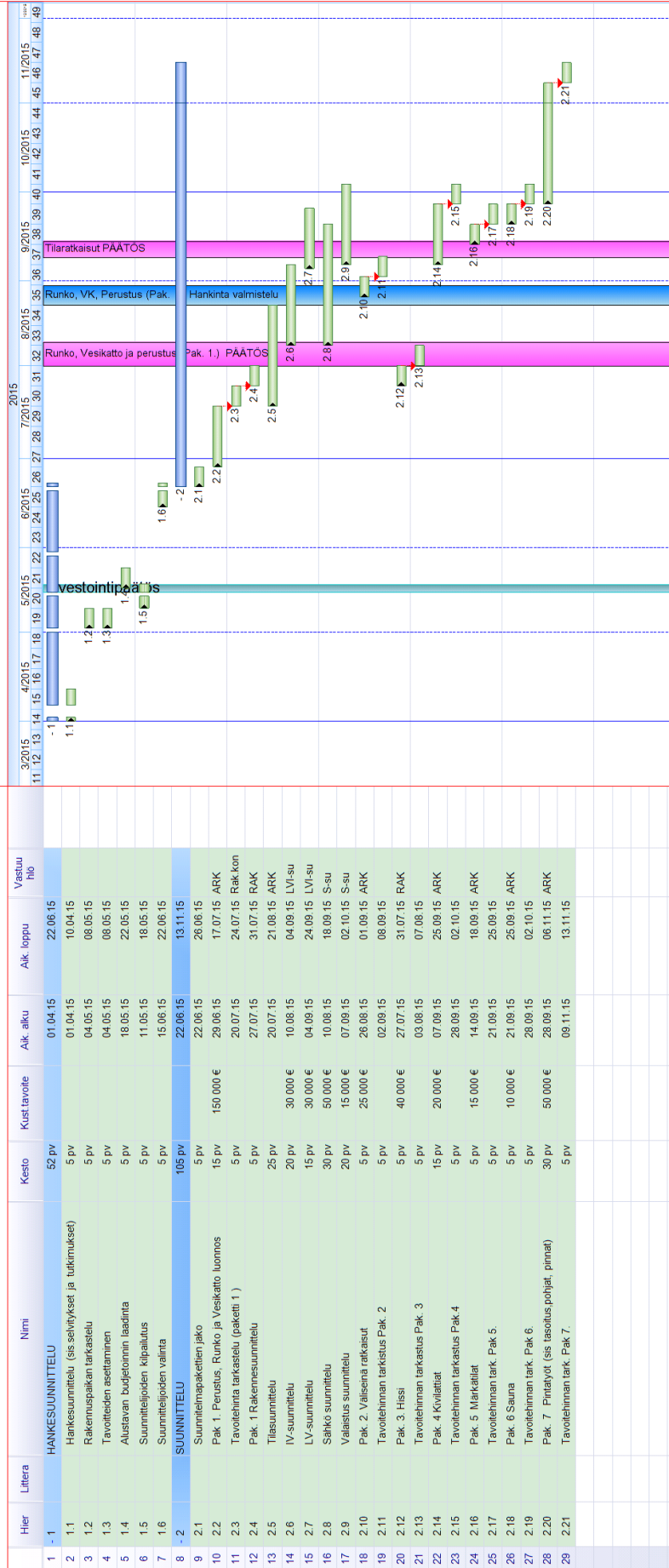
Kohde:	Esimerkki hanke			Päiväys:	
	Rakennuttaja / Tilaaja Etu, Sukunimi	Rakennuttaja- konsultti Etu, Sukunimi	Pää- suunnittelija Etu, Sukunimi	Vastaava työnjohtaja Etu, Sukunimi	Pääurakoitsija Etu, Sukunimi
V = Vastaa O = Osallistuu Tehtävä					xx.xx.201x
Suunnitelmien yhteensovitys ja viriheittäminen			V		Tehtävän valmistumis päiväys
Suunnittelussa huomioitu työturvallisuus			V		
Työmaakokoukset, pöytäkirjat	O	V	O		alkaa- proj. Valmis

Liite 5. Aikataulumalli suunnittelupaketeista kustannustavoitteinen

Esimerkki_Hanke
SUUNNITELMA-AIKATAULU
LUONNOS

Pystyaluella voidaan määritellä Päätösajat ja mahdolliset hankinnan aikarajat
Tehdävän vieressä Kustannustavoitteet ja vastuu hlo norm. al. ja lop. aikojen lisäksi
Lisäksi pystyalueina voidaan määrittää suunnitelmakatselmuksia yms.

Tätä voi mallia voi siis hyödyntää myös päätöksentekoaikatauluna
Tässä mainitut työt, hankekokonaisuudet ja summat ovat vain hahmottamassa esimerkkiä





Riskikartoitus lomake

1

Hanke:	Laatija:	Hankkeen vaihe: / Laadinta päiväys:
Riskitekijän kuvaus (Tekijä voi vapaasti kirjoittaa tilanteen mukaan) (keskiarvo ko.kohdan arvionnista päivittyä siniseen kenttään)	Arviointi 1=Tavanomaine 2=Mahdollinen 3=Tuhoisa	Varautumis suunnitelma / Torjunta / Vastuutaho => 1= Osataan tunnistaa riski, hallitaan se => 2= Riski edellyttää toimenpiteitä [maininta suunnitelmissa / asiakirjoissa] => 3= Vaaditaan VÄLITTÖMIÄ toimenpiteitä riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi
Suunnitteluyö	1.80	
Lähtötiedot epäselvät	1	
Tavoitteet epäselvät	1	
Puutteellinen hanke-suunnitelma	2	
Puuttuvat resurssit	3	
Laatutavoitteet epäselvät	2	
x		
x		
Suunnitelmat	#JAKO/0!	
Hankelaajuus		
Hankalat tekniset ratkaisut		
Uusi tuote		
Uusi teknikka		
x		
x		

Riskikartoitus lomake

2

Hanke:	Laatija:	Hankkeen vaihe: / Laadinta päiväys:
Riskitekijän kuvaus (Tekijöitä voi vapaasti kirjoittaa tilanteen mukaan) (keskiarvo ko.kohdan arvionnista päivittyy siniseen kenttään)	Arviointi 1=Tavanomaine 2=Mahdollinen 3=Tuhoisa	Varautumis suunnitelma / Torjunta / Vastuutaho => 1= Osataan tunnistaa riski, hallitaan se => 2= Riski edellyttää toimenpiteitä [maininta suunnitelmissa / asiakirjoissa] => 3= Vaaditaan VALITTÖMIÄ toimenpiteitä riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi
Aikataulu	#JAKO/0!	
X		
X		
X		
X		
X		
X		
X		
Taloudelliset riskit	#JAKO/0!	
Urakoinnin liittyvät riskit		
Tiukka kustannuspuite		
Laskentavirhe		
X		
X		
X		

Riskikartoitus lomake

3

Hanke:	Laatija:	Hankkeen vaihe: / Laadinta päiväys:
Riskitekijän kuvaus (Tekijää voi vapaasti kirjoittaa tilanteen mukaan) (keskiarvo ko.kohdan arvioinnista päivitys siniseen kenttään)	Arviointi 1=Tavanomaine 2=Mahdollinen 3=Tuhoisa	Varautumis suunnitelma / Torjunta / Vastuutaho => 1= Osataan tunnistaa riski, hallitaan se => 2= Riski edellyttää toimenpiteitä [maininta suunnitelmissa / asiakirjoissa] => 3= Vaaditaan VÄLITTÖMIÄ toimenpiteitä riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi
Asiakkaaseen / käyttäjään liittyvät riskit	#JAKO 0!	
Muutosaltius		
Epäselvä tahto		
Projektin ymmärrysvaikeudet		
Suunnitelmien hahmotusvaikeudet		
Päätöksenteon vaikeaa		
x		
Sopimuksiin / organisaatioon liittyvät riskit	#JAKO 0!	
Urakkamuotoon liittyvät riskit		
Tehtäväjako epäselvä		
Vastuut epäselvät		
x		
x		
x		
x		

Riskikartoitus lomake

4

Hanke:	Laatija:	Hankkeen vaihe: / Laadinta päiväys:
Riskitekijän kuvaus (Tekijää voi vapaasti kirjoittaa tilanteen mukaan) (keskiarvo ko.kohdan arvioinnista päivittyä siniseen kenttään)	Arviointi 1=Tavanomaine 2=Mahdollinen 3=Tuhoisa	Varautumis suunnitelma / Toiminta / Vastuutahto => 1= Osataan tunnistaa riski, hallitaan se => 2= Riski edellyttää toimenpiteitä [maininta suunnitelmissa / asiakirjoissa] => 3= Vaaditaan VÄLITTÖMIÄ toimenpiteitä riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi
Tonttiin / Rakennuspaikkaan liittyvät riskit	3,00	
Puutteelliset esituskinnukset		
Hankalat naapurit		
Kapeat kulkuväylät		
Tiukka tila tontilla		
Vaatii räjäytystä	3	
x		
Työturvallisuuteen liittyvät riskit	3,00	
Työvaiheissa putoamisvaara	3	
Piittaamaton asenne	3	
x		
x		
x		
x		
x		

QTIO RAKENTAVAA JOHTAMISTA		Yhteyshenkilöluettelo		Kohde: XX		Päivitetty XX.XX.201X	
Asema organisaatiossa	Yritys / Nimi	Osoite /Email	Pub.	Vastuu-alue	Tehtävä	Vara hlö	
Tilaja	Koy .. Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	Rakenuttaja	Päätökset	-	
Projektinjohto	Qtio Oy Etu-, Sukunimi	Mäkitorpantie 3B, 00620 Helsinki etu.sukunimi@qtio.fi	123-456 7890	Rakenuttaja	Päätösten valmistelu Kustannukset, valvonta	Etu-, Sukunimi	
Valvoja	Qtio Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... etu.sukunimi@qtio.fi	123-456 7890	Valvonta	Kustannukset, Valvonta	Etu-, Sukunimi	
Pääsuunnittelu	Suunnittelu Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	Suunnitelmat, viranomaisasiat	Kaikki suunnitelmat, Viranomais yhteistyö	Etu-, Sukunimi	
Arkkitehti- suunnittelu	Suunnittelu Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	ARK-suunnitelmat	Rakennussuunnittelu	Etu-, Sukunimi	
Rakenne- suunnittelu	Rakenne Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	Rakenne suunnitelmat	Lujuus, Kuormitus, Detaljit, yms.	Etu-, Sukunimi	
LVIIA-suunnittelu	Lvi- Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	LVIIA- suunnitelmat	Talotekniikka	Etu-, Sukunimi	
Sähkösuunnittelu	Sähkö Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	Sähkösuunnitelmat	Sähkö, valaistus, yms.	Etu-, Sukunimi	
Vastaava työnjohtaja	Mestari Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890	Työmaa hallinta	Kaikki toteutuksen asiat, Viranomaisyhteistyö, Tarkistusasiakirja	Etu-, Sukunimi	
KVV-vastaava	Yritys Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890			Etu-, Sukunimi	
Työmaainsinööri	Yritys Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890			Etu-, Sukunimi	
Työnjohtaja	Yritys Oy Etu-, Sukunimi	Osoite ... sähkö@posti.fi	123-456 7890			Etu-, Sukunimi	



SUUNNITTELUKOKOUS NRO __ ESITYSLISTA

Päiväys

KOHDE NIMI, SUUNNITTELUKOKOUS NRO __

HANKE Kohde nimi

PAIKKA Osoite

AIKA klo. aika

1. Kokouksen avaus
2. Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen
3. Avoimet asiat
4. Viranomaisasiat
5. Sopimustilanne
6. Suunnittelutilanne, suunnitelmatakkennukset ja palautteenanto
 - 6.1. ARK
 - 6.1.1. ARK, tehdyt muutokset ja tarpeet
 - 6.2. RAK
 - 6.2.1. RAK, tehdyt muutokset ja tarpeet
 - 6.3. LVIJA
 - 6.3.1. LVIJA, tehdyt muutokset ja tarpeet
 - 6.4. S
 - 6.4.1. S, tehdyt muutokset ja tarpeet
7. Rakennuttajakonsultin asiat
 - 7.1. Hankinnat
 - 7.2. Kustannukset
 - 7.3. Riskit
8. Suunnittelu-aikataulu, tulevat päätöksentekopisteet
9. Hankinta-aikataulu, näihin tarvittavat suunnitelmat
10. Muut asiat
11. Seuraava kokous, kokouksen päättäminen

Qtio Oy
Mäkitorpantie 3B
00620 Helsinki
Y-tunnus 2287172-0

puh +358 000 123 4567
etu.sukunimi@qtio.fi