

Nea Ristola

# Suunnittelun ohjaus infrahankkeissa

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

2021



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä	Nea Ristola
Työn nimi	Suunnittelun ohjaus infrahankkeissa
Toimeksiantaja	Väylävirasto
Vuosi	2021
Sivut	57 sivua, joista liitteitä 5 sivua
Työn ohjaajat	Projektipäällikkö Ari Mäkelä, Väylävirasto Ryhmäpäällikkö Ville Suntio, Destia Oy Lehtori Juha Karvonen, Xamk Lehtori Katja Ahola, Xamk

## TIIVISTELMÄ

Suunnittelun ohjaus on tärkeä osa jokaista suunnittelu- ja rakennushanketta infra-alalla. Suunnittelun ohjauksen tehtävänä on ohjata ja seurata kustannus-, laatu-, laajuus- ja aikatavoitteiden toteutumista, joita hankkeelle on asetettu.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää infrahankkeiden suunnittelun ohjauksen nykytila ja löytää tämänhetkiset haasteet ja luoda kehitysideoita tulevaisuutta varten. Opinnäytetyössä keskitytään tuomaan esille haasteet ja kehitysideat yhdessä suunnittelun ohjauksen teoriatiedon kanssa.

Opinnäytetyön toteuttamiseksi laadittiin kysely, joka lähetettiin suurelle joukolle infra-alan toimijoita. Teetetyn kyselyn vastausten perusteella valittiin haastatteluihin ammattilaisia tilaajapuolelta sekä suunnittelu- ja urakointipuolelta. Kyselyn ja haastatteluiden lisäksi tutkittiin monia kirjallisuuslähteitä, jotta työssä voitiin saada luotettavia tuloksia kyselystä ja haastatteluista saatujen tietojen lisäksi.

Viime vuosien aikana suunnittelunohjaajan nimeäminen on tullut vaatimukseksi eri hankemuotojen tarjouspyyntöihin. Haasteeksi on muodostunut asetettujen kokemus- ja referenssivaatimusten korkea vaatimustaso, sillä niiden täyttäminen aiheuttaa haasteita palveluntuottajille. Suunnittelunohjaajan työtehtävät ja vastuut ovat olleet hieman epäselviä, kun kyseiseen tehtävään omaa nimitettyä henkilöä ei ole ollut aikaisemmin käytössä rakentamis- ja suunnitteluhankkeissa. Kuitenkin suunnittelun ohjauksen tehtäviä on hoidettu, mutta niiden vastuut ja laajuus ovat olleet kirjavia toimijoiden ja hankkeiden välillä, kun tehtävät ovat jakautuneet eri toimijoiden kesken. Tutkimuksessa esille nousi myös kirjavat toimintatavat sekä resurssien riittämättömyys.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin selville, mikä on suunnittelun ohjauksen nykytila ja siihen liittyvät haasteet. Johtopäätöksinä esitettiin tulevaisuuteen toimenpiteitä, joilla suunnittelun ohjauksesta saataisiin toimivampaa sekä uusia henkilöitä sen pariin. Opinnäytetyön avulla tilaajana toiminut Väylävirasto sai tietoa, jonka perusteella voi lähteä kehittämään suunnittelun ohjausta infra-alalla.

**Asiasanat:** infrahanke, suunnittelun ohjaus, kehittäminen

Degree	Bachelor of Engineering
Author	Nea Ristola
Thesis title	Design management in infrastructure projects
Commissioned by	Finnish Transport Infrastructure Agency
Time	April 2021
Pages	57 pages, 5 pages of appendices
Supervisor	Ari Mäkelä, Väylävirasto Ville Suntio, Destia Oy Juha Karvonen, Xamk Katja Ahola, Xamk

## ABSTRACT

In the field of infrastructure, design management is an important part of every design and construction project. Design management aims to guide and monitor the realization of cost, quality, scale and time objectives set in a project.

The objective of this thesis was to investigate the present state of design management in infrastructure projects. Further, to discover current challenges and create development ideas for the future. The focus was to highlight these ideas and challenges together with theoretical knowledge on design management.

A survey was drafted and sent to numerous operators in the field of infrastructure. Based on responses to the survey, both customer and design/producer side professionals were selected for interviews. In addition to the survey and interviews, multiple literature sources were studied to obtain reliable results.

In recent years, appointing a design manager has become a requirement in invitations to tender in different project forms. High standards in relation to experience and references have developed challenges to the service providers. The duties and responsibilities of the position are ambiguous, because in the past there has not been an appointed design manager in construction and design projects. Previously design management tasks have been split between different operators and consequently the responsibilities and extent of the management has varied from operator and project to another. Various modes of operation and inadequacy of resources arose from the study as well.

As the result of this thesis, the present state of design management and the challenges related were detected. The conclusions presented future measures to make design development more functional and to bring new people to the positions. The commissioner, Finnish Transport Infrastructure Agency gained knowledge on how to develop design management in the field of infrastructure.

**Keywords:** infrastructure project, design management, developing

## ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Väylävirastolle aikavälillä 09/2020-04/2021 osana opintojani Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa. Väylävirasto toimi työssä toimeksiantaja ja haluankin kiittää heitä, että mahdollistivat tämän työn tekemisen.

Opinnäytetyön tekeminen vaati merkittävän henkilökohtaisen panostuksen ja enemmän kuin alkuun oletin. Ilman asiantuntevia ohjaajia ja muita tutkimukseen osallistuneita ei tämä työ olisi valmistunut. Haluankin esittää lämpimät kiitokset opinnäytetyöni ohjaajille Ari Mäkelälle Väylävirastosta, Ville Suntiolle Destia Oy:stä ja lehtoreille Katja Aholalle ja Juha Karvoselle.

Lämmin kiitos läheisilleni, jotka ovat kannustaneet ja tukeneet minua sekä tämän työn aikana että opinnoissani.

Tämän opinnäytetyön loppuun vieminen päättää opintotaipaleeni ainakin tällä erää. Seuraavaksi on luvassa elämä uusien haasteiden parissa.

Kouvola 12.3.2021

*Nea Ristola*

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Tavoitteet.....	8
1.2	Toimeksiantaja.....	8
1.3	Hankinnan toimintalinjat 2020.....	9
2	INFRAKOHDE RAKENNUSHANKKEENA .....	10
2.1	Tarveselvitys.....	11
2.2	Hankesuunnittelu .....	12
2.3	Suunnittelu.....	13
2.4	Rakentaminen ja käyttö .....	14
3	SUUNNITTELUN OHJAUS .....	16
3.1	Suunnittelun ohjauksen määritelmä.....	16
3.2	Suunnittelun ohjauksen menetelmiä .....	18
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	22
4.1	Kyselytutkimus.....	23
4.2	Teemahaastattelu .....	30
5	TULOKSET.....	35
5.1	Tehtävänkuvan selventäminen .....	36
5.2	Suunnittelun ohjaus eri hankemuodoilla .....	37
5.3	Haasteet suunnittelun ohjauksessa .....	39
5.3.1	Käytössä olevat menetelmät ja niiden haasteet.....	39
5.3.2	Tarjouspyynnöissä esiintyvät haasteet .....	40
5.3.3	Tekijöitä/osaajia vähän, miksi? .....	40
5.3.4	Organisaatioiden erilaiset resurssit ja toimintatavat.....	41
5.4	Toimenpide-ehdotukset .....	41
6	POHDINTA.....	47
	LÄHTEET.....	51
	LIITTEET	

Liite 1. Kysely

Liite 2. Teemahaastattelun runko

## 1 JOHDANTO

Suunnittelun ohjaus on tärkeä osa jokaista infrahanketta. Sen tehtävä on ohjata hankkeelle asetettujen kustannus-, laatu-, laajuus- ja aikatavoitteiden toteutumista. Organisointimalli ja urakkamuoto vaikuttavat suunnittelun ohjauksen keinoihin sekä vaikutusmahdollisuuksiin. Näiden lisäksi ohjauksen sisältöön vaikuttavat hankkeen haastavuus sekä koko ja tilaajan kyvyt, mutta myös monet muut seikat. Selkeät tavoitteet, toimiva suunnittelunohjausryhmä sekä osapuolten väliset sopimukset edistävät onnistumista suunnittelun ohjauksessa ja tukevat parhaan suunnitteluratkaisun tekemistä. (Junnonen 2009, 49.) Suunnittelun ohjaus on tärkeä osa-alue hankkeen onnistumisen kannalta, joten olisi todella tärkeää, että siihen löydettäisiin yhtenäiset ja toimivat toimintamenetelmät koko infra-alalle ja että kaikille olisi selvää, mitä suunnittelun ohjaus varsinaisesti pitää sisällään. Loppujen lopuksi kaikki, niin suunnittelu kuin rakentaminenkin ovat yhteistyötä ja niin on suunnittelun ohjauskin. Yhdessä tekemällä tavoitteiden saavuttaminen on helpompaa.

Tällä hetkellä suunnittelun ohjauksessa on paljon haasteita. Tarjouspyyntöihin asetetut vaatimukset eivät ole linjassa hankkeen koon, luonteen ja vaativuuden kanssa ja niitä on hankala palveluntuottajien täyttää. Myös erilaiset toimintatavat eri organisaatioiden välillä aiheuttavat haasteita. Näiden lisäksi suunnittelunohjaajan tehtävänkuva on hieman epäselvä monille toimijoille, kun kyseiseen tehtävään ei ole aikaisemmin nimitetty erillistä henkilöä rakentamis- ja suunnitteluhankkeissa.

Opinnäytetyö on jaettu teoriaosuuteen ja empiiriseen osuuteen. Teoriaosuuksessa perehdytään alan kirjallisuuteen, selvityksiin ja ohjeistuksiin. Empiirinen osuus pohjautuu kyselyyn ja haastatteluihin. Haastattelut toteutetaan teema-haastatteluina, jotta saadaan kokonaisvaltainen käsitys tutkittavasti aiheesta. Haastateltavat toimivat eri organisaatioissa infra-alalla. Opinnäytetyön alussa kuvataan yleisesti infrarakentamisen vaiheita sekä suunnittelun ohjausta. Suunnittelun ohjauksesta kuvataan siihen liittyvät menetelmät määrityksen lisäksi. Tämän jälkeen käsitellään, kuinka tutkimuksessa käytetyt kysely ja teema-haastattelut toteutetaan ja niiden tuloksia. Tulokset ja pohdinta luvuissa

kootaan tutkimusaineisto yhteen ja esitetään kehittämistoimenpiteitä tulevaisuuteen, jotta suunnittelun ohjauksesta saataisiin paremmin toimiva kokonaisuus.

### 1.1 Tavoitteet

Tämän työn tavoitteena on saada selville infrahankkeiden suunnittelun ohjauksen nykytila, mahdolliset ongelmat ja luoda kehitysehdotuksia tulevaisuuteen. Näiden lisäksi työn antina tulee olemaan suunnittelun ohjauksen roolin, tehtävän ja toimintamenetelmien jäsentely.

Työn tutkimuskysymykset, joihin vastataan:

- Mitkä ovat suunnittelun ohjauksen keskeisimmät haasteet infrahankkeissa?
- Millaisilla keinoilla suunnittelun ohjausta infrahankkeissa voitaisiin kehittää?

Työn on tarkoitus olla alkusysäys tuleville kehitystoimenpiteille, joissa suunnittelun ohjaukseen liittyviä asioita lähdetään kehittämään yleisesti alalla. Tämän työn yhtenä tarkoituksena on siten herätellä toimijoita, jotka voivat vaikuttaa suunnittelun ohjaukseen liittyviin asioihin.

### 1.2 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Väylävirasto, joka vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta. Väylävirasto edistää elinkeinoelämän kilpailukykyä ja yhteiskunnan hyvinvointia. (Väylävirasto 2021.) Toimeksiannon perustana on Väyläviraston julkaisu Hankinnan toimintalinjat 2020.



### 1.3 Hankinnan toimintalinjat 2020

Väyläviraston laatiman Hankinnan toimintalinjat -julkaisun päätavoite on varmistaa ja edistää sitä, että Väylävirasto itse pystyy toteuttamaan hankinnat tehokkaasti ja laadukkaasti. Linjauksella viestitään palveluntuottajille, mihin Väylä hankkijana kiinnittää huomiota ja mitä Väylävirasto (Väylä) pitää tärkeänä yhteiskunnallisesta vaikuttavuusnäkökulmasta. Keskeistä on mahdollistaa laadukkailla liikenneväylillä sujuvan ja turvallisen liikenteen mahdollistaminen. Julkaisu koskee kaikkia Väylän sekä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY) liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen infrahankintoja. (Hankinnan toimintalinjat 2020.)

Julkaisun avulla Väylä kehittää hankintatoimea eri toimijoiden kanssa, käyden aktiivista vuoropuhelua palveluntuottajien ja muiden infra-alan toimijoiden kanssa, sekä osallistuu koko valtiohallinnon hankintatoimen kehittämiseen.

Väylävirasto on ryhmitellyt hankinnat hankintakategorioihin, koska hankinnat ovat erilaisia johtamisen ja kehittämisen näkökulmasta. Väylä tuo julkaisussa esille, että yhtenäiset vaatimukset edistävät johdonmukaista ja tasalaatuista hankintaa sekä läpinäkyvää ja tasapuolista toimintaa. Yhtenäisillä vaatimuksilla varmistetaan myös hankinnan tehokkuus, kuitenkin ottaen huomioon vaatimusten tapauskohtainen tarkoituksenmukaisuus. Väylässä panostetaan omaan osaamiseen sekä pyritään vaikuttamaan koko infra-alan osaamisen kehittymiseen, sillä onnistunut hanke edellyttää osaamista niin tilaajalta kuin myös palveluntuottajalta. Hankinnan toimintalinjoissa on nostettu yhteisiksi linjauksiksi muun muassa, että hankinnat perustuvat yhtenäisiin toimintatapoihin ja asiakirjoihin. Tähän asiaan otetaan opinnäytetyössä kantaa ja avataan palveluntuottajien näkökulmia asiaan liittyen. (Hankinnan toimintalinjat 2020.)

## 2 INFRAKOHDE RAKENNUSHANKKEENA

Infrastruktuuri pitää sisällään yhteiskunnan toiminnalle, taloudelliselle kehitykselle ja tuotannolle välttämättömiä palveluita. Tällaisia palveluita ovat esimerkiksi tie-, rautatie-, lento-, vesi-, energia- ja tietoliikenneverkot. Infrarakentamiseen kuuluu pääosin maa-, vesi- ja kalliorakentaminen, mutta siihen voi kuulua myös sähkö- ja tietoliikenneyhteyksiin sekä rakennuksiin liittyvää rakentamista. Infrahankkeet rahoitetaan usein julkisin varoin ja niitä toteutetaan julkisen sektorin tarpeeseen. Infrahankkeet vaikuttavat ihmisten elinympäristöön ja sen vuoksi monia sidosryhmiä kiinnostaa hankkeiden sisältö. (Junnonen & Lindholm 2012, 5.) Julkisten infrahankkeiden lisäksi on yksityisiä hankkeita kuten tuulivoimapuistot ja voimalaitokset. Tiehankkeiden lisäksi infrahankkeita ovat katu-, alue-, rata- ja vesiväylähankkeet.

Infrahanke koostuu erilaisista tehtäväkokonaisuuksista eli vaiheista, joissa tavoitellaan välitavoitteita, joiden on tarkoitus saada valmiiksi hankkeen kuluessa (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 42). Infrahankkeessa määräävät tekijät ovat rakentamisen osa-alueet, joiden puitteissa vaiheet ja vaiheiden nimet voivat olla erilaisia. Ajan myötä käsitteet ovat vakiintuneet erilaisiksi käytännön, asetusten ja lainsäädännön kautta. Esimerkkinä infrahankkeen tiesuunnittelun osa-alue, joka etenee seuraavasti: esi-, yleis-, tie- ja rakennussuunnitelma. Ei ole merkitystä millä nimillä vaiheita kutsutaan, vaan pitää osata tunnistaa päävaiheiden käsitteistö. (Lindholm & Junnonen 2012, 6-7.) Kaikkien vaiheiden käyttö ei ole välttämätöntä, jos vaikutukset on arvioitu pieniksi ja tarvittaessa vaiheita voidaan yhdistää (Junnonen & Kankainen 2017, 12). Kuvassa 1 on esitetty infrahankkeen vaiheet. Seuraavissa alaluvuissa keskitytään käsittelemään tiehanketta.

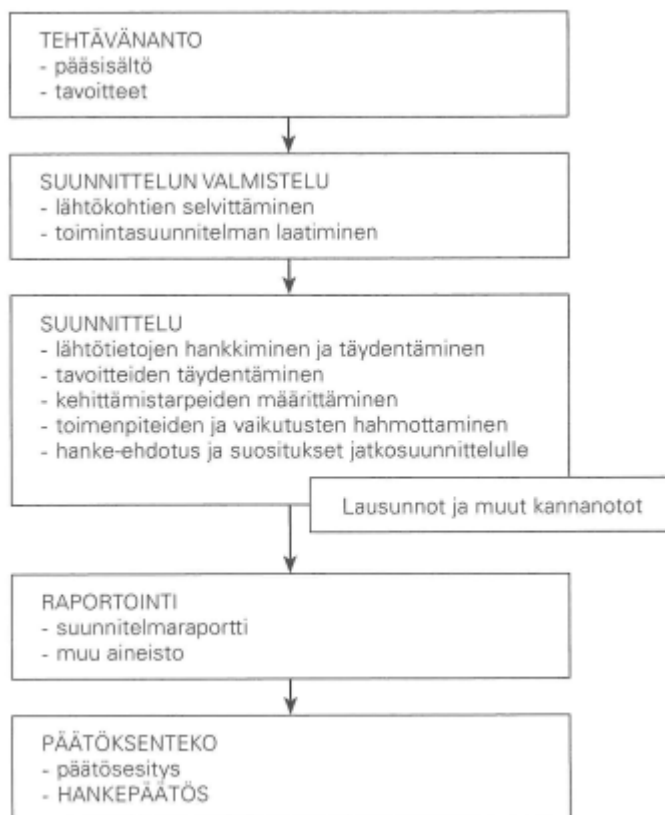


Kuva 1. Infrahankkeen vaiheet (Muokattu lähteestä: Junnonen & Lindholm 2012, 7)

## 2.1 Tarveselvitys

Infrahankkeen tarveselvitystä aletaan tekemään, kun jokin syy tai tilanne antaa aiheutta muuttaa olemassa olevaa, rakentaa uutta tai korjata infrarakennetta tai -rakenteita (Junnonen & Lindholm 2012, 5). Tarveselvitysvaiheessa selvitetään muutoksia ja suunnitellaan toimenpiteitä, joita tarvitaan liikkumistarpeissa ja liikenneoloissa, kun yhteiskunta kehittyy (Junnonen & Kankainen 2017, 22).

Tarveselvitysprosessi infrahankkeessa käsittää tehtävänannon, suunnittelun valmistelun, suunnittelun, raportoinnin ja päätöksenteon (kuva 2). Tarveselvityksessä saadaan hahmoteltua hanke, tai jopa useampi hanke, joille on alustavasti saatu selville kustannuksia ja vaihtoehtoisia toimenpiteitä vaikutuksiin. Tarveselvitysprosessin päätöksenteossa saadaan aikaan hankepäätös, jonka jälkeen tehdään tarveselvitysraportti ja pyydetään viralliset lausunnot. (Junnonen & Kankainen 2017, 22.)



Kuva 2. Tiehankkeen tarveselvityksen päävaiheet (Junnonen & Kankainen 2017, 23)

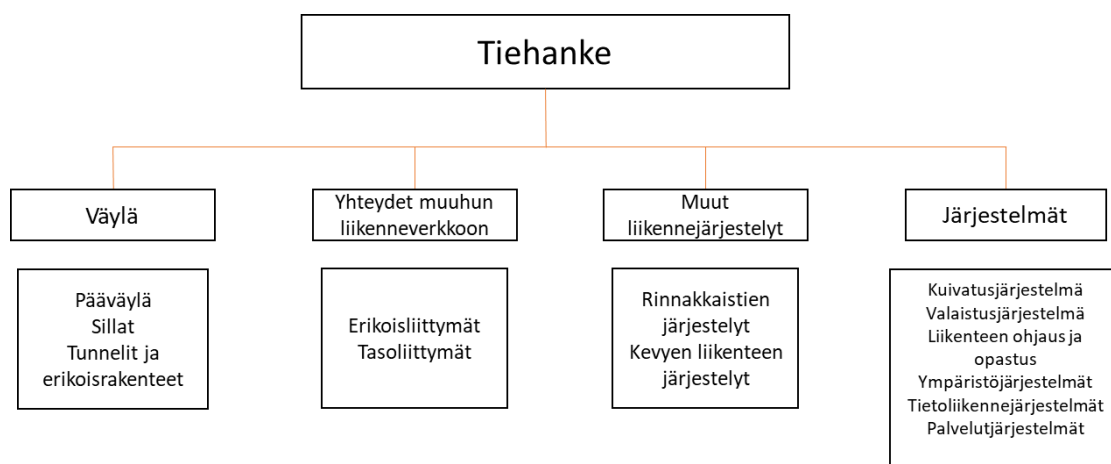
## 2.2 Hankesuunnittelu

Infrahankkeen tärkeimmät päätökset sekä selvitykset tehdään hankesuunnitteluvaiheessa. Päätöksiin, joiden täytyy olla tiukat mutta toteuttamiskelpoiset, kuuluvat strategiset päätökset toteutusmuodosta, lopputuotteelle esitettävät vaatimukset sekä hankkeen ajalliset ja taloudelliset tavoitteet. (Junnonen & Lindholm 2012, 8.)

Hankesuunnitteluvaiheen tärkeä tehtävä on perusosittelu, jotta voidaan määrittää hankkeen sisältö, ja sen avulla pystytään hankkeen eri osille kohdistamaan hankkeen tavoitteita (Junnonen & Lindholm 2012, 8). Perusosittelu pitää sisällään hankeosien määrittelyn, hankeosien kuvaamisen tarkemmin, hankeosien osittelun edelleen rakenteellisesti ja sijainnin mukaan sekä rakennusosien osittelun tuotanto-osiin. Perusosittelu aloitetaan hankeosien määrittelyllä, jotka ovat itsenäisiä rakenteellisia hankkeen osia ja niiden tulee täyttää ohjelma-ajattelun näkökulma (kuva 3). Ohjelma-ajattelun näkökulma pitää sisällään seuraavat täytettävät osa-alueet:

- Toteuttaminen tai toteuttamatta jättäminen
- Suunnitteluvaihtoehtojen hakeminen
- Laadutason määrittely

Hankeohjelmassa määritetään hankkeen sisältö ja laajuus sekä määritellään hankeosat. Kaikki hankeosat tulee olla hankeohjelmassa, sillä jos hankkeen sisältö muuttuu, vaikuttaa se aina hankkeen loppukustannuksiin. Hankeosat voidaan jakaa välttämättömiin ja harkinnanvaraisiin hankeosiin. Välttämättömät hankeosat ovat pakollisia, jotta esimerkiksi väylä saadaan laillisesti liikennöitävään kuntoon. Esimerkiksi väylän palvelutasoon voidaan vaikuttaa harkinnanvaraisilla hankeosilla. (Lindholm & Junnonen 2012, 12-13.)



Kuva 3. Esimerkki tiehankkeen hankeosista (Muokattu lähteestä: Junnonen & Lindholm 2017, 13)

### 2.3 Suunnittelu

Infrahankeen suunnitteluvaiheessa laaditaan yleis-, tie- ja rakennussuunnitelma, joiden tulee vastata hankesuunnitteluvaiheessa asetettuja tavoitteita (Junnonen & Lindholm 2012, 8). Suunnitteluvaiheessa tehtäviin ratkaisuihin vaikuttavat yhteisöjen ja yksityisten ihmisten edut sekä oikeudet. Suunnitelmien laadinnassa edellytetään yhteistyötä kuntien, liikenneviranomaisten sekä ympäristö- ja kaavoitusviranomaisten kanssa. Lisäksi suunnittelussa tulee noudattaa julkisuusperiaatetta sekä avointa tiedottamista suunnittelusta ja sen aloittamisesta. (Junnonen & Kankainen 2017, 55.)

Yleissuunnittelu on suunnittelun tärkein vaihe. Yleissuunnittelun aikana tehdään arviointi tiehankkeen taloudellisista ja liikenteellisistä vaikutuksista sekä erityisesti ympäristövaikutuksista. Suunnittelun aikana ratkaistaan tiehankkeen pääperiaatteet eli tien toiminnalliset ja tekniset ratkaisut sekä yleispiirteinen sijainti. Yleissuunnitteluvaiheessa tehdään toimenpidepäätös ja laaditaan yleissuunnitelmaraportti. (Junnonen & Kankainen 2017, 55.) Seuraavassa suunnitteluvaiheessa edetään tiesuunnitelmaan, jonka pohjana toimii yleissuunnitelma, ja sen aikana tehty toimenpidepäätös ja syntynyt tausta-aineisto. Painopiste tiesuunnitelman teossa on yksityiskohtien suunnittelussa. Tiesuunnitelma sisältää tarkan arvion rakentamis- ja lunastuskustannuksista, määrityksen lopullisesta sijainnista sekä aiemmat periaateratkaisut, jotka tarkentuvat lopulliseksi rakennussuunnitelmaksi. Tiesuunnitelma toimii oikeudellisena

asiakirjana. Kun tiesuunnitelma on käsitelty ja vahvistettu, se antaa oikeuden tien rakentamiseen. (Junnonen & Kankainen 2017, 56-58.)

Rakennussuunnitelmavaihe on viimeinen ennen varsinaista rakentamista, ja tähän vaiheeseen päästään, kun tiesuunnitelma on hyväksytty. Rakennussuunnitelman on tarkoitus tarkentaa rakennusosat materiaalien, laadun ja mittojen osalta, jotta hanke voidaan toteuttaa. Rakennussuunnitelma sisältää muun muassa seuraavat osasuunnitelmat: siltasuunnitelmat, kuivatussuunnitelman, valaistussuunnitelman, maisemasuunnitelman, meluntorjuntasuunnitelman, liikenteen ohjaussuunnitelman, pohjaveden suojelusuunnitelman ja geotekniset suunnitelmat, jotka sisältävät mahdolliset pohjanvahvistukset sekä tien rakenteet kuten poikkileikkaukset ja tien geometriaa koskevat suunnitelmat, kuten suunnitelmakartat. (Junnonen & Kankainen 2017, 58.)

#### **2.4 Rakentaminen ja käyttö**

Rakentamisvaiheessa hanke toteutetaan hyväksytyjen suunnitelmien mukaan. Vastaanottopäätös päättää hankkeen ja tämän jälkeen käynnistyy hankkeen käyttö. (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 42.) Kaikki rakennushankkeet, myös infran rakennushanke, muodostuu eri tehtävistä. Tehtävät liittyvät suunnitteluun, hankintoihin, johtamiseen sekä varsinaiseen rakentamiseen. Edellä mainitut tehtävät voidaan tehdä yksin tai hankkia eri yrityksiltä, jolloin puhutaan eri urakkamuodoista. Urakkamuodon valintaan vaikuttavat hankkeelle asetetut tavoitteet sekä rakennuttajan oman organisaation koko ja osaaminen, sillä urakkamuodon valinta on rakennuttajan keskeinen tehtävä. (Junnonen 2009, 12.) Urakkamuotoja määrittelevät ehdot koskevat urakoitsijan suoritusvelvollisuuden laajuutta, urakoitsijalle maksettavan korvauksen maksuperusteita, tarjousten hankintatapaa ja suunnitelma-asiakirjojen valmiutta. Valittu urakkamuoto määrittelee, millaisilla ehdoilla urakoitsijan kanssa toimitaan. (Junnonen & Kankainen 2017, 61.) Urakkamuodot voidaan jakaa ryhmiin suoritusvelvollisuuden tai maksuperusteen mukaisesti. Maksuperusteinen jako on selkeä, mutta suoritusvelvollisuuden urakkamuodot ovat monimutkaisempia. Suoritusvelvollisuuden urakkamuodoissa voi olla urakkamuotojen yhdistelmiä ja tämän lisäksi rakennuttajilla ja urakoitsijoilla voi olla omia sovelluksia. (Junnonen 2009, 12-13.)

Infrarakentamisessa käytetään yleisesti seuraavia urakkamuotoja, jotka sisältävät suunnittelun ohjausta. Kokonaisurakassa (KU) rakennuttaja tilaa suunnittelun ja urakoitsija toimii pääurakoitsija, jonka alaisina yleensä toimii aliurakoitsijoita. Pääurakoitsijalla on kokonaisvastuu eli vastuu oman organisaation suorituksista, mutta myös aliurakoitsijoiden suorituksista. (Lindholm 2015.) Hankkeen suunnittelu on usein edennyt jo pitkälle, kun urakoitsija valitaan ja näin ollen urakoitsija ei osallistu suunnitteluun. Kokonaisurakassa maksuperuste on kiinteä hinta varsinkin kilpailutetuissa hankkeissa, mutta muutostyöt maksavat erikseen. (Koski & Lahdenperä 2015, 11.)

Suunnittele ja toteuta -urakassa (ST) on yksi toimija, joka vastaa suunnittelusta ja toteutuksesta eli rakentamisesta kokonaisuutena. Suunnittele ja toteuta -urakan ehdottomia vahvuuksia ovat urakoitsijan kustannus- ja rakennettavuusosaamisen kanavointi suunnitteluun. palveluntuottajien innovatiivisuus pääsee oikeuksiin tässä urakkamuodossa, kun tilaajan asettamiin tuote- ja toimivuusvaatimukseen voi vastata erilaisilla suunnittelu- ja toteutusratkaisulla. (Lahdenperä 2019, 9.) Urakoitsija on vastuussa hankkeen valmistumisesta virheettömästi ja aikataulussa, vaikka suunnittelussa tulisi aikatauluongelmia tai virheitä. Maksuperuste ST-urakassa on kiinteä- tai tavoitehintainen. Tavoitehintaissa tulee huomioida, että se rajoittuu kattohintaan. (Koski & Lahdenperä 2015, 11.) Kehitysvaiheen sisältävässä suunnittele ja toteuta -urakassa (STk) kehitysvaihe kestää muutamasta kuukaudesta puoleen vuoteen. Kehitysvaiheen päätyttyä palveluntuottajalla on tarjota tilaajalle vaihtoehtoisia teknis-taloudellisesti edullisempi ratkaisuja, mutta myös innovatiivisia ratkaisuihin, joista molemmat voivat hyötyä. Kehitysvaiheen jälkeen siirrytään toteutusvaiheeseen, joka menee ST-mallin mukaisesti. (Lahdenperä 2019, 9-11.)

Allianssi pitää sisällään kehitys- ja toteutusvaiheen. Kolme merkittävintä tekijää ovat yhteinen sopimus, organisaatio ja riskit. Allianssin koostaa aina tilaaja, käyttäjät ja palveluntuottajat. Nämä osapuolet vastaavat yhdessä yhteisellä organisaatiolla toteutettavan hankkeen suunnittelusta ja rakentamisesta. Allianssimallissa on todella hyvät edellytykset innovoinnille, kun hankkeet toteutetaan asiantuntijoiden yhteistyönä. (Pöyhönen 2015.)

Projektinjohtourakassa (PJU) suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavat eri toimijat. Projektinjohto organisaatio osallistuu kuitenkin suunnittelun sekä toteutuksen ohjaukseen. Maksuperuste on yleensä suunnittelun osalta aikaveloitus ja rakennustöiden osalta kiinteä. (Lahdenperä 2019, 9-11.) Urakoitsija hoitaa työmaa- ja rakennuttajatehtävät sekä pääurakoitsijan työt projektinjohtourakassa (Liuksiala & Stoor 2014, 43).

### **3 SUUNNITTELUN OHJAUS**

#### **3.1 Suunnittelun ohjauksen määritelmä**

Suunnittelulla on valtava merkitys hankkeen onnistumiselle, sillä suunnitteluratkaisut kustannusvaikutuksineen heijastuvat merkittäväällä tavalla rakentamiseen. Hyvä suunnittelu on osa turvallista ja laadukasta rakentamisista. Keskenäiset ja puutteelliset suunnitelmat voivat helposti johtaa ruhtinaallisiin lisä- ja muutostöihin ja epäjärjestykseen työmaalla. Näiden seurauksena aiheutuu kustannusennusteiden, sekä aikataulujen pettämistä ja muita ei toivotuja seurannaisvaikutuksia. (Liuksiala & Stoor 2014, 54.)

Suunnittelun johtamista, suunnittelutyön ohjausta ja suunnittelun ohjausta määrittävät ja ohjeistavat tekijät ovat suunnittelutavoitteet ja rakentamisen määräykset (kuva 4). Suunnittelutavoitteiden toteutuminen varmistetaan suunnittelun johtamisella. Ensisijaisesti suunnittelun johtaminen kuuluu pääsuunnittelijalle, mutta esimerkiksi isoissa hankkeissa voi tilaaja tai rakennuttajakonsultti yhdessä pääsuunnittelijan kanssa hoitaa suunnittelun johtamista. Suunnittelukokonaisuuden tulee täyttää tilaajan asettamat tavoitteet ja rakentamiselle määrättyt vaatimukset. Hankkeen alussa asetettuja tavoitteita seurataan ja täsmennetään sekä tarpeen vaatiessa päivitetään hankkeen aikana. (RT 13-10860: 2005.) Suunnittelun ohjaus on yksi osa suunnitteluprosessia ja sen tehtävä on ohjata suunnittelua niin, että hankkeelle asetetut kustannus-, laatu-, laajuus- ja aikatavoitteet saavutetaan. Suunnittelun ohjauksen vaikutusmahdollisuuksiin ja käytettäviin keinoihin vaikuttavat valittu urakkamuoto sekä organisointimalli, mutta myös hankkeen koko, tilaajan kyvyt, hankkeen haastavuus sekä monet muut asiat. Jotta suunnittelun ohjauksessa onnistutaan, edellyttää se selkeitä tavoitteita, toimivaa suunnittelun ohjausjärjestelmää



sekä osapuolten välisiä sopimuksia, jotka tukevat parhaan suunnitteluratkaisun tekemistä. (Junnonen 2009, 49.) Suunnittelun ohjauksen tehtävänä on suunnittelijoiden aktiivinen opastaminen, jotta saavutetaan tavoitteiden mukaiset ja keskenään yhteensopivat suunnitteluratkaisut ja varmistetaan asetettujen tavoitteiden toteutuminen. Suunnitelmakokonaisuuden tulee täyttää tilaajan hankkeelle asettamat tavoitteet ja rakentamiselle määrätyt vaatimukset. (Kruus 2008, 40.) Suunnittelun ohjauksessa suunnittelijalle annetaan tietoja, ohjeita ja määräyksiä, jotta annettu tehtävä suoritetaan sopimuksen puitteissa (Kruus 2008, 15). Suunnittelun ja rakentamisen sisältävissä hankkeissa suunnittelun ohjauksesta vastaa urakoitsija. Puhtaissa suunnittelutoimeksiannoissa ohjauksen vastuu on puolestaan tilaajalla.



Kuva 4. Suunnittelun johtaminen ja ohjaus

## 3.2 Suunnittelun ohjauksen menetelmiä

### Ajallinen ohjaus

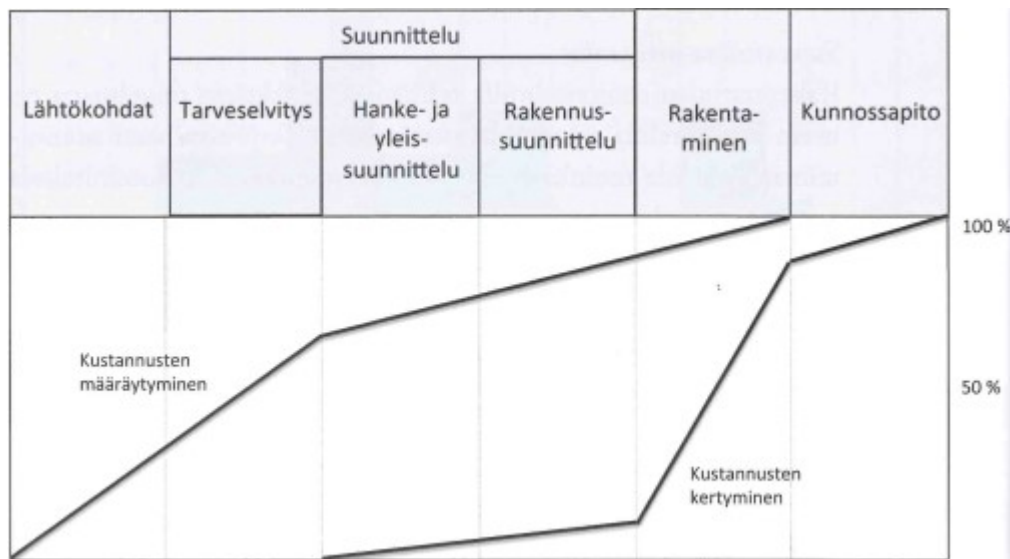
Infrahankkeiden ajallisen hallinnan tehtävänä on varmistaa, että hanke voidaan toteuttaa ja että se saadaan valmiiksi aikataulussa. Ajalliseen hallintaan kuuluvat tehtävien määrittäminen, tehtävien toteutusjärjestyksen määrittäminen, tehtävien keston arvioiminen ja aikataulun laadinta sekä valvonta. (Junnonen 2012, 21.) Resurssien hallinnalla tuetaan aikataulun hallintaa ja varmistetaan resurssien riittävyys ja saatavuus oikea-aikaisesti. Resurssien sekä aikataulun hallinnan tehokkaaseen toteuttamiseen on monenlaisia menetelmiä ja työkaluja. (Arto ym. 2006, 121-122.) Hankkeelle luotu aikataulu toimii toteutuksen mallina, sillä siihen on asetettu tavoitteet koko hankkeelle, mutta myös yksittäisille tehtäville. Jotta aikataulua pystytään valvomaan hyvin edellyttää se jatkuvaa, mutta myös ajan tasaista kokonaisuuden ja yksittäisten tehtävien tilanteiden tuntemista ja vertaamista suunnitelmiin. (Kankainen 1999, 14.) Infrahankkeiden aikataulusuunnittelussa neljä yleisimmin käytettyä aikataulumuotoa on esitetty kuvassa 5 (Junnonen 2012, 22). Oleellista ajallisessa hallinnassa on, että jokaisessa kokouksessa käsitellään kaikkien aikataulujen tilanne. Suunnittelun ohjaajan on tärkeää seurata suunnitteluajataulun toteutumista. (Koskenvesa ym. 2011, 80.)

Aikataulumuoto	Jana-aikataulu	Tuotanto- ja paikka-aikakaavio	Tieaikakaavio	Toimintaverkko
Käyttökohteet	Yksinkertaiset hankkeet	Toistuva työ (talonrakennus, elementtirakentaminen)	Linjamaiset infrahankkeet (moottoritie, tunneli, rautatie)	Monimutkaiset hankkeet, projektinjohtokohteet, suunnittelun johtaminen
Suunnittelunominaisuudet	Hyvä kommunikointiväline, helppo ymmärtää, yleisesti käytössä	Hyvä suunnittelutyökalu ja kommunikointiväline, näyttää eri paikoissa tehtävät työt ja niiden tuotantonopeuden ja konfliktit	Hyvä suunnittelutyökalu ja kommunikointiväline, näyttää linjalla tapahtuvat työt ja niiden tuotantonopeuden ja konfliktit	Huono kommunikointiväline, muutetaan yleensä jana-aikatauluksi
Ohjausominaisuudet	Loogisten suhteiden puuttuminen rajoittaa käyttöä, työläs päivittää käsin	Näyttää työn etenemisen ja tuotantohäiriöt selkeästi, useita yksityiskohtia vaikea esittää kerralla	Edistyminen helposti nähtävissä	Hyvä ohjausväline varsinkin useamman urakan kanssa, muodostaa pohja monelle tietokoneohjelmalle

Kuva 5. Eri aikataulutekniikoiden vertailua (Muokattu lähteestä: Junnonen & Lindholm 2012, 22)

## Kustannusohjaus

Kustannusohjauksella on tarkoitus estää tarpeettomien tai kohtuuttomien kustannusten syntyminen sekä pitää hankkeen kustannukset tavoitteissa. Hankkeen rakennuskustannukset syntyvät pääosin rakennusaikana, mutta niihin voidaan voimakkaasti vaikuttaa suunnitteluvaiheessa, jolloin tehdään hankkeen laajuuteen ja laatuun liittyvät päätökset. Kuitenkin kustannukset määräytyvät ja kertyvät hankkeen eri vaiheissa, kuten kuvasta 6 voi todeta. (Junnonen & Kankainen 2017, 58; Junnonen & Lindholm 2012, 36-37.)



Kuva 6. Kustannusten määräytyminen ja kertyminen (Junnonen & Lindholm 2012, 36)

Hankeohjelmassa hankkeelle määritetään tavoitehintamenettelyllä kustannuksille tavoite eli tavoitehintaa avuksi kustannusten ohjaamiseen. Infrahankkeissa kustannusohjaus on kaksivaiheinen. Kustannuspuite määritetään yleissuunnitelmavaiheessa ja se tarkentuu yleissuunnitelman lopussa kustannustavoitteeksi. (Junnonen & Kankainen 2017, 60.) Eri hankkeilla on kustannuseroja, sillä kustannuksiin vaikuttavat rakennuspaikan olosuhteet, hankkeen koko ja laajuus, suunnitteluratkaisut, toteuttamisajankohta sekä toteuttamis- muoto. Kuvassa 7 on esitetty kustannushallinnan tavoitteet eri hankevaiheissa. (Junnonen & Lindholm 2012, 37.)

HANKKEEN VAIHEET	TAVOITE
<b>Hankesuunnittelu</b>	Hankeen kustannus-, laajuus- ja laatuavoitteiden määrittäminen
<b>Rakennussuunnittelu</b> - Ehdotusvaihe - Suunnitelmien valmisteluvaihe - Rakentamisen valmistelu	Ehdotusvaihe ja suunnitelmien valmisteluvaihe: Tavoitteita vastaavan suunnitteluratkaisun etsintä ja valinta, kustannustavoitteen testaus. Rakentamisen valmistelussa: Omakustannus- tai tarjoushinnan määrittäminen, hankkeen kustannustavoitteessa pysymisen testaus
<b>Rakentaminen</b> - Varsinainen rakentaminen - Hankkeen loppuselvitys	Rakennustyön ohjaus kustannus-, laajuus- ja laatuavoitteisiin. Muutostöiden kustannusten määrittäminen Jälkilaskelman laatiminen ja loppuanalyysi

Kuva 7. Kustannushallinnan tavoitteet eri hankevaiheissa (Muokattu lähteestä: Junnonen & Lindholm 2012, 37)

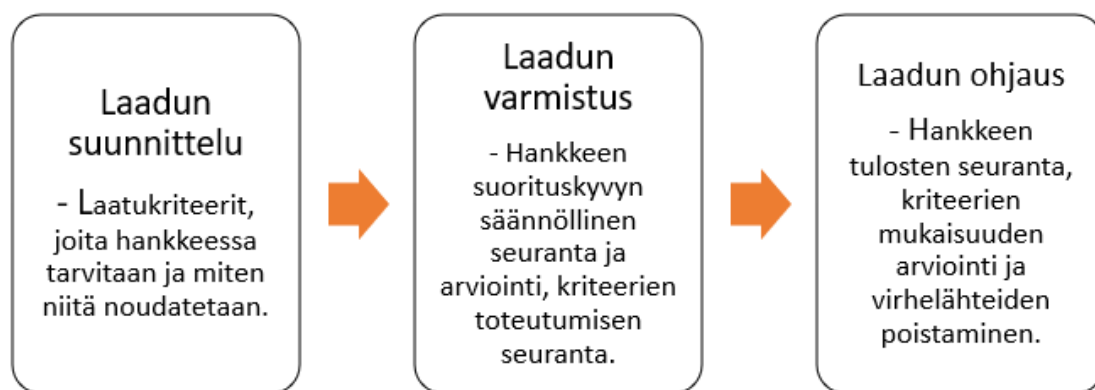
Rakentamisvaiheessa resurssien (työvoima, välineet ja materiaali) suunnittelu, kustannusten arviointi, budjetin asettaminen ja tuottojen sekä kustannusten kirjaaminen, seuranta ja raportointi ovat tärkeitä kustannusten hallintaan liittyviä tehtäviä. Tulee muistaa, että kustannusten hallintaan rakennusvaiheessa sisältyy myös laskutus. (Arto ym. 2006, 150-151.) Suurin osa hankkeen kustannuksista on muodostunut jo suunnitteluvaiheessa, mutta rakennuttamisratkaisuilla voidaan vaikuttaa merkittävästi kustannuksiin erityisesti vaikeissa suhdanteissa ja kohteissa. Rakennuttamisratkaisuilla tarkoitetaan vaikuttamista hankemuotoon eli miten suunnittelu ja tuotanto järjestetään. (Junnonen & Lindholm 2012, 38.)

### Laadunhallinta

Jokaisessa hankkeessa toteutetaan laadunhallintaa, joka tarkoittaa kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla lopputulos on halutun laadun ja laatuvaatimusten mukainen. Infrahankkeissa laadunhallinta voidaan jakaa suunnitteluvaiheen laadunhallintaan ja toteutusvaiheen laadunhallintaan. Hankkeen laatu ja toiminnalliset laatuvaatimukset on tarkoitus määrittää suunnitteluvaiheen laadunhallinnassa. Toteutusvaiheen laadunhallinnassa hankkeelle asetettujen lopputulosten ja toiminnan vaatimusten täytyminen varmistetaan. (Junnonen & Lindholm 2012, 61.)

Laadunhallintaan kuuluvat laadunhallinta, laadunvarmistus ja laadunohjaus (kuva 8). Hankkeelle asetetun laadun saavuttaminen on kaikkien yhteinen päämäärä. Hyvää laatua on mahdoton määrittää ennalta, sillä tilaajan

odotukset ja standardit voivat muuttua hankkeen aikana. Hyvän laadun aikaansaamiseksi on tilaajan odotukset tunnistettava ja kuvailtava. Näitä keinoja voidaan hankkeen aikana hallita hankkeen laajuuden hallinnan keinoin. Hankkeissa tulee myös olla valmis kompromisseihin ja nopeisiin päätöksiin, jotka saattavat vaikuttaa hyvän laadun aikaansaamiseen. Oleellisinta on kuitenkin, että hankkeelle asetetut laatuvaatimukset on sovittu sekä täsmennetty tilaajan kanssa ja ne saavutetaan parhaalla mahdollisella tavalla. (Arto ym. 2006, 224-225.)



Kuva 8. Laadunhallinnan tehtävät (Muokattu lähteestä: Arto ym. 2006, 225)

Korkealaatuisen laadun esteenä rakennushankkeissa ovat muun muassa seuraavat asiat:

- Täysin samanlaista kohdetta rakennetaan harvoin.
- Rakentamisen laatu on työmaan vastaavien käsissä, joista monella ei välttävältä ole koulutusta laadun johtamiseen. Tämän vuoksi valvonnan tulee olla intensiivistä.
- Työskentelyolosuhteiden muuttuminen nostaa tarkastusten määrän isoksi ja hankaloittaa tasaisen laadun tuottamista.
- Rakennusvirheet aiheuttavat usein aikataulullisia ongelmia ja korjaaminen aiheuttaa usein suuria lisäkustannuksia.
- Mittavirheet aiheuttavat turhaa työtä, kun jokaisen työvaiheen jälkeen on suoritettava mittaus.

Laadunvarmistusmenetelmien avulla pyritään välttymään edellä mainittujen tilanteiden aiheuttamilta ylimääräisiltä kustannuksilta. Laadunvarmistusmenetelmillä tarkoitetaan suunniteltuja ja järjestelmällisiä toimenpiteitä, joilla varmistetaan hankkeessa riittävä varmuus ja saavutetaan hankkeelle asetetut tavoitteet. (Junnonen & Lindholm 2012, 61-62.)

## Viestinnän hallinta

Hankkeessa tapahtuvalla viestinnällä tarkoitetaan tiedon siirtoa ja vuorovaikutusta hankkeen eri osapuolten ja sidosryhmien välillä. Viestintä on hankkeen tärkeimpiä vaikuttamisen välineitä, koska tiedon siirtymisen lisäksi siihen liittyy tulkinta, omaksuminen ja palaute. Hyvää onnistunutta viestintää on se, kun tiedonvaihdossa vastaanottaja ymmärtää saamansa viestin sisällön ja lähettäjä on varma, että vastaanottaja on viestin saanut ja myös ymmärtänyt sen. Rakentamishankkeissa kokoukset ovat tärkeimpiä viestinnän välineitä. (Arto ym. 2006, 232-233.)

Infrahankkeissa on mukana useita sidosryhmiä kuten valtio, kunnat ja kaupungit sekä tyypillisesti useita urakoitsijoita ja suunnittelijoita toteuttamassa hanketta. Hankkeiden viestiketjut voivat muodostua pitkiksi ja hankaliksi hallita, varsinkin kun hankkeessa on useampia osapuolia, joilla kaikilla on omat tavoitteet, vaikka päämäärä kaikilla osapuolille on sama. Lisäksi viestintää hankaloittaa suuri tietomäärä rakentamisen aikana, jota voi ajoittain olla hankala hallita. Edellä mainitut tekijät saattavat aiheuttaa epävarmuutta hankkeessa. Siksi onkin tärkeää, että kuvassa 9 esitetyt eri viestinnän osa-alueet on kunnolla mietittyjä ja näin viestintä pysyy isoissakin hankkeissa hallinnassa. (Junnonen & Lindholm 2012, 81-82.)

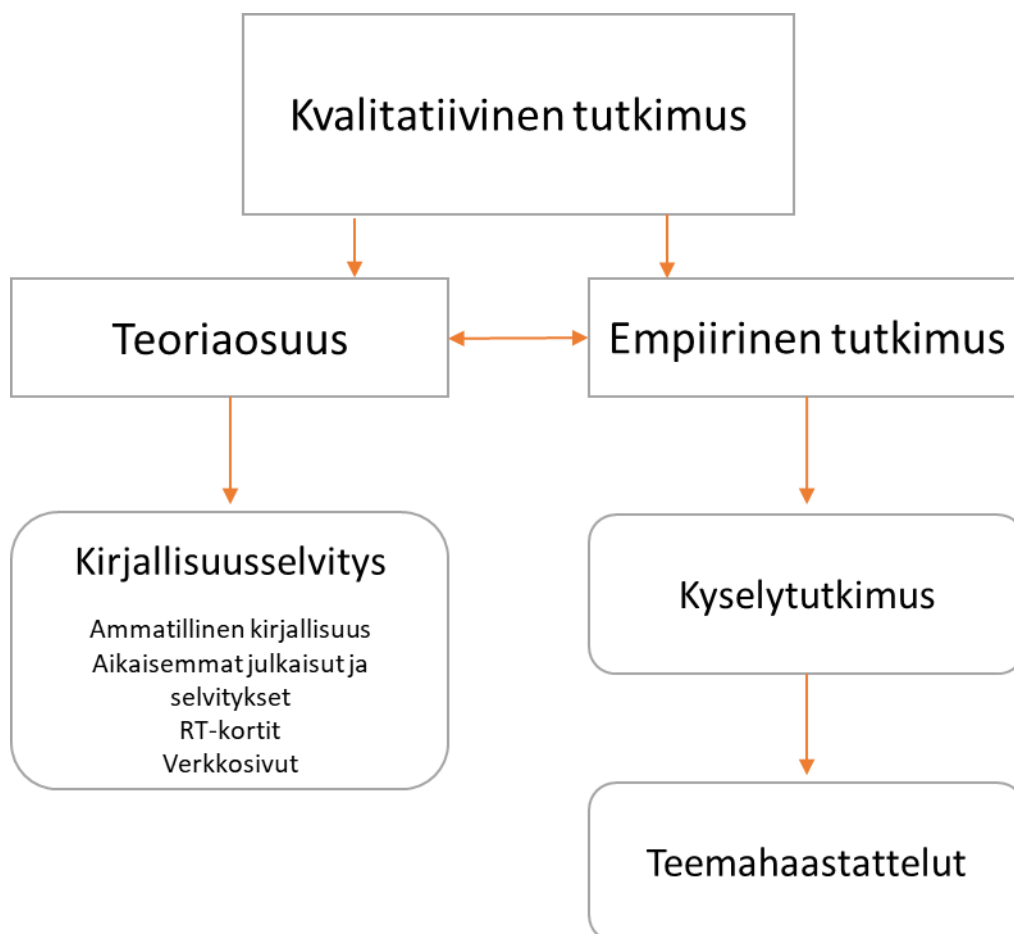


Kuva 9. Viestinnän hallinnan osa-alueet (Junnonen & Lindholm 2012, 82)

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Työ koostuu kvalitatiivisesta tutkimuksesta, joka jakautuu teoriaosuuteen ja empiiriseen tutkimukseen. Teoriaosuus pitää sisällään kirjallisuusselvitystä ja empiirinen tutkimus koostuu kyselystä ja teemahaastatteluilta (kuva 10). Kirjallisuusselvityksessä on tutkittu infrakohteen rakennushankkeen vaiheita ja

infrahankkeen suunnittelun ohjausta ja siinä käytössä olevia menetelmiä. Kirjallisuuslähteinä on toiminut infra- ja rakennusalan suomalaisia teoksia. Näiden lisäksi on käytetty RT-kortteja, jotka käsittelevät suunnitteluprosessia. Empiirisen tutkimuksen osassa on käytetty kyselytutkimusta ja teemahaastatteluita, joiden kysymykset muodostettiin tutkijan oman tiedon ja ohjaajien ammattitaidon avulla.



Kuva 10. Tutkimuksen toteutus

#### 4.1 Kyselytutkimus

Kyselyn tarkoituksena oli selvittää suunnittelun ohjauksen nykytila hakemalla vastauksia eri toimijoilta seuraaviin kysymyksiin:

- Millaiset olivat tarjouspyyntöön asetetut suunnittelun ohjauksen referenssi- ja prosessivaatimukset?
- Mitä kehitettävää tarjouspyynnön suunnittelun ohjauksen vaatimuksissa olisi?
- Kuka vastasi suunnittelun ohjauksesta?
- Miten suunnittelun ohjaus toimii tällä hetkellä?
- Millaisia suunnittelun ohjauksen menetelmiä on ollut käytössä?

- Suunnittelun ohjaajan kolme tärkeintä tehtävää.
- Mitkä ovat suunnittelun ohjauksen haasteet?
- Millaisia vaatimuksia suunnittelun ohjaukselle tulisi tarjouspyynnöissä asettaa?
- Miten suunnittelun ohjausta voitaisiin parantaa, mitä asioita tulisi huomioida?

Kyselyn avulla saatiin kattavasti vastauksia yllä mainittuihin kysymyksiin, joiden avulla voitiin muodostaa käsitys vallitsevasta tilanteesta. Myös kehitettävät osa-alueet saatiin kyselyiden perusteella selville.

### **Kyselyn laadinta ja toteutus**

Kyselyn kysymykset muodostettiin tutkijan omien havaintojen sekä kirjallisuuden perusteella. Työnohjaajien kokemus ja laaja osaaminen alalta oli myös suureksi avuksi kysymysten laadinnassa. Kyselyn kysymykset oli jäsennelty neljään osaan, joissa keskityttiin vastaajien taustatietoihin, tarjouspyynnöissä asetettujen vaatimusten täyttämiseen, kokemuksiin suunnittelun ohjauksesta nykyhetkessä ja tulevaisuuden näkyisiin suunnittelun ohjauksen tavoitetilassa. Kysymysten asettelussa huomioitiin eri toimijoiden roolit ja toimenkuva. Kysely on esitetty opinnäytetyön liitteessä 1.

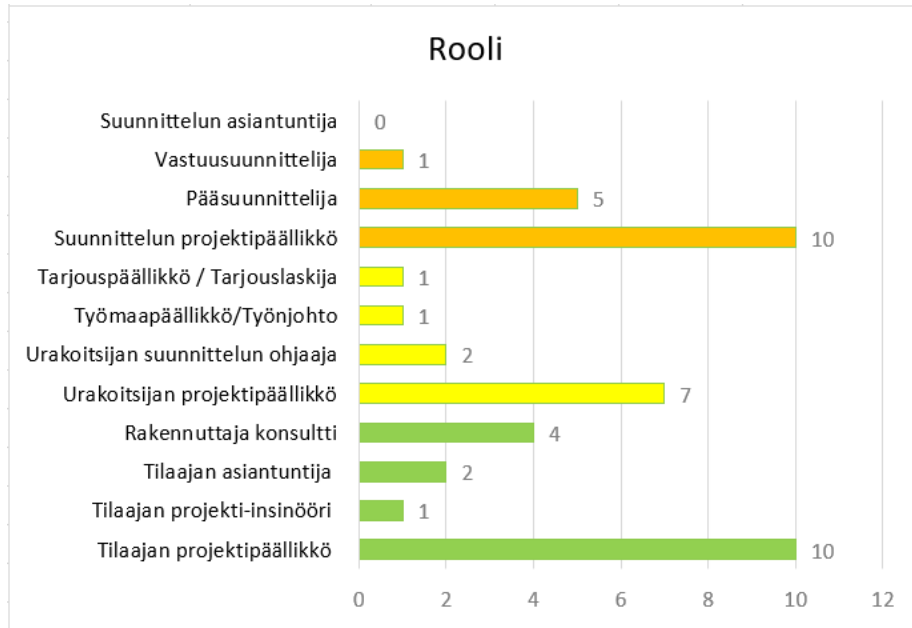
Kysely toteutettiin verkkokyselynä Forms-sovelluksen kautta ja se lähetettiin yhteensä 114 henkilölle, jotka saivat sähköpostiinsa linkin, mistä kysely löytyi. Henkilöt koostuivat infra-alan ammattilaisista eri yrityksistä. Henkilöiden valinta tapahtui työn ohjaajien verkostojen avulla.

### **Kyselyn tuloksia**

Vastauksia saatiin laajasti eri toimijoilta yhteensä 44 kappaletta. Tilaajapuolelta edustettuna oli kaksi organisaatiota ja palveluntuottajien puolelta vastauksia tuli kahdeksalta eri yritykseltä. Kyselyn tuloksia käydään läpi kaikkien vastanneiden osalta. Myöhemmin työssä tarkastellaan tarkemmin esille nousseita kehitysideoita ja tarpeita mahdolliselle uudistukselle tulevaisuudessa.

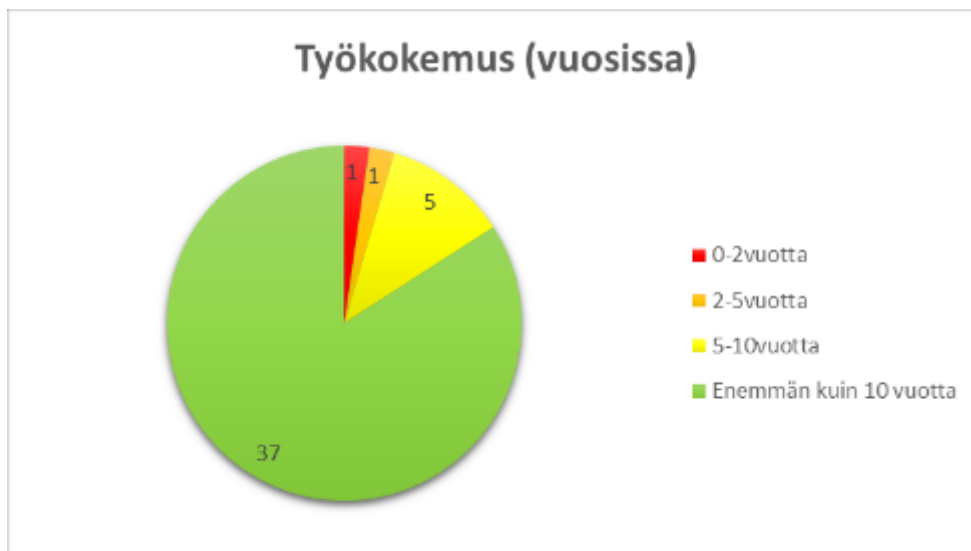
Oheisesta kuvassa 11 on esitetty, miten eri roolit jakautuivat vastanneiden keskuudessa. Suunnittelusektorilta saatiin 16 vastausta, urakoitsijoilta 11 ja tilaajaorganisaatiosta 17 vastausta. Vastauksia saatiin siis kattavasti eri toimijoilta, joten olettamuksena on, että kyselyn tulokset kertovat hyvin alan nykytilanteesta.



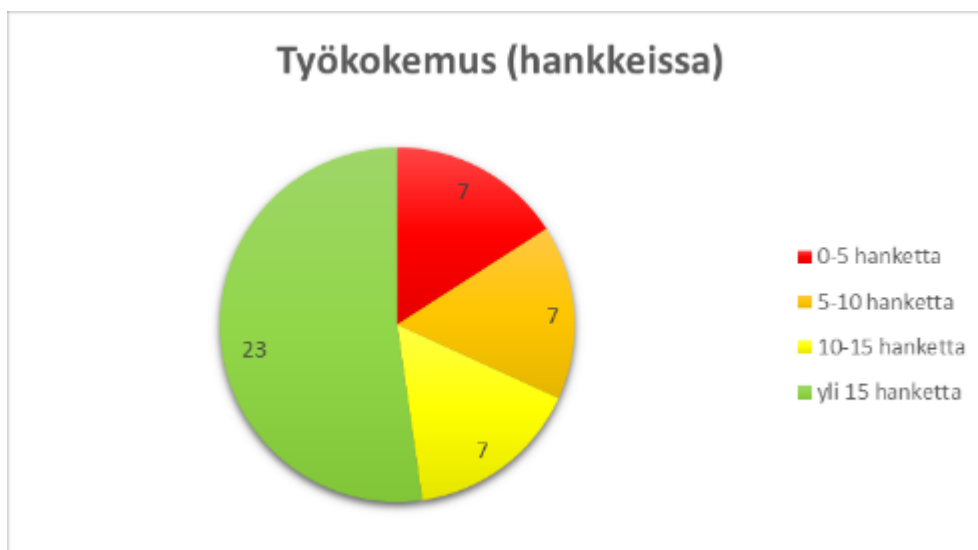


Kuva 11. Kyselyyn vastanneiden rooli jakauma

Työkokemus kysyttiin vuosissa sekä hankkeiden lukumäärässä, ja kuten alla olevista kuvista 12 ja 13 käy ilmi vastaajissa oli todella kokeneita ammattilaisia. Yli kymmenen vuoden työkokemus vastaajista oli peräti 37 henkilöllä ja hankkeiden lukumäärässäkin yli 15 hanketta oli toteutunut 23 vastaajaa.



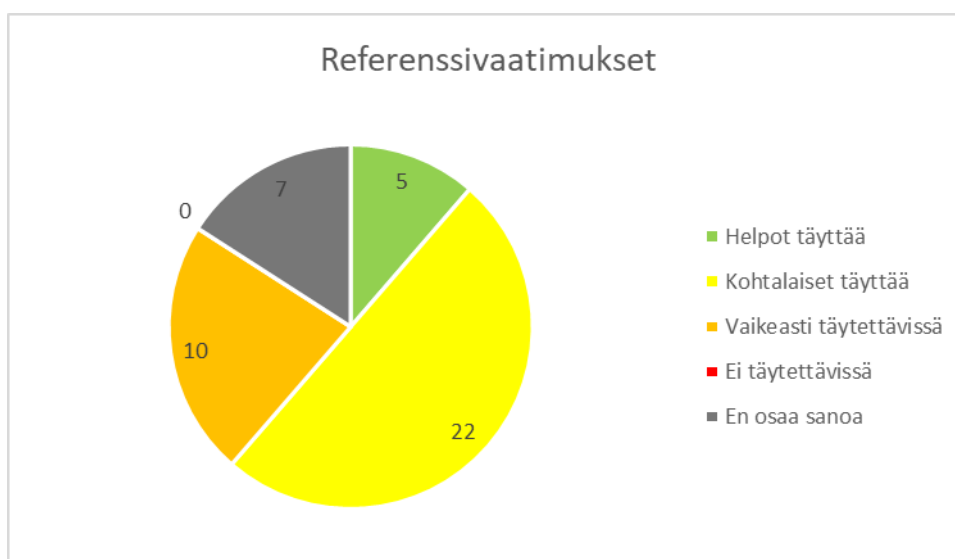
Kuva 12. Vastaajien työkokemus vuosissa



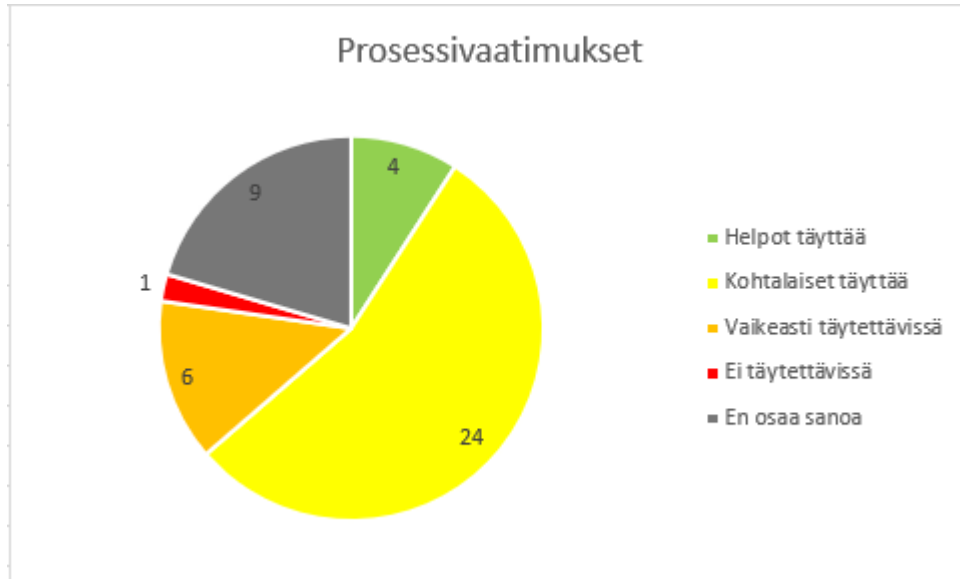
Kuva 13. Vastaajien työkokemus hankkeiden lukumäärässä

Kyselyyn vastanneista suurin osa omaa todella pitkän ja laajan kokemuksen työelämässä. Tämän vuoksi kyselyn tulosten perusteella voidaan muodostaa luotettava kuva suunnittelun ohjauksen nykytilanteesta.

Referenssi- ja prosessivaatimuksien täyttäminen koettiin suurimman osan mielestä kohtalaisiksi. Vastauksissa on kuitenkin selvää hajontaa, joten kehittämistä tällä alueella voi löytyä. Jos kaikki suunnittelun ohjaukseen liittyvät asiat toimisivat tällä hetkellä, olisivat vaatimuksetkin helppo täyttää ja kaikki olisivat tyytyväisiä. Oheisissa kuvista 14 ja 15 on tarkasteltavissa kyselynjakauma referenssi- ja prosessivaatimuksien täyttämisessä.

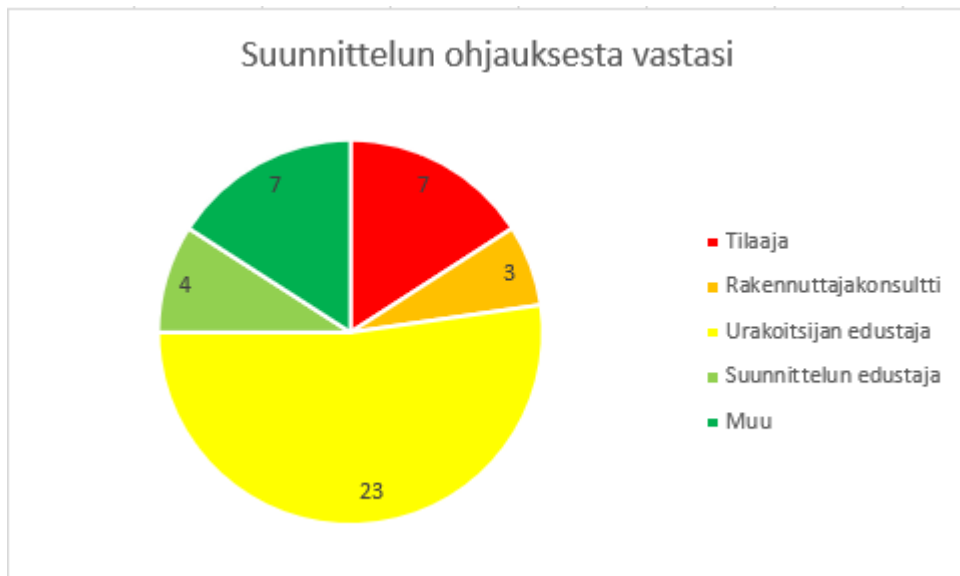


Kuva 14. Referenssivaatimusten täyttäminen



Kuva 15. Prosessivaatimusten täyttäminen

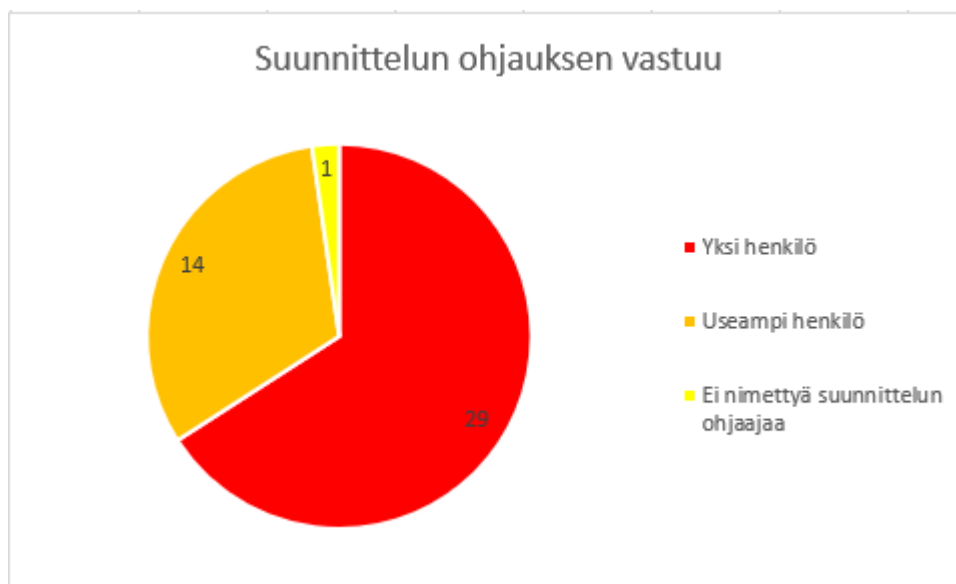
Vastausten perusteella suurimmassa osassa hankkeista suunnittelun ohjauksesta vastasi urakoitsijan edustaja. Neljän vastauksen perusteella vastuussa oli suunnittelun edustaja, kymmenessä tilaaja tai rakennuttajakonsultti ja seitsemän vastauksen perusteella joku muu. Jakauma on esitetty kuvassa 16.



Kuva 16. Suunnittelun ohjauksen vastuuhenkilö

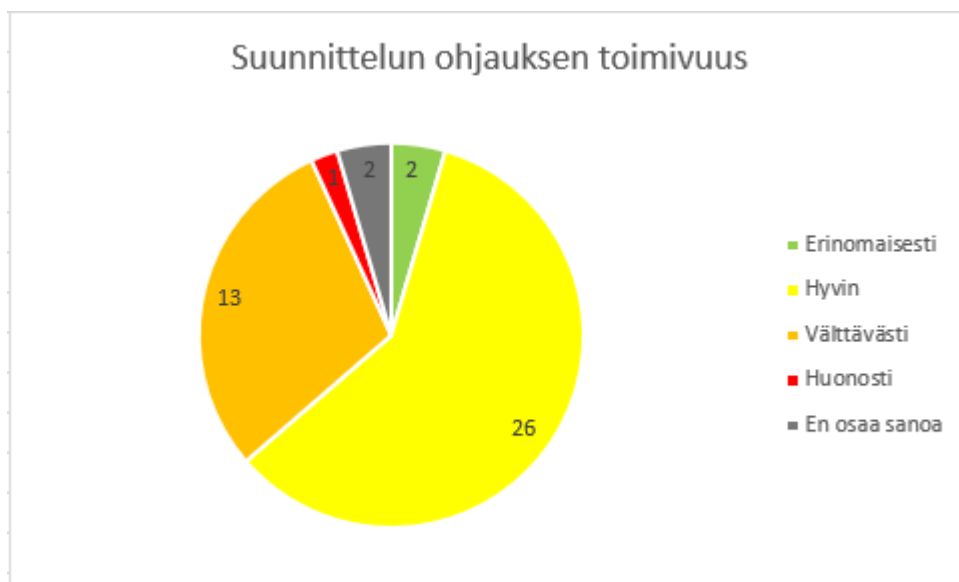
Suunnittelun ohjauksen vastuu hankkeissa on kyselyn perusteella jakautunut joko yhdelle henkilölle tai ryhmälle. On syytä todeta, että joissakin hankkeissa

ei vastaajan mukaan ole ollut ollenkaan suunnittelun ohjausta. Suurimmassa osassa hankkeita on ollut vain yksi henkilö vastuussa suunnittelun ohjauksesta (kuva 17). Tämä antaa kuvan, että hankkeissa on ollut nimettynä suunnittelun ohjaaja, jolloin kaikki osapuolet ovat tienneet kenelle suunnittelun ohjauksen tehtävien vastuut kuuluvat.



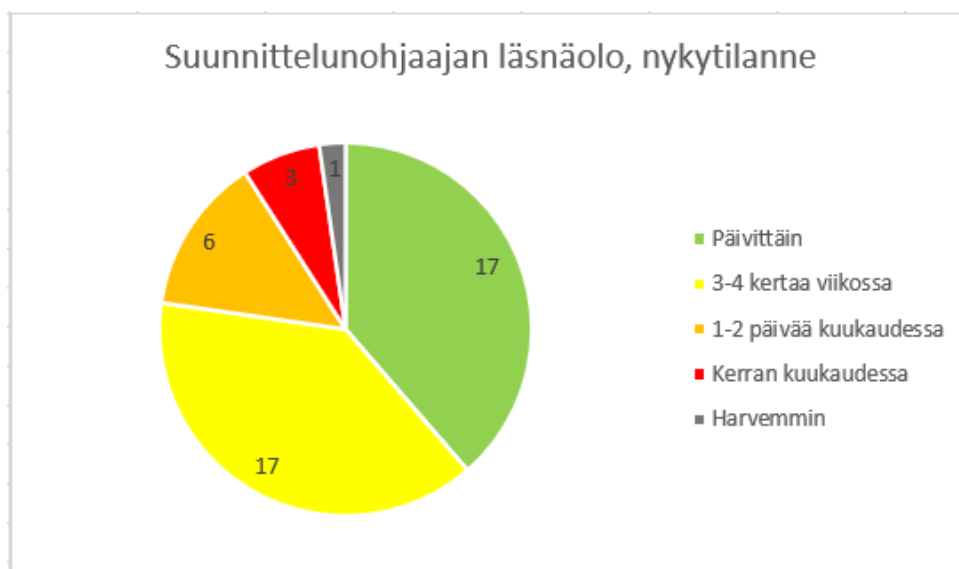
Kuva 17. Suunnittelun ohjauksen vastuu

Suunnittelun ohjauksen toimivuudessa oli vastausten perusteella hajontaa, sillä osallistujat käyttivät vastauksissaan kaikkia vaihtoehtoja erinomaisesta huonoon. Pääasiassa suurimman osan vastaajien mielestä suunnittelun ohjaus toimii hankkeissa hyvin. Hyvin toimivaa suunnittelun ohjausta on 26 vastaajan mielestä ja erinomaisia vastauksiakin löytyy kaksi kappaletta (kuva 18). Pääasiallisesti suunnittelun ohjaus toimii vastaajien mielestä hankkeissa hyvin. Kuitenkin 16 vastaajan mielestä siinä on parannettavaa.



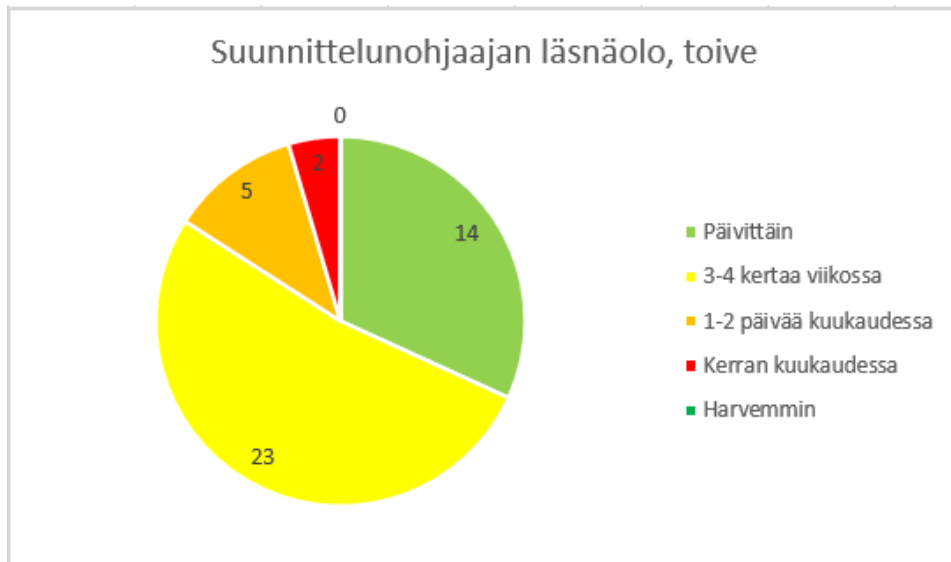
Kuva 18. Suunnittelun ohjauksen toimivuus

Suunnittelunohjaajan läsnäolosta hankkeissa selvitettiin nykytilannetta ja toivetta tulevaisuuteen. Kyselyn 34 vastauksen perusteella tällä hetkellä vallitsee tilanne, että suunnittelun ohjaaja on hankkeissa läsnä vähintään kertaa viikossa. Jakauma vastauksista löytyy kuvasta 19.



Kuva 19. Suunnittelunohjaajan läsnäolo hankkeissa tällä hetkellä

Vastausten perusteella suurin osa eli 37 vastaajaa toivoo, että suunnittelunohjaaja olisi hankkeessa paikalla vähintään 3–4 päivää viikossa. Tulevaisuudessa siis toivotaan suunnittelun ohjaajan läsnäoloa, ja sen vuoksi kyselyn vaihtoehto harvemmin jäi kokonaan ilman valintaa (kuva 20).



Kuva 20. Toive suunnittelunohjaajan läsnäolosta hankkeella tulevaisuudessa

Kysely sisälsi myös kysymyksiä, joihin vastaajilta pyydettiin sanallisia vapaa- muotoisia vastauksia. Kysymyksen painopiste oli suunnittelun ohjauksen ke- hittämisessä, ja kun vastausmuoto oli avoin, pystyi jokainen vastaaja tuomaan oman mielipiteensä näkyviin. Kysymysten avulla selvitettiin esimerkiksi, että mitä haasteita suunnittelun ohjauksessa on ja millä keinolla niitä saataisiin vä- hennettyä? Kysyttiin myös tarjouspyyntöihin liittyviä parannusehdotuksia, jotta niissä esitetyt vaatimukset olisivat tarjoajien kannalta parempia. Näiden läpi- käynti ja huomioon ottaminen on esitetty opinnäytetyön tuloksissa. Kaikki ky- symykset löytyvät opinnäytetyön liitteestä 1.

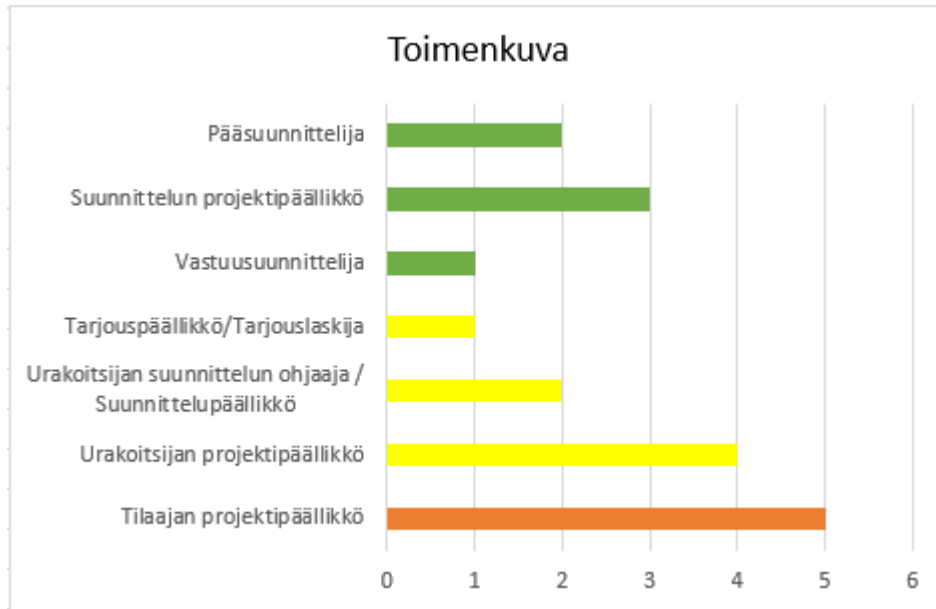
## 4.2 Teemahaastattelu

### Haastatteluiden toteutus

Haastateltavat valittiin vuoden 2020 loppupuolella pidetyn kyselyn vastausten perusteella ja heistä muodostui 18 henkilön joukko. Tutkija yhdessä työn oh- jaajien kanssa kävi kyselyn vastauksia läpi ja niistä valikoitiin henkilöitä, joilla kyselyn vastausten perusteella olisi aiheeseen lisää tietoa ja tarkempia kehi- tysehdotuksia. Muutamaa haastateltavaa lukuun ottamatta haastateltavat oli- vat haastattelijalle vieraita, mikä antoi hyvän pohjan haastatteluihin, sillä min- käänlaista ennakkokäsitystä ei henkilöistä ollut.

Haastateltavista asiantuntijoista 13 työskentelee yksityisellä sektorilla edus- taen kahdeksaa eri yritystä. Julkisella sektorilla haastateltavista työskentelee

viisi ja he edustavat kahta eri organisaatiota. Kaikki haastateltavat olivat infra-alalla eri toimenkuvissa työskenteleviä henkilöitä. Haastateltavien toimenkuvat jakautuivat kuvan 21 mukaisesti.



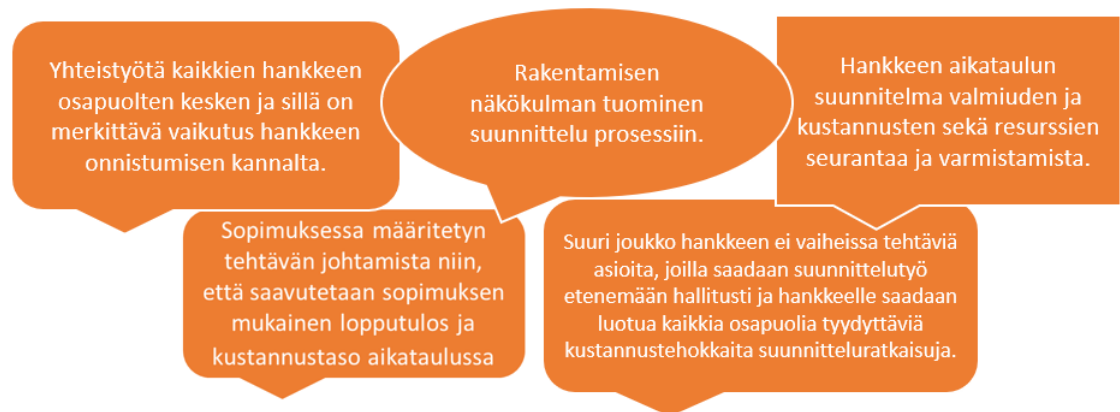
Kuva 21. Kooste haastateltavien toimenkuvista

Haastattelut suoritettiin Teams-sovelluksen kautta, koska vallitseva tartuntatautilanne ei suosinut lähikontaktissa tapahtuvia haastatteluja ja lisäksi haastateltavat olivat eri puolilta Suomea. Haastattelut toteutettiin pääosin yksilöhaastatteluina yhtä lukuun ottamatta tammikuussa 2021. Haastattelut sovittiin kaikkien haastateltavien kesken ja heille toimitettiin etukäteen omat vastaukset aiemmin suoritettuun kyselyyn liittyen sekä haastattelussa käytettävä kysymysrunko. Haastattelut kestivät keskimäärin tunnin ja ne nauhoitettiin haastateltavan luvalla, jotta haastattelija pystyi tarpeen tullen palaamaan niihin työn puitteissa. Tallennetut haastattelut jäivät vain haastattelijan omaan käyttöön ja ne sekä haastatteluista tehdyt muistiinpanot hävitettiin tutkimuksen valmistuksen jälkeen. Haastattelut etenivät keskusteluina etukäteen lähetettyjen runkokysymyksien puitteissa. Jokaisen haastateltavan kanssa edettiin johdonmukaisesti kysymykset samassa järjestyksessä läpi, keskittyen kuitenkin niihin aihepiireihin, joista haastateltavalla oli eniten sanottavaa.

## Haastatteluiden aineisto

Haastattelukysymyksiä laadinnassa käytettiin apuna aikaisemmin tutkimuksen aikana teetettyä kyselyä. Kyselyssä olleita kysymyksiä syvennettiin ja taruttiin asioihin, jotka korostuivat kyselyssä eniten. Kysymykset muotoiltiin siten, että haastateltavien on mahdollista tuoda esiin omia henkilökohtaisia mielipiteitä, näkemyksiä ja käsityksiä aiheeseen liittyen. Liitteessä 2 on esitetty teemahaastattelun runkokysymykset.

Haastateltavilta kysyttiin heti alkuun, mitä suunnittelun ohjaus on infrahankkeissa, ja vastaus piti tiivistää yhteen lauseeseen (kuva 22). Alussa kaikkien kanssa keskusteltiin suunnittelun ohjauksen tämänhetkisestä tilanteesta. Käytiin läpi käytössä olevia menetelmiä ja miten ne todellisuudessa toimivat hankkeissa. Haastateltavat saivat myös esittää uusia menetelmiä suunnittelun ohjaukseen. Kyselystä nousi esille, että vastaajien mielestä tilaajan tai rakennuttajakonsultin edustajilta toivottaisiin isompaa panostusta / roolin ottoa suunnittelun ohjauksesta. Aiheesta jatkettiin vapaamuotoista keskustelua ja samalla löydettiin keinoja, joilla asiaa voitaisiin viedä parempaan suuntaan.



Kuva 22. Suunnittelun ohjaus yhdellä lauseella. H1-H18, 2021

Haastattelujen loppupuolella pohdittiin keinoja, joilla tarjouspyyntöjen vaatimuksia voitaisiin järjeistää. Tarjouspyyntöjen vaatimusten järjeistämällä saataisiin tehtäviin uusia toimijoita, mikä on koko alan kehityksen kannalta tärkeää. Eri näkökulmista saatiin tähän monia mielipiteitä ja pohdittiin, että onko jokaiselle hankkeessa tarpeellista nimetä se kokenein ryhmä osajia? Esille nostettiin ehdotus henkilön arvioinnista muuten kuin referenssien avulla. Asiaa

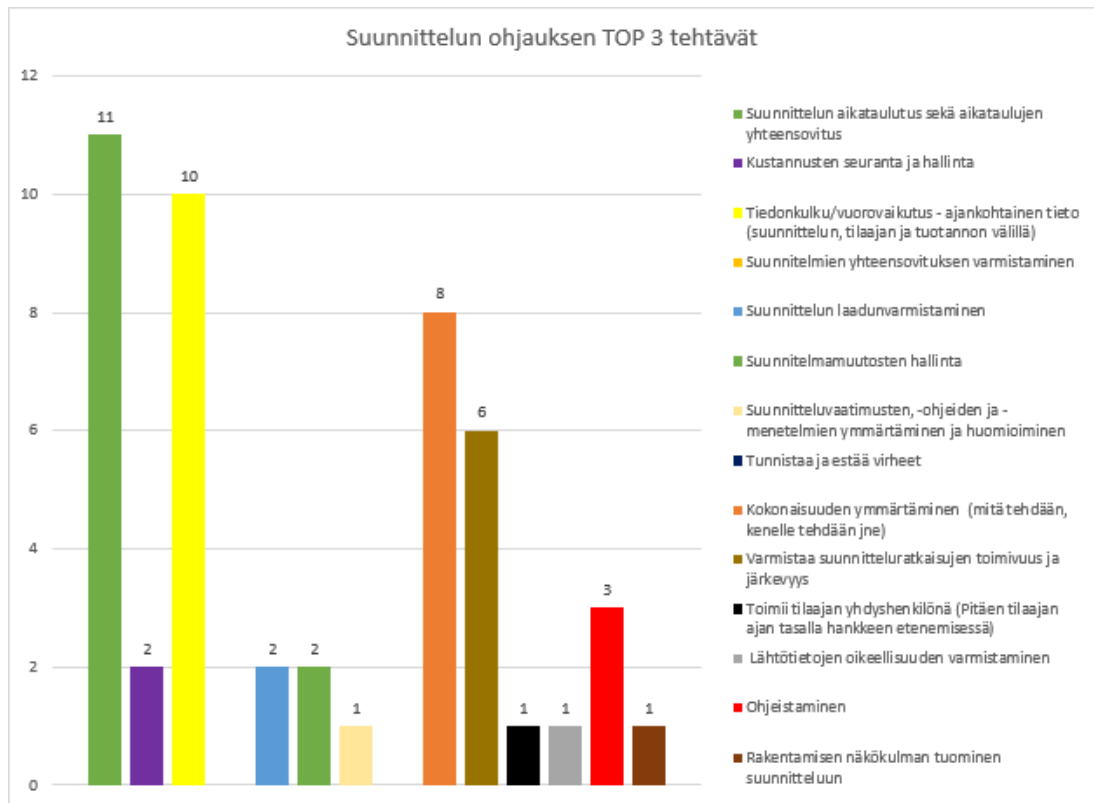


pohdittiin monen haastateltavan kanssa pitkään ja usean mielestä se olisi todella hyvä idea. Tosin henkilöarvioinnin toteuttaminen tasapuolisesti osoittautui keskustelujen perusteella hieman haastavaksi.

Jokainen haastattelija sai valita kyselyn perusteella tehdystä 14 vaihtoehdon listasta omasta mielestään suunnittelun ohjauksen kolme tärkeintä tehtävää. Vastauksen jakautuivat alla olevan kuvan mukaisesti (kuva 23). Gallupin perusteella suunnittelun ohjaajan kolme tärkeintä tehtävää ovat:

- suunnittelun aikataulutusta sekä aikataulujen yhteensovitus
- tiedonkulku/vuorovaikutus
- kokonaisuuden ymmärtäminen

Kaikki kolme eniten ääniä saanutta tehtävää ovat tärkeitä suunnittelijan ohjaajan työssä. Hankkeita on vaikea viedä eteenpäin, jos ei ymmärretä mitä ja kenelle tehdään. Hankkeella tulee olla toimivat ja loppuun asti mietityt aikataulut, jotta hanke valmistuu ajallaan ja tavoitteet pystytään saavuttamaan. Tiedonkulku on todella tärkeä asia ja sen tulisi olla jokaisessa hankkeessa erinomaista. Ilman toimivaa vuorovaikutusta hankkeen eri toimijoiden yhteistyö on haastavaa. On syytä todeta, että top 3-tehtävälisissä luetellut tehtävät eivät kaikki kuulu edes suunnittelun ohjaajan tehtäviin. Kaikki tehtävävaihtoehdot on kuitenkin poimittu teetetyn kyselyn samanlaisesta kysymyksen vastauksista. Muutamaa lukuun ottamatta kaikki saivat kuitenkin ääniä, joten herää kysymys onko suunnittelun ohjaajan tehtäväkuva toimijoille täysin selvä?



Kuva 23. TOP 3 -tehtävät

Viimeisenä haastatteluissa pohdittiin keinoja, joilla saataisiin uusia toimijoita suunnittelun ohjauksen pariin. Haastatteluissa esille nousi selkeästi kolme tekijää (kuva 24), joilla saataisiin uusia innokkaita osaajia. Tärkeimpänä asiana nousi mentorointi, sillä tekemällä oppii, oli monen haastattelijan perustelu mentoroinnin tarpeeseen. Monen mielestä tarjouspyyntöjen vaatimuksia tulisi järjkeistää, jotta uusia henkilöitä pystyttäisiin nimeämään vastuutehtäviin hankkeissa. Tarjouspyynnöissä tulisi huomioida hankkeen koko, luonne ja vaatimus, jotta vaatimukset olisivat linjassa hankkeen kanssa. Tärkeänä nostona esille nousi suunnittelun ohjauksen näkymättömyys. Tehtävänkuva ja koko suunnittelun ohjaajan tehtävä on huonosti alalla tiedossa. Tähän pitäisi tulla muutos, jotta voitaisiin saada uusia henkilöitä tehtävän pariin. Suunnittelun ohjausta pitäisi tuoda näkyväksi ja suunnittelun ohjaajan tehtävän kuvan määrittäminen pitäisi olla parempi.



Kuva 24. Keinoja saada uusia toimijoita

## 5 TULOKSET

Tämän tutkimuksena toteutetun opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää suunnittelun ohjauksen haasteet infrahankkeissa sekä kehittää ja löytää toimenpiteitä, joilla suunnittelun ohjauksesta saataisiin toimivampi kokonaisuus tulevaisuudessa. Työssä on tarkoitus tuoda esille kehittämistoimenpiteitä, joiden avulla voidaan parantaa suunnittelun ohjauksen tunnettavuutta ja toimivuutta sekä saataisiin uusia toimijoita tehtävän pariin. Tulokset perustuvat tutkimuksen aikana kirjoitettuun teoriaosaan, teetettyyn kyselyyn sekä työn aikana käytäisiin haastatteluihin infra-alan toimijoiden kanssa. Kirjallisuusselvitysoiossa määriteltiin suunnittelun ohjaus ja saatiin selville sen olevan tärkeä osa suunnitteluprosessia ja se tulee ottaa huomioon kaikissa hankkeissa ja hankemuodoissa. Työssä käsiteltiin myös infran rakentamishankkeen eri vaiheet. Näiden tietojen pohjalta työstettiin tutkimustyön empiiristä osuutta.

Tällä hetkellä suunnittelun ohjauksen isoimmiksi haasteiksi koetaan koko ajan lisääntyvä kiire sekä suunnittelussa että itse rakentamisessa ja resurssien riittämättömyydessä. Yhden henkilön työmäärä kasaantuu ja tehtävien hoitamiseen ei yksinkertaisesti ole riittävästi aikaa, jotta lopputulos olisi paras mahdollinen. Tämä pitkälti johtuu varmasti tarjouspyyntöjen kovista vaatimuksista, joiden täytyminen onnistuu palveluntuottajista vain muutamalla kokeneelta henkilöltä. Varsinkin tilaajapuolen resursseja tulisi lisätä, jotta tilaajapuolen henkilötkin pystyivät olemaan oikeasti sisällä hankkeessa. Palveluntuottajien puolella resurssit tulisi kohdistaa oikein. Hankkeille tulisi nimetä myös uusia jo

riittävän osaamisen omaavia henkilöitä, jotka ehtivät osallistua aidosti hankkeeseen eikä pelkästään henkilöitä, joilla on pisin kokemus ja paras referenssiluettelo.

### 5.1 Tehtävänkuvan selventäminen

Kyselyn ja haastatteluiden pohjalta kävi ilmi, että suunnittelun ohjaaja on monelle melko vieras nimike, joka kuitenkin tarjouspyynnöissä vaaditaan hankkeille. Tehtävänkuvaa on vielä hieman epäselvä monelle toimijalle. Suunnittelun ohjausta on hankkeissa tehty aina, vaikka varsinaista nimettyä henkilöä siinä tehtävässä ei ole ollut. Aikaisemmin tehtävät ovat jakautuneet useille henkilöille. Tämän myötä tehtävien yksilöiminen on koettu haasteeksi, mikä näkyy tehtävänkuvan epäselvyytenä toimijoille. Nyt kun hankkeille kuitenkin tulee nimitä suunnittelun ohjaaja, olisi tärkeää tietää, mitä kaikkea kuuluu ja mitä ei kuulu hänen tehtävänkuvansa ja vastuusiinsa. Kirjallisuudessa suunnittelun ohjaus määritetään seuraavasti. Suunnittelun ohjauksen tarkoituksena on varmistaa, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin ja tuottaa toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti, teknisesti, ympäristöllisesti ja muilta vaatimuksilta hyväksyttävät suunnitelmat. Varsinaisella ohjauksella tarkoitetaan, että tietojen, ohjeiden ja määräysten antamista toiselle osapuolelle toteutetaan siten, että ne auttavat tätä suorittamaan tehtävänsä sopimuksen puitteissa. (Kruus 2008, 15.) Olisikin tärkeää, että tilaaja kuvaisi tarjouspyyntöön tehtävät, joita he edellyttävät suunnittelun ohjauksen sisältävän hankkeessa. Palveluntuottajat puolestaan kuvaavat, miten he täyttävät asetetut vaatimukset.

Suunnittelun ohjaajan tehtävä on uusi ja osittain tuntematon, joten olisi tärkeää, että sitä tuotaisiin paremmin esille eri yhteyksissä. Alan opintoihin olisi hyvä sisällyttää suunnittelun ohjausta sisältäviä kursseja, jotta opiskelijat saisivat jo opintojen aikana perusymmärryksen suunnittelun ohjauksesta. Yrityksillä on myös iso rooli tehtävän näkyvyyden parantamisessa. He voisivat helposti tuoda suunnittelun ohjausta esille esimerkiksi rekrytointi-ilmoituksissa. Kun heti ilmoituksessa kerrottaisiin tehtävänkuvasta, voisivat sopivat henkilöt helpommin innostua. Myös kokoaikaisesti uudistuvissa alan ohjeistuksissa ja

vaatimuksissa voisi huomioida suunnittelun ohjauksen merkityksen. Tehtävänkuvan auki kirjoittaminen toisi varmuutta alalla toimijoille ja olisi paikka, mistä asioita voisi tarkistaa.

## 5.2 Suunnittelun ohjaus eri hankemuodoilla

Jokainen hanke sisältää suunnittelun ohjausta, vaikka hankkeessa ei olisi varsinaisesti nimettyä suunnittelunohjaajaa. Kaikissa hankkeissa tulee kuitenkin olla henkilö, joka lopulta on vastuussa siitä, että suunnittelun ohjauksen tehtävät tulee hoidettua, vaikka tehtävässä voi olla mukana useita henkilöitä. Heti alussa tulee käydä läpi, mistä kukakin hankkeessa vastaa ja miten raportoidaan, että tehtävät tulee suoritettua.

Infrahanke lähtee usein liikkeelle yleissuunnitelmavaiheesta, jota seuraa tiesuunnitelma. Tiesuunnitelmavaiheessa tilaajaorganisaatio tilaa suunnitelman palveluntuottajalta, joka tuottaa suunnitelman. Tässä hankevaiheessa suunnittelun ohjaus kuuluu tilaajalle, joka yhdessä suunnitteluorganisaation kanssa huolehtii, että suunnittelulle asetetut tavoitteet saavutetaan oikeanlaisella tilaajapuolen suunnittelun johtamisella sekä palveluntuottajan suunnittelutyön ohjauksella. Tiesuunnitelmaa seuraa rakennussuunnitelmavaihe, jossa tilaajalla on vahva rooli suunnittelun ohjauksen hoitamisessa. Hänen tulee yhdessä suunnitteluorganisaation kanssa huolehtia, että suunnittelun tavoitteet saavutetaan, mutta myös rakentamisen vaatimukset otetaan huomioon. Alalla on saatu hyviä kokemuksia siitä, että hankkeen rakennussuunnittelun osallistuu tilaaja- ja suunnittelutahojen lisäksi myös urakoitsijat. Pelkässä rakennussuunnitteluvaiheessa tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään täysimääräisesti. Suunnittelun sisältävissä urakoissa tämä kuitenkin on mahdollista. Alalla on myös kehitetty uusia hybridihankintamalleja, joissa on pyritty tuomaan perinteisen ST- ja allianssihankkeiden hyviä puolia myös KU-urakoihin. Esimerkiksi kKU-hankintamallissa hankkeesta kiinnostuneilla urakoitsijoilla on mahdollisuus kommentoida tilaajan teettämiä alustavia rakennussuunnitelmia. Usein on kuitenkin tilanne, että tilaajaorganisaatiolta tulee rakennussuunnittelutoimeksianto ilman, että toteutuksesta on vielä varmuutta. Rakennussuunnitelmia tilataan siis ilman varmuutta toteutuksen tarkasta ajankohdasta. Olisikin tärkeää, että kun toteutuksen aika koittaa esimerkiksi KU-

hankkeena, olisi urakoinnista vastaava tilaaja osallistunut hankkeen rakennussuunnitteluun, jolloin hän pystyisi ohjaamaan suunnittelua yhdessä muiden kyseistä hankevaihetta toteuttavien tahojen kanssa. Tällä hetkellä koetaan, että tilaajapuolen resurssit eivät tähän riitä ja se tuottaa haasteita.

Alalla käytössä olevien suunnittelun ja rakentamisen sisältävissä hankintamuodoissa, kuten ST, STk ja allianssimallissa, suunnittelun ohjauksen vastuu on urakoitsijalla. Usein tehtävään nimetään suunnittelun ohjaaja. On kuitenkin epätodennäköistä, että yhdeltä henkilöltä löytyy osaaminen kaikkien eri tekniikkalajien osalta, jolloin hän tarvitsee avukseen ryhmän muita asiantuntijoita. Nimetty suunnittelun ohjaaja kuitenkin vastaa hankkeen suunnittelun ohjauksesta kokonaisuudessaan. Kaikki hankemuodot sisältävät suunnittelun ohjauksen tehtävät, jotka tulee hoitaa, vaikka siihen ei olisi erillistä henkilöä nimettynä. Tehtävät jakaantuvat useille henkilöille, joita ovat suunnittelun projektipäällikkö, pääsuunnittelija, tilaajan projektipäällikkö ja tilaajan asiantuntija. Suunnittelun ohjaaminen edellyttää laajaa osaamista eri tekniikkalajien ja hankekokonaisuuden osalta, jolloin on tärkeää, että tehtävät hoidetaan yhdessä eri hankeosapuolen kesken. Suunnittelun ohjaus on lopulta kuitenkin ryhmätyötä, sillä kukaan ei voi kaikkia asioita yksin hoitaa.

Suunnittelun ohjaus on erilaista riippuen hankemuodosta. Hankemuoto määrittää pitkälti sen, kuka on vastuussa suunnittelun ohjauksesta, mutta se miten tehtävät hoidetaan, on jokaisessa hankkeesta yksilöllistä. Hankkeen kulku tilaajaorganisaatioissa riippuu usein hankkeen koosta. Nykyinen jako suunnitelmien teettämisestä isoissa hankkeissa on, että ELY tilaa yleis- ja tiesuunnitelmat, toimii niissä tilaajana sekä suunnittelun ohjaajana. Tilaaja vaihtuu Väylävirastoon, kun tilataan rakennussuunnitelmaa ja toteutusta. Pienissä hankkeissa esimerkiksi kevyenliikenteen väylissä ELY voi toimia koko hankkeen ajan tilaajaorganisaationa, mutta ELY:n sisällä henkilö voi vaihtua. Haastattelussa nousi esille, että tilaajien vaihtuminen hankkeen aikana tuottaa ongelmia, sillä tilatessaan työn tilaaja ei välttämättä ole kovin hyvin perillä edellisestä vaiheesta ja tämä voi tuottaa haasteita, kun suunnitelmia viedään eteenpäin. Väylävirasto on luonut toimintatavan, jolla he pyrkivät pienentämään tiedon häviämisen riskiä tie- ja rakennussuunnitelmien välillä. Väylä pyrkii siihen, että tiesuunnitelmavaiheessa heiltä olisi henkilö mukana yhdessä ELY:n hen-

kilön kanssa tilaajapuolen edustajina. Väylän henkilö pystyy tuomaan jo tie-suunnitelmavaiheessa esille rakentamisen näkökulmaa. Kyseinen toimenpide on hyvä askel pienentämään tietojen katoamista suunnitteluvaiheiden välillä.

### 5.3 Haasteet suunnittelun ohjauksessa

#### 5.3.1 Käytössä olevat menetelmät ja niiden haasteet

Suunnittelun ohjauksessa käytetään paljon erilaisia menetelmiä, jotka toimivat vaihtelevasti riippuen hankkeesta. Kyselystä nousi esille erilaiset kokoukset, yhteistoiminta, tuotevaatimusten, suunnitteluperusteiden ja muun ohjeistuksen laadinta sekä yhteisesti sovittu raportointi ja toimintaohjeet kriisitilanteisiin. Kokoukset pitävät sisällään kaikki hankkeen aikana pidetyt kokoukset ja palaverit esimerkkeinä suunnittelukokoukset, viikoittaiset palaverit, hankeryhmät ja pienryhmät. Kokoukset ovat tärkeässä osassa hankkeen tiedonkulkua, tilannekuvaa sekä päätöksentekoa. Pääsääntöisesti kokoukset toimivat hankkeissa hyvin ja niiden koetaan olevan tärkeitä. Haastatteluissa nousi esille kuitenkin muutama asia missä olisi parannettavaa. Suurissa kokouksissa keskustelu menee herkästi muutaman ihmisen väliseksi ja sen myötä kaikki osallistujat eivät pääsee ääneen. Tämä voi johtaa siihen, että päätöksiä on vaikea saada aikaan kokouksien aikana. Kokouksia on myös määrällisesti paljon, mikä voi johtaa kokousväsymykseen. Näiden seikkojen takia olisikin todella tärkeää, että kokouksella olisi asetettu tavoite, mitä kokouksen aikana on tarkoitus käydä läpi ja mistä asioista mahdollisesti pitää tehdä päätöksiä. Hyvä ja tarkka valmistelu, mutta myös valmistautuminen, auttaa kokouksen johdonmuokaisessa etenemisessä ja kaikkien osallistujien mukana olemista. Isojen hankeryhmäkokousten lisäksi olisi hyvä muistaa esimerkiksi pienryhmäpalaverit, jotka pidetään asiaan liittyvien henkilöiden kesken, jolloin on helpompi saada tärkeitä asioita eteenpäin.

Yhteistoiminta pitää sisällään esimerkiksi kaiken vuoropuhelun, työmaakäynnit, big room -työskentelyn, yhteiset aikataulut, suunnittelunohjausryhmät ja suunnittelupäiväkirjan. Yhteistoiminnan koetaan toimivan hyvin, mutta nähdään myös, se että siinä voidaan aina tehdä asioita paremmin. Tässä on toki todella paljon hankekohtaisia eroja ja tähän perimmäisenä syynä on usein, että joskus hankkeen organisaatio tai yksinkertaisesti henkilökemiat eivät toimi kaikilta osin.

Pääsääntöisesti koetaan, että suunnittelun ohjauksessa käytössä olevat menetelmät toimivat hyvin, kun niihin käytetään aikaa ja asioista ollaan perillä. Tietenkin kaikkea voisi aina parantaa, jotta jokainen hanke sujuisi erinomaisen hyvin ja sille asetetut tavoitteet saavutettaisiin ilman isompia ongelmia.

### **5.3.2 Tarjouspyynnöissä esiintyvät haasteet**

Haastatteluista sekä kyselyn tuloksista kävi ilmi, että tämänhetkiset tarjouspyyntöihin asetetut henkilövaatimukset ovat ajoittain todella kovia ja niiden täyttäminen koetaan hankalaksi. Tällä hetkellä vallitsee toimintapa, missä arvioidaan / pisteytetään ainoastaan henkilön kokemus. Tämä tarkoittaa sitä, että henkilö, jolla on pisin kokemus ja eniten hankkeita saa parhaat pisteet arvioinnissa. Jokainen tarjouskilpailuun osallistuva palveluntuottaja tavoittelee mahdollisimman hyviä pisteitä arvioinnissa, jolloin nimettävien henkilöiden kohdalla päädytään usein valitsemaan henkilöt, jotka saavat kyseisistä kohdista parhaat pisteet. Kun nimetään parhaat pisteet saavat henkilöt, ajaudutaan usein siihen, että samat henkilöt ovat nimettynä moneen hankkeeseen samanaikaisesti. Todellisuudessa näillä nimetyillä henkilöillä ei välttämättä ole resursseja hoitaa kyseisen hankkeen töitä ja joissakin tapauksissa näiden nimettyjen henkilöiden panos jää vaatimattomaksi hankkeessa.

### **5.3.3 Tekijöitä/osaajia vähän, miksi?**

Hankkeisiin on vaikea saada uusia tekijöitä, koska tarjouspyyntöihin asetetut vaatimukset ovat niin kovia, ettei nuorilla riitä kokemusvuodet eikä referenssit, jotta heidät voisi tehtävään nimetä. Referenssien kartuttaminen on siis myös haasteellista, koska uusia henkilöitä ei pystytä nimeämään hankkeisiin. Ongelmana on myös, että suunnittelunohjaajan tehtävä on alalla vielä melko tuntematon. Tietämättömyys koko tehtävästä on kompastuskivi yhdessä kovien vaatimusten kanssa siihen, ettei uusija osaajia saada tehtävään. Alan koulutus ei myöskään auta organisaatioita, jotta suunnittelun ohjaus tulisi tutuksi, koska alan opinnoissa on todella vähän siihen liittyviä asioita.



### 5.3.4 Organisaatioiden erilaiset resurssit ja toimintatavat

Haastatteluissa nousi esille, että eri organisaatioiden, mutta varsinkin tilaajapuolen erilaiset toimintatavat sekä resurssipuute koetaan hankkeita vaikeuttavaksi tekijäksi. Urakointipuolen edustajat kertoivat, että esimerkiksi KU-hankkeissa suunnittelun ohjaus on hyvin vähäistä, kun siitä on vastuussa tilaaja tai rakennuttajakonsultti. Tilaajapuolen henkilöiden haastatteluista kävi ilmi, että tämä havainto on ihan aiheellinen ja suurimpana syynä tähän on resurssien rajallisuus. Tilaajilla ei siis yksinkertaisesti ole aikaa ja jossain tapauksissa ei myöskään osaamista suunnittelun ohjaukseen. Eri tilaajaorganisaatioiden sisällä vallitsevat myös erilaiset toimintatavat, jotka johtuvat usein siitä, että jokaisella henkilöllä on omanlainen tapa toimia. Erilaiset toimintatavat ja tarjouspyynnöt voivat aiheuttaa väärinymmärryksiä tarjous- ja toteutusvaiheessa, jolloin hankkeessa ajaututaan todennäköisemmin konflikteihin. Tämä voi johtaa niin sanottuun tyhjäkäyntiin, kun ei tiedetä miten tilanteissa tulisi toimia, jolloin hanke voi tuntua haasteelliselta viedä loppuun.

Haastatteluissa tilaajapuolen edustajat eivät nostaneet esille eri palveluntuottajien kirjavia toimintatapoja. Tämä aiheutti ihmetystä, sillä myös jokaisella palveluntuottajalla on omat toimintatavat, joiden mukaan he toimivat. Alalla vallitsee siis varsin kirjavat toimintatavat, vaikka hankkeita tehdään kuitenkin yhdessä.

### 5.4 Toimenpide-ehdotukset

Kyselyn ja haastatteluiden perusteella esille nousi useita asioita ja teemoja, joiden avulla suunnittelun ohjausta voitaisiin parantaa infra-alalla. Havaintojen perusteella tehtyjä toimenpide-ehdotuksia on mahdollista hyödyntää infra-alalla myös muihin tehtäviin, joko suoraan tai soveltaen. Tässä työssä ehdotukset kuitenkin keskittyvät suunnittelun ohjaamiseen.

Suunnittelun ohjauksessa on tällä hetkellä käytössä useita menetelmiä, joiden toimivuus on kiinni siitä, kuinka hankkeessa mukana olevien henkilöiden kemmiat kohtaavat ja kuinka eri toimintatapoja osataan hyödyntää. Tulevaisuudessa voisi menetelmille luoda raamit ottaen huomioon hankkeen koon, luonteen ja vaativuuden. Tulee kuitenkin muistaa, että raamit ei saa olla liian tiu-

kat, jotta jää tilaa innovoida uusia parempia menetelmiä. Esimerkiksi hanke-ryhmän henkilöitä koskevien kokousten määrä voisi olla sidottuna hankkeen kokoon ja vaativuuteen. Näiden kokousten päivämäärät voisi myös lyödä lukiin hankkeen aloituspalaverissa, sillä se helpottaisi monia henkilöitä, kun tuntuu, että kalenterit ovat todella täynnä. Näin kokousten määrä ei pääsisi liian kasvamaan tai päinvastaisesti ne eivät jäisi pitämättä, kun koko hanke-ryhmä olisi tietoinen kokouksista.

Jokainen hanke lähtee liikkeelle tarjouspyynnöstä ja siinä esitettyjen vaatimusten täyttämistä. Vaatimuksia tulisi tapauskohtaisesti kohtuullistaa, jotta niiden täyttäminen olisi helpommin toteutettavissa. Vaatimuksia ei saisi liikaa rajata hankkeen mukaan. Suunnittelun ohjauksen tehtävät koostuvat kuitenkin samoista tehtävistä esimerkiksi väylähankkeessa ja lentokenttähankeessa. Ennemmin tulisi miettiä millainen infrahanke on kyseessä, mitä tekniikkalajeja liittyy hankkeeseen, on kyseessä sitten väylähanke missä on paljon eri tekniikkalajeja tai lentokenttähanke, jossa on samoja tekniikkalajeja. Suunnittelun ohjaajan työ on kuitenkin lähtökohtaisesti samanlaista molemmissa tapauksissa. Tällä hetkellä vaatimuksissa ovat samat kriteerit huolimatta siitä, mikä infrahankeen sisältö on.

Suunnittelun ohjauksen vastuuhenkilön vaatimuksissa painotuksena on kokemusvuodet, referenssit ja koulutus. Kokemusvuodet ja referenssit tulisi jatkossakin pitää vaatimuksina, koska hankkeessa täytyy olla vastuussa ammattitaitoiset henkilöt. Koulutusvaatimus tulisi myös pitää yhtenä osa-alueena, mutta huomioida insinöörin ja diplomi-insinöörin lisäksi tapauskohtaisesti myös rakennusmestarin koulutus. Voi tietenkin pohtia vaikuttaako oikeasti työhön ja ammattitaitoon se, onko henkilöllä mestarin, insinöörin vai diplomi-insinöörin koulutus, kun ammattitaito kertyy kuitenkin työvuosien ja kokemuksen mukana. Referenssivaatimuksissa pisteitä tulisi saada tehtävistä, joissa on tehty suunnittelun ohjausta, vaikka nimike hankkeessa ei olisikaan ollut suunnittelun ohjaaja. Sillä suunnittelun ohjaajan nimittäminen hankkeille on vielä uutta ja aiemmin esimerkiksi työmaapäällikkö on hoitanut suunnittelun ohjauksen tehtäviä. Tällä tavoin tehtävään saataisiin uusia soveltuvia henkilöitä oppimaan, kun referensseissä otettaisiin huomioon, jos suunnittelun ohjaajan työtehtäviä on tehty jossakin muussa roolissa. Kokemusvuosi- sekä referenssivaatimuk-

sisä tulisi kuitenkin ottaa huomioon hankkeen koko, luonne ja vaativuus. Mietittäisiin jo tarjouspyyntövaiheessa, millaisia henkilöitä kyseinen hanke tarvitsee. Onko järkevää asettaa vaatimukset, jotka vain kokeneimmat ja eniten hankkeita tehneet pystyvät täyttämään, vai voisiko mahdollisesti laittaa alemmat vaatimukset, jotta saataisiin nimettyä uusia henkilöitä ja hankkeen tasoiset tekijät. (kuva 25.)

### TARJOUSPYYNTÖJEN VAATIMUSTEN JÄRKEISTÄMINEN

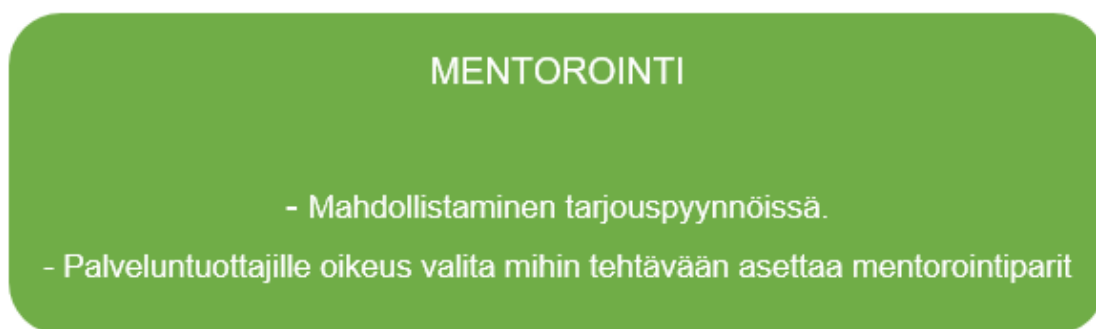
- Hankkeen kokoa, luonnetta ja vaativuutta vastaavat referenssi ja kokemusvuosi vaatimukset.
- Huomio hankkeen sisältöön.

Kuva 25. Tarjouspyyntöjen vaatimusten järkeistäminen

Uusien osaajien saaminen suunnittelun ohjaukseen, mutta myös muiden tehtävien pariin on tilaajien sekä palveluntuottajien vastuulla. Kokonaisuuden kannalta olisi tärkeää, että alalla olisi kasvavassa hankkeisiin lisää uusia osaajia suunnittelun ohjaukseen, mutta myös muihin tehtäviin. Jos jatketaan tällä nykyisellä mallilla, että yrityksissä on vain muutama henkilö tehtävään, niin tulevaisuudessa infra-ala tulee olemaan vaikeuksissa, kun osaavia henkilöitä ei enää löydy ja pahimmassa tapauksessa on jopa pula työntekijöistä. Tällä hetkellä eläköitymisvauhti alalla verrattuna valmistuviin on huima: 1200 henkilöä jää joka vuosi eläkkeelle ja vain noin 600 henkilöä valmistuu infra- alalle (Wallenius 2021, 18). Suuret ikäluokat eläköityvät ja jos uusia ei tule tilalle, katoaa tietotaitokin eläkkeelle jääneiden mukana, eikä sitä pystytä hyödyntämään tulevaisuudessa.

Tarjouspyyntöjen vaatimukset ovat kovia ja uusia henkilöitä on vaikea saada nimettyä tehtävään, joten tulevaisuudessa tarjouspyynnöissä tulisi mahdollistaa mentorointi. Tilaaja voisi asettaa tarjouspyyntöön mahdollisuuden nimetä hankkeelle esimerkiksi kolme mentorointiparia. Tiettyihin tehtäviin kohdistetut mentorointivaatimukset voi sulkea toimijoita pois, joten palveluntuottaja voisi

itse päättää, mihin tehtäviin parit muodostavat. Näin palveluntuottaja jäisi vapaus määrittää, mihin tehtäviin heillä on tarve kouluttaa uusia henkilöitä. Tätä kautta saisimme infra-alalle kasvatettua mahdollisimman laajasti uusia osajia. Arvioinnissa tulisi ottaa huomioon parin molempien henkilöiden referenssit ja kumpikin henkilö saisi hankkeesta referenssin jatkoon, kun on hoitanut kyseistä tehtävää. Näin saisimme kokonaisvaltaisesti kasvatettua osaamista alalla. (kuva 26.)

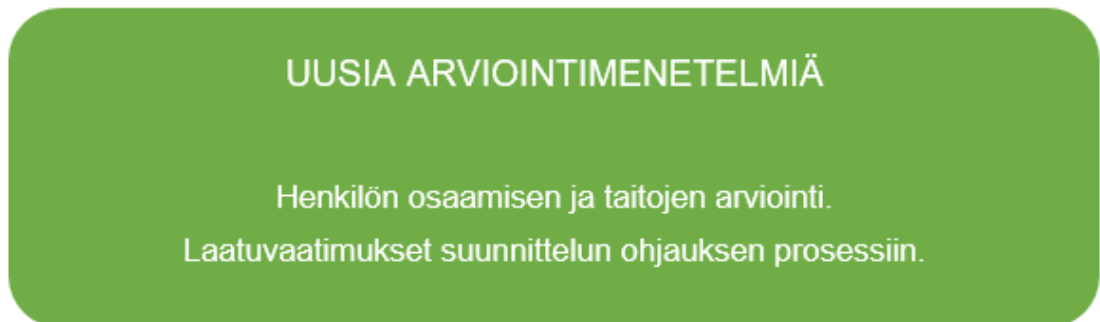


Kuva 26. Mentorointi

Tällä hetkellä arvioinnissa/pisteytyksessä huomioidaan vain henkilön kokemus työvuosissa ja referensseissä. Tällä tavoin ei selviä, miten henkilö on esimerkiksi suoriutunut kyseisestä tehtävästä aikaisemmissa hankkeissa tai millainen on henkilön osaaminen ja taidot. Opinnäytetyössä pohdittiin keinoja, joilla henkilöiden osaamista ja taitoa voisi mitata.

Haastatteluissa nousi esille, että tilaajapuoli voisi arvioida hankkeen palveluntuottajan henkilöt hankkeen lopuksi. Jotta arviointi onnistuisi, vaatisi se tarkkoja kriteerejä tuekseen, jotta arviointi pystyttäisiin pitämään tasapuolisena. Haastattelujen yhteenvedona tämä osaamisen ja taitojen arviointi olisi todella tervetullut alalla. Hieman kuitenkin aiheutti mietintää, miten arvioinnin pystyisi toteuttamaan tasapuolisesti? Olisiko arviointi mahdollista toteuttaa ulkopuolisella arvioijalla? Sillä esimerkiksi palveluntuottajien laatujärjestelmiä auditoidaan ulkopuolisten toimijoiden taholta säännöllisesti. Arvioinnissa tulisi ottaa huomioon myös hankkeen toimijoiden näkemys asiasta. Tämä arviointimenetelmä olisi testauksen arvoinen, koska mahdollisesti siitä voisi tulla uusi referenssiin myönteisesti vaikuttava asia.

Toisena ideana haastatteluissa nousi esille se, että tilaaja asettaisi tarjouspyyntöön laatuvaatimukset suunnittelun ohjauksen prosessiin hankkeessa. Näihin laatuvaatimukseen palveluntuottaja esittäisi toimintatavat, joilla aikoo täyttää laatuvaatimukset. Haastateltujen mielestä tämä olisi todella hyvä kehitysidea, mutta keskustelun aiheeksi nousi jälleen tasapuolisuus. Millä tavoin toimintatapojen arvioinnista saisi pisteitä ja miten ne olisivat tasapuoliset kaikkia kohtaan? Esille nousi vaihtoehto, jossa tilaaja erittelisi tarjouspyynnössä, millaisilla toimintatavoilla saisi minkäkin määrän pisteitä. Tällä tavalla saataisiin palveluntuottajat miettimään omia toimintatapojaan ja mahdollisesti mietinnän tuloksena voisi syntyä uusia toimintatapoja. Tällaisen asian tuominen tarjouspyyntöihin ja sen myötä hankkeisiin vaatisi tilaajapuolelta resurssien lisäämistä. Tasapuolisuuden nimissä esitettyjen toimintatapojen toteutumista tulisi valvoa tilaajanpuolelta. Palveluntuottajalla on tietenkin vastuunsa toimia niin kuin on tarjouksessa luvannut, mutta ilman valvontaa on mahdotonta olla varma toimenpiteiden toteutumisesta. (kuva 27.)



Kuva 27. Uusia arviointimenetelmiä

Tällä hetkellä organisaatioiden toimintatavat suunnittelun ohjauksessa ovat varsin kirjavia. Tilaaja-, suunnittelu- ja urakointipuolella on erilaisia tapoja toimia ja vielä organisaatioiden sisällä voi olla henkilöriippuvaisia toimintatapoja. Infra-alan toimintatavat vaihtelevat siis laajalti suunnittelun ohjauksessa. On myös nostettava esille, että eri organisaatioiden toimijoilla on varsin kirjava käsitys suunnittelun ohjaukselle kuuluvista tehtävistä. Tämä tulee esille, kun haastatelluilta kysyttiin suunnittelun ohjaajan kolme tärkeintä tehtävää. Lisätauksessa (kuva 23, s.34) on mukana tehtäviä, jotka eivät kuulu suunnittelun ohjauksen vastuulle. Silti melkein kaikki tehtävät saivat ääniä. Tämä antaa tukea käsitykselle, että suunnittelun ohjauksen tehtävät ovat monelle toimijalla

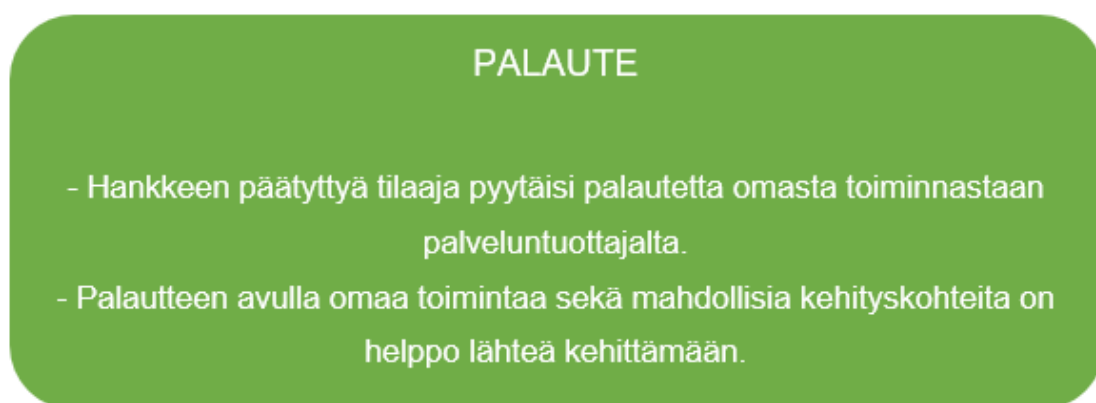
hämärän peitossa. Ei tiedetä, mitä suunnittelun ohjaaja tekee ja mikä kaikki kuuluu hänen vastuulleen. Tämän vuoksi suunnittelun ohjaukseen voisi muodostaa raamit, joiden mukaan koko ala toteuttaisi kyseistä tehtävää. Kysymykseksi muodostuu, että millaiset olisivat hyvät raamit, etteivät ne rajoita liikaa? On muistettava jättää tilaisuus innovoida uutta ja tuoda se näkyviin. Kuitenkin suunnittelun ohjausta helpottaisi, jos alalla muodostettaisiin selkeä linja suunnittelun ohjauksen suhteen. Palveluntuottajan olisi helpompi selkeiden tilaajapuolen linjojen mukaan toteuttaa tehtävää, aina tarjousvaiheesta toteutukseen ja luovutukseen asti. Kommunikoinnin ja tiedon pitää kulkea kaikille osapuolille. Näin saataisiin pienennettyä organisaatioiden välistä kuulua erilaisissa toimintatavoissa.

Toimintatavoille asetetuilla raameilla pystyttäisiin myös luomaan esimerkiksi paremmin toimivia aikatauluja. Aikatauluista tehdään usein todella tiukkoja, mikä aiheuttaa hankkeen tehtävien suorittamisen kiireessä. Sen takia hankkeissa ei ehditä toteuttamaan parhaita mahdollisia ratkaisuja ja myös laatuongelmia voi esiintyä. Tarkoin mietityt aikataulut heti hankkeen aluksi palvelevat kaikkia. Näin välttyttäisiin sekaannuksilta ja kaikki hankkeen osapuolet tietäisivät, mikä työvaihe on milloinkin valmis, oli kyseessä ST tai pelkkä suunnitelmien teko. Tärkeänä asiana tulisi muistaa, että hankkeelle tehdyssä aikataulussa tulisi myös pysyä. Asiat eivät saa lähteä liikaa rönnyilemään ja varsinkin tilaajapuolen tulee muistaa tuoda omat toiveensa ja tavoitteensa tarpeeksi ajoissa esille, jotta niihin ehditään reagoida ilman, että aikataulu kärsii. (kuva 28.)

## RAAMIT SUUNNITTELUN OHJAUKSELLE

- Suunnittelun ohjaukselle yhtenäiset toimintatavat, joihin sitoutuvat tilaaja ja palveluntuottaja. Kaikille olisi selvää alusta asti, miten asioita hoidetaan ja kuka niistä vastaa.

Oman organisaation toiminnan kehittäminen on todella tärkeä asia. Palveluntuottajat pyrkivät koko ajan parantamaan omaa toimintaansa kysymällä tilaajapuolelta palautetta omasta toiminnasta projektikohtaisesti. Miksi tilaajapuoli ei tee samoin? Tässä olisi helppo tapa kehittää myös tilaajapuolen toimintaa, kun he kysyisivät palveluntuottajilta hankekohtaisesti palautetta omasta toiminnastaan. Tämän avulla eri organisaatiot tunnistaisivat omat heikkoudet ja vahvuudet, jolloin toiminnan kehittäminen olisi tehokkaampaa. (kuva 29.)



Kuva 29. Palaute

## 6 POHDINTA

Suunnittelun ohjaus on tärkeä tehtävä jokaisessa infrahankeessa. Kun on kyse pelkästä suunnittelusta tai pelkästä rakentamisesta, suunnittelun ohjauksesta vastaa tilaajan edustaja tai rakennuttajakonsultti. Toisin kuin hankemuodoissa, joissa mukana ovat molemmat sekä suunnittelu, että toteutus, kuten ST-hankkeissa. Näissä suunnittelun ohjauksesta on vastuussa urakoitsijan edustaja. Suunnittelun ohjauksen osalta on tärkeää ymmärtää, kuka missäkin hankemuodossa on siitä vastuussa. Kaikkein tärkeintä olisi, että suunnittelun ohjaajan tehtävä tuotaisiin tietoisesti ja näkyväksi rooliksi.

Teoriaselvitys pohjautuu suurilta osin yleiseen sekä talopuolen suunnittelun ohjaukseen. Tämä johtuu siitä, että infrapuolelta ei ole samanlaista tutkittua ja kirjoitettua tietoa suunnittelun ohjauksesta. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että infra-alalla tuotaisiin suunnittelun ohjaus näkyväksi. Tätä näkyväksi tuomista

helpottaisi myös, jos alan opiskelijoilla olisi opinnoissaan mukana kursseja, missä käytäisiin läpi suunnittelun ohjausta.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää infrahankkeiden suunnittelun ohjauksen nykytila sekä haasteet ja esittää kehitysideoita, joilla suunnittelun ohjauksesta saataisiin toimivampaa koko infra-alalla. Tutkimuksen toteutukseen käytettiin kirjallisuusselvityksen lisäksi kyselyä ja teemahaastatteluita. Näiden pohjalta saatiin suunnittelun ohjauksen nykytilasta ja haasteista todenmukainen kuva. Näiden pohjalta päästiin pohtimaan ja laatimaan kehitysideoita, joilla suunnittelun ohjauksesta saataisiin toimivampi kokonaisuus tulevaisuudessa.

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, jonka luotettavuutta ei voi arvioida samalla keinolla kuin kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa tulos perustuu tuloksien johdonmukaisuuteen. Kaikissa haastatteluissa saatiin esitettyihin kysymyksiin vastaukset ja kaikki haastateltavat toivat avoimesti esille myös omia mielipiteitä asiaan. Haastateltavat antoivat esitettyihin kysymyksiin pääasiallisesti samanlaisia vastauksia, joten yhdistettynä teorian tiedon kanssa ne lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuutta heikentää, että tutkimuksen tekijällä ei ole aikaisempaa kokemusta tutkimuksen toteuttamisesta ja tutkimuksesta syntynyt raportti on opinnäytetyön tekijän tulkinta saaduista tiedoista. Kuitenkin tasapainottava asiana on, että työn ohjaajilla on pitkä kokemus ja osaaminen alalta sekä myös tutkimuksista.

Kyselytoteutus onnistui hyvin ja saatujen vastausten määrä oli odotettua suurempi. Vastausten pohjalta oli hyvä lähteä muodostamaan kuvaa suunnittelun ohjauksesta. Yhden asian voisi näin jälkikäteen nostaa esille. Vastaajissa oli todella kokeneita ammattilaisia, joten vuosissa kysytyyn kokemukseen olisi ollut hyvä laittaa vielä viides vaihtoehto yli 20 vuotta. Myös hankkeiden lukumäärässä olisi voinut eritellä, millainen hanke on ollut kyseessä. Näin vastauksiin olisi saanut enemmän hajontaa. Kuitenkaan tällä havainnolla ei ollut merkittävää vaikutusta tehdyn kyselyn hyödyntämiseen tutkimuksessa. Kyselyn lisäksi haastattelut olivat isossa osassa työtä ja suunnittelun ohjauksen nykytilan selvittämisessä ja kehitystoimenpiteiden pohtimisessa. Laaja joukko haasteltavia eri toimenkuvista pääsivät kertomaan omia näkökulmiaan asiaan ja heittämään ilmoille kehitysideoita.



Kokonaisuudessaan työn empiirinen osuus antoi todella paljon hyödyllistä tietoa työn toteutukseen.

Työn tarkoituksena oli saada vastauksia asetetuille tutkimuskysymyksille:

- ❖ Mitkä ovat suunnittelun ohjauksen keskeisimmät haasteet infrahankkeissa?
- ❖ Millaisilla keinoilla suunnittelun ohjausta infrahankkeissa voitaisiin kehittää?

Tutkimuksessa nousi esille, että isoimpia haasteita ovat koko ajan lisääntyvä kiire sekä resurssipula. Haastetta aiheuttaa myös se, että suunnittelun ohjaajan tehtäväkuva ja vastuut ovat monelle toimijalle vieraita. Tämän vuoksi syntyy väärinymmärryksiä ja konflikteja, kun kaikki eivät näe asioita samalla tavalla.

Kyselyn ja haastattelun perusteella saatiin luotua useita kehitystoimenpiteitä:

- ❖ ***Tarjouspyyntöjen vaatimusten järkeistäminen***
- ❖ ***Mentorointi***
- ❖ ***Raamien luominen suunnittelun ohjaukselle***
- ❖ ***Palautteen antaminen ja pyytäminen sekä tilaajalta, että palveluntuottajalta***
- ❖ ***Uusia arviointimenetelmiä kokemusvuosien ja referenssien rinnalle.***
  - ***Henkilön tiedot ja taidot***
  - ***Suunnittelun ohjauksen prosessin arviointi***

Kehitysideoita suunnittelun ohjauksen toimivuuden parantamiseksi saatiin siis useita. Ensimmäiseksi olisi todella tärkeää järkeistää tarjouspyynnöissä olevat vaatimukset. Eläköitymisvauhti on alalla hurjaa, mikä tarkoittaa, että kokeneet henkilöt jättävät työelämän taakseen. Eläköitymisvauhti yhdessä vaativien vaatimusten kanssa voi mahdollisesti johtaa varsinkin tilaajapuolen ahdinkoon. Suunnittelua sisältävien hankkeiden tarjouspyynnöissä vastuuhenkilöiltä vaaditaan todella kovia kokemusvuosia ja referenssejä, mutta pian voi olla tilanne, jossa ei ole enää henkilöitä, jotka ne täyttäisi. Tämän vuoksi olisi tärkeää mahdollistaa mentorointi hankkeissa. Mentorointi auttaisi niin palveluntuottajia kuin tilaajiakin.

Edellä mainittujen jälkeen olisi aika keskittyä suunnittelun ohjauksen sisäisten haasteiden selättämiseen. Olisi tärkeää, että tilaajapuoli laatisi suunnittelun ohjaukselle selkeät vaatimukset, joiden pohjalta alalla yhdessä voitaisiin

muodostaa raamit suunnittelun ohjauksen tueksi. Raamien muodostamisessa on tärkeää kuunnella kaikki osapuolia, jotta niistä saadaan kaikkia palvelevat. Tämä vaatisi kuitenkin lisätutkimusta, sillä raamit eivät saa olla liian tiukat, jotta niiden väliin jää tilaa innovoida ja tuoda uusia ideoita esille. Kuitenkin olisi tärkeää, että tehtävällä olisi jonkinlaiset kirjoitetut ohjeet, minkä avulla tehtävää hoidettaisiin. Tämä auttaisi varmasti uusien henkilöiden saamisessa tehtävän pariin, kun he tietäisivät, että on ohje, jonka mukaan toimia. Selvitettäväksi jää, minkälaiset raamit eivät rajoittaisi toimintaa liikaa, mutta antaisivat pohjan tehtävän hoitamiseen. Tästä päästään siihen, että palautteen saaminen ja antaminen on todella tärkeä asia. Palautteiden pohjalta jokainen organisaatio pystyy kehittämään omaa toimintaansa. Tämän vuoksi myös tilaajaorganisaatioiden olisi suositeltavaa pyytää hankekohtaista palautetta omasta toiminnastaan.

Lisää tutkimusta vaatisi työssä esille nostettu mahdollisuus ottaa henkilöiden pisteytykseen mukaan henkilöiden osaaminen ja taidot. Tarkoituksena olisi, arvioida henkilöiden suoritumista hankkeissa ja sen myötä heidän osaaminen sekä taidot pisteytettäisiin. Nämä olisivat yksi osa referenssivaatimuksissa ryhmänä kokemusvuosien ja hankemäärän kanssa. Tämä vaatii siis lisää tutkimusta, sillä henkilöiden arvioimisen tulee olla tasapuolista ja yksiselitteistä, kun kilpaillaan hankeiden suunnittelusta sekä toteutuksesta. Lisää tutkimusta vaatisi myös laatuvaatimusten määrittäminen suunnittelun ohjauksen prosessiin. Tilaaja asettaisi laatuvaatimukset tarjouspyyntöön ja palveluntuottaja esittäisi tarjouksessa toimintatavat, joilla nämä vaatimukset on tarkoitus täyttää. Tämä olisi merkittävä lisä arviointiin, kuitenkin pohdintaa aiheuttaa, miten arviointi toteutettaisiin tasapuolisesti. Tutkimuksen aikana ei saatu kehitettyä tapaa, joilla arvioinneista saataisiin varmasti kaikille tasapuolinen. Ilmoille nostettiin ulkopuolisen arvioijan käyttöä sekä tarkkojen kriteerit luomista arvioinnin tueksi. Haasteena on kuitenkin, miten saada määritettyä arviointiperusteet markkinaoikeuden kestäviksi.

Työn tilaajana toiminut Väylävirasto saa työstä hyvää lähtötietoa suunnittelun ohjauksen kehittämiseen koskien koko infra-alaa. Kehitystoimenpiteiden avulla heidän on mahdollista lähteä kehittämään omaa toimintaansa suunnittelun ohjauksessa, mutta myös tuoda uusia näkökulmia ja mahdollisuuksia palveluntuottajien toimintaan.

## LÄHTEET

H1. 2021. Haastateltu 5.1.2021.

H2 & H3. 2021. Haastateltu 7.1.2021.

H4 & H5. 2021. Haastateltu 12.1.2021.

H6 & H7. 2021. Haastateltu 13.1.2021.

H8 & H9-H11. 2021. Haastateltu 14.1.2021.

H12 & H13. 2021. Haastateltu 15.11.2021.

H14. 2021. Haastateltu 19.1.2021.

H15 & H16. 2021. Haastateltu 21.1.2021.

H17 & H18. 2021. Haastateltu 26.1.2021.

Hankinnan toimintalinjat 2020. 2020. Väyläviraston julkaisuja 7/2020. Helsinki: Väylävirasto. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj\\_2020-07\\_hankinnan\\_toimintalinjat\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2020-07_hankinnan_toimintalinjat_web.pdf) [viitattu 19.01.2021].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2018. Tutki ja kirjoita. 22.painos. Helsinki: Tammi.

Junnonen, J-M. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Junnonen, J-M. & Kankainen, J. 2017. Rakennuttaminen. 5. korjattu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kankainen, J. & Sandvik, T. 1999. Rakennushankkeen ohjaus. 3., tarkistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2011. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Koski, H. & Lahdenperä, P. 2015. Allianssiurakan taloudellisuus. Infrahankkeen toteutusmuotojen innovaatiokyvykkyyksien vertailua. Espoo: VTT. Saatavissa: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2015/T229.pdf> [viitattu 17.2.2021].

Kruus, M. 2008. SUKE Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Lahdenperä, P. 2019. Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka. PDF-dokumentti. Espoo: VTT. Saatavissa: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2019/T362.pdf> [viitattu 17.2.2021].

Lindholm, J. 2015. Rakennushankkeen eri urakkamuodoista. *Suomen Kiinteistölehti*. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.kiinteistolehti.fi/rakennushankkeen-eri-urakkamuodoista/> [viitattu 17.2.2021].

Lindholm, M. & Junnonen, J-M. 2012. *Infrahankkeen tuotannonhallinta*. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Liuksiala, A. & Stoor, P. 2014. *Rakennussopimukset*. 7., uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Pöyhönen, R. 2015. Mitä rakentaminen allianssimallille tarkoittaa? Blogi. Saatavissa: <https://blog.edu.turku.fi/syvalahtiprojekti/2015/10/16/mita-rakentamisen-allianssimallilla-tarkoittaa/> [viitattu: 17.2.2021].

RT 13-10860. 2005. Rakennustieto. Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa.

Väylävirasto. 2021. WWW-sivut. Saatavissa: <https://vayla.fi/etusivu> [viitattu 7.1.2021].

Wallenius, D. 2021. Infra-alaa uhkaa osaaajapula seuraavien vuosien aikana. *Rakennuslehti* 5, 18.

## Liite 1. Kysely

### Perustiedot

1. Nimi ja sähköpostiosoite (jotta voidaan mahdollisesti pyytää osallistumaan haastatteluun)
2. Työkokemus
  - a. 0-2 vuotta
  - b. 2-5 vuotta
  - c. 5-10 vuotta
  - d. Enemmän kuin 10 vuotta
3. Kokemus, hankkeiden lukumäärässä, mihin sisältynyt suunnittelun ohjaus
  - a. 0-5 hanketta
  - b. 5-10 hanketta
  - c. 10-15 hanketta
  - d. Yli 15 hanketta
4. Vastaatko kyselyyn
  - a. Tietyn hankkeen näkökulmasta
  - b. Useamman hankkeen näkökulmasta
5. Mikä on roolisi? (valitse parhaiten kuvaava vaihtoehto)
  - a. Tilaajan projektipäällikkö
  - b. Tilaajan projekti-insinööri
  - c. Tilaajan asiantuntija
  - d. Rakennuttaja konsultti
  - e. Urakoitsijan projektipäällikkö
  - f. Urakoitsijan suunnittelun ohjaaja / Suunnittelupäällikkö
  - g. Työmaapäällikkö / Työnjohto
  - h. Suunnittelun projektipäällikkö
  - i. Pääsuunnittelija
  - j. Vastuusuunnittelija
  - k. Suunnittelun asiantuntija
  - l. Tarjouspäällikkö / Tarjouslaskija

### Tarjouspyynnön vaatimukset

6. Millaiset olivat tarjouspyyntöön/tarjouspyyntöihin asetetut suunnittelun ohjauksen referenssivaatimukset?
  - a. Helpot täyttää
  - b. Kohtalaiset täyttää
  - c. Vaikeasti täytettävissä
  - d. Ei täytettävissä
  - e. En osaa sanoa

7. Millaiset olivat tarjouspyyntöön/tarjouspyyntöihin asetetut suunnittelun ohjauksen prosessivaatimukset (toimintatavat, resurssit jne)
  - a. Helpot täyttää
  - b. Kohtalaiset täyttää
  - c. Vaikeasti täytettävissä
  - d. Ei täytettävissä
  - e. En osaa sanoa
  
8. Mitä kehitettävää tarjouspyynnön suunnittelun ohjauksen vaatimuksissa olisi? (mainitsethan kehitettävän asian kera perusteluiden)

Hankkeen sisäinen suunnittelun ohjaus / suunnittelun ohjaus yleisesti

9. Kuka hankkeella vastasi suunnittelun ohjauksesta?
  - a. Tilaaaja
  - b. Rakennuttaja konsultti
  - c. Urakoisijan edustaja
  - d. Suunnittelun edustaja
  - e. Jokin muu
  
10. Miten suunnittelun ohjaus toimi hankkeella?
  - a. Erinomaisesti
  - b. Hyvin
  - c. Välttävästi
  - d. Huonosti
  - e. En osaa sanoa
  
11. Oliko suunnittelun ohjaukseen nimitetty yksi vai useampi henkilö?
  - a. Yksi henkilö
  - b. Useampi henkilö
  - c. Ei nimettyä suunnittelun ohjausta
  
12. Suunnittelun ohjaajan läsnäolo hankkeella
  - a. Päivittäin
  - b. 3-4 kertaa viikossa
  - c. 1-2 päivää kuukaudessa
  - d. Kerran kuukaudessa
  - e. Harvemmin
  
13. Millaisia suunnittelun ohjaus menetelmiä on ollut käytössä? (esimerkiksi palaverikäytännöt, aikataulut, workshop jne)

Suunnittelun ohjaus tulevaisuudessa

14. Kuinka usein suunnittelun ohjaajan tulisi olla hankkeella läsnä?
  - a. Päivittäin
  - b. 3-4 kertaa viikossa
  - c. 1-2 kertaa kuukaudessa
  - d. Kerran kuukaudessa

## e. Harvemmin

15. Suunnittelun ohjaajan kolme tärkeintä tehtävää
16. Mitkä ovat suunnittelun ohjauksen merkittävimmät haasteet?
17. Millaisia vaatimuksia suunnittelun ohjaukselle tulisi tarjouspyynnöissä asettaa?
18. Miten suunnittelun ohjausta voitaisiin parantaa, mitä asioita tulisi huomioida? Kehitysideoita, parannusehdotuksia
19. Vapaa sana

## Liite 2. Haastattelun runko

1. Mitä on suunnittelun ohjaus infrahankkeissa? (Tiivistä ajatuksesi yhteen lauseeseen?)

### Suunnittelun ohjaus tällä hetkellä

2. Kyselyn vastausten perusteella suunnittelun ohjaukseen on käytössä todella monia eri menetelmiä.
  - Kokoukset (suunnittelukokoukset, viikoittaiset palaverit, hankeryhmät, pienryhmät?)
  - Yhteistoiminta (työmaakäynnit, big room työskentely, jatkuva vuoropuhelu, yhteiset aikataulut, työpajat, suunnittelunohjausryhmä, suunnittelupäiväkirja, ryhmä- ja parityöskentely)
  - Tuotevaatimusten, suunnitteluperusteiden ja muun ohjeistuksen laadinta.
  - Yhteisesti sovittu raportointi ja toimintaohjeet kriisitilanteisiin.
    - a) Miten esitetyt menetelmät toimivat käytännössä?
    - b) Mitä toimii parhaiten? Missä on kehitettävää?
    - c) Puuttuuko listalta jokin olennainen menetelmä?

3. Kyselyn vastauksista nousi esille, että tilaajan tai rakennuttajakonsultin puolelta toivottaisiin isompaa panostusta / rooli suunnittelun ohjauksen osalta. (Tapauksissa kun urakoitsijalla ei ole ko. tehtävää omalla vastuulla esimerkiksi KU ja rakennussuunnitelma hankkeet)
  - a. Oletko samaa mieltä havainnosta?
  - b. Mitä asian kehittämiseksi voisi tehdä?

### Suunnittelun ohjaus tarjouspyyntö vaiheessa tässä hetkessä

4. Kyselyn vastausten perusteella tämän hetken valitseva toimintatapa on arvioida/pisteyttää henkilöitä ainoastaan kokemuksen perusteella. Tällä tavalla ei välttämättä saada oikeaa kuvaa henkilön osaamisesta tai suunnittelun ohjauksen sujumisesta hankkeella.

Henkilöllä paljon hankkeita ja kokemusta.

→Saadaan hyvät pisteet, mutta pisteytyksessä ei huomioida ollenkaan henkilön suoriutumista hankkeella.

- a. Olisiko keinoja, joilla henkilön tai organisaation osaamista voisi paremmin mitata?
- b. Voisiko henkilöreferensseissä kokemus olla yksi pisteytettävä osa ja muilta osin henkilöiden pisteytys perustuisi muihin ominaisuuksiin ja taitoihin?



5. Voisiko tilaaja asettaa laatuvaatimukset suunnittelun ohjaukselle? Näihin laatuvaatimuksiin urakoitsija kertoisi toimintatavat, joilla aikoo laatuvaatimukset täyttää?  
 → Näin ollen tilaaja voisi arvioida toimintatapoja sekä ko. tehtävään varattua resurssia eikä pelkästään vastuuhenkilön kokemusta.

6. Voisiko pisteytyksessä huomioida ja mahdollisesti ottaa mukaan pisteytykseen organisaatioiden yhdessä toteuttamia hankkeita?  
 → Suunnittelun ohjaus on loppujen lopuksi kuitenkin yhteistyötä, jolloin yhteiset kokemukset antaisivat hyvän pohjan toteutukseen.

7. Mistä suunnittelun ohjauksen haasteet johtuvat?

Kyselyssä nousi esille muun muassa seuraavia seikkoja

- a. Erilaiset toimintatavat
- b. Ajankäyttö
- c. Vastuiden epäselvyys
- d. Vuoropuhelu & Tiedonkulku
- e. Suunnitelmien yhteensovitus
- f. Ammattitaidon / tiedon puute
- g. Aikataulu ongelmat

8. Suunnittelun ohjauksen tehtävät – Top 3

Valitse vaihtoehdoista mielestäsi kolme tärkeintä suunnittelun ohjauksen tehtävää

- a. Suunnittelun aikataulutus sekä aikataulujen yhteensovitus
- b. Kustannusten seuranta ja hallinta
- c. Tiedonkulku/vuorovaikutus → ajankohtainen tieto (suunnittelun, tilaajan ja tuotannon välillä)
- d. Suunnitelmien yhteensovituksen varmistaminen
- e. Suunnittelun laadunvarmistaminen
- f. Suunnitelmamuutosten hallinta
- g. Suunnitteluvaatimusten, -ohjeiden ja -menetelmien ymmärtäminen ja huomioiminen
- h. Suunnitelmamuutosten hallinta
- i. Tunnistaa ja estää virheet
- j. Kokonaisuuden ymmärtäminen (mitä tehdään, kenelle tehdään jne.)
- k. Varmistaa suunnitteluratkaisujen toimivuus ja järkevyys
- l. Toimii tilaajan yhdyshenkilönä (Pitäen tilaajan ajan tasalla hankkeen etenemisessä)
- m. Lähtötietojen oikeellisuuden varmistaminen
- n. Ohjeistaminen

9. Miten saataisiin lisää osajia suunnittelun ohjauksen pariin?