

Opinnäytetyö (YAMK)

Rakentaminen

YRAKES16

2018

Milla Mikkonen

# TILAAJAN LAADUNHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakentaminen

2018 | 165 sivua, 2 liitesivua

Ohjaajat: Yliopettaja TkL Esa Leinonen ja Yliopettaja emeritus TkT Jouko Lehtonen

Milla Mikkonen

## TILAAJAN LAADUNHALLINTA RAKENNUSHANKKEESSA

Opinnäytetyö tehdään Turun ammattikorkeakoululle. Turun ammattikorkeakoulussa on suoritettu laajaa tutkimustyötä tilaajaosaamisen kehittämiseksi vuodesta 2014 alkaen. Tutkimustyötä on suoritettu ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelijoiden rakentamisen opintojaksoilla. Kevään 2017 teemana oli tilaajan laadunhallinta ja rakentamisen laatu, jonka yhteydessä suoritettiin seitsemän teemahaastattelua eri rakennuttaja/tilaajaorganisaatioille.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää tilaajan laadunhallinnan tasoa ja keinoja rakentamishankkeen kaikissa eri vaiheissa. Ensimmäisenä tavoitteena on muodostaa tehtyjen teemahaastatteluiden kokonaisanalysointi. Toisena tavoitteena on viedä tutkimusta eteenpäin ensimmäisen vaiheen perusteella muodostettuun suuntaan.

Toisen tavoitteen saavuttamiseksi tehtiin Webropol-kyselytutkimus eri tilaajaorganisaatioiden edustajille talonrakentamisen sektorilla. Opinnäytetyön teoriapohjan muodostavat kirjallisuuskatsaukset rakentamisen eri aihealueisiin tilaajan roolia painottaen. Työn rakenne muodostuu teoriaosuuden ja tutkimusaineiston vuorotteluna. Työn lopussa arvioidaan tuloksia sekä esitetään johtopäätökset ja yhteenveto. Tutkimusaineisto koostuu kirjallisuudesta, haastatteluaineistosta, kyselytutkimuksen tuloksista sekä muista saman aihealueen aikaisemmista tutkimuksista.

Tilaajan laadunhallinnalla on merkittävä rooli rakennushankkeen onnistuneessa toteutuksessa ja laadunhallinta kuuluu osaksi rakennushanketta kaikissa sen vaiheissa. Tilaajilla tulisi olla oman organisaationsa laadunhallinnan tukena käytössä laatu- tai toimintajärjestelmä.

Tilaajan laadunhallinnan tukena käytetään apuna usein myös ulkopuolisia konsultteja. Ulkopuolisen konsultin rooli rakentamisen laadunvarmistuksessa on usein rakentamisen aikainen valvonta. Lisäksi konsultit ohjaavat suunnittelua. Konsulttien käyttö tukeekin maankäyttö- ja rakennuslain asettamia vaatimuksia. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioiden riittävät edellytykset sen toteuttamisella. Konsulttien käytöllä täydennetään omia resursseja ja osaamista.

Tilaajan laadunhallintaa rakennushankkeessa voidaan tutkimustulosten perusteella suorittaa monilla eri tavoilla. Tutkimus loi tilaajan laadunhallinnan kehittämiseksi hyvät edellytykset.

ASIASANAT:

tilaajaosaaminen, tilaajan laadunhallinta, laatu, rakentamisen laatu

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master's Degree Programme in Construction

2018 | 165 pages, 2 pages in appendices

Instructors: Esa Leinonen, Lic.Sc. (Tech.) and Jouko Lehtonen, D.Sc. (Tech.)

Milla Mikkonen

# CLIENT QUALITY MANAGEMENT IN BUILDING PROJECTS

The present master's thesis was commissioned by the Turku University of Applied Sciences. A large-scale research on the development of client quality management– has been conducted since 2014. The studies have been carried out by the master degree students in construction. The theme of the spring 2017 was the client quality management and the quality of the construction projects. To gather the data seven theme interviews was made with developer/client organizations.

The aim of the thesis is to explore the level and the methods applied in client quality management at all stages of construction projects. The first step is to conduct an aggregate analysis of the theme interviews. The second goal is to drive the research work forward in the direction defined on the basis of the first phase.

To achieve the second goal, a Webropol survey was conducted among a larger group of various client organizations in the building sector. The theoretical background of the thesis consists of literature reviews on various themes related to construction projects with the focus on the role of the client. The thesis discusses the theory in comparison with the data. At the end of the thesis, the results are evaluated and the reflection and the summary are presented. The data consist of literature, interview materials, the results of the Webropol survey and previous research on the topic.

The client's quality management plays an important role in the successful implementation of construction projects and it should be incorporated in the construction projects at all stages. The clients should have a quality system or an operational system to support the quality management in their own organizations.

Third party consultants are often used to support the client's quality management. The consultant's role is often to supervise the construction work and direct the designing work. The use of consultants supports the requirements set by the Land Use and Building Act. The party is required to have the necessary competence to implement the project. Using consultants complements the client's own resources and expertise.

Based on the results of the research, the client quality management can be performed in many ways in construction projects. The research created good opportunities for developing the client's quality management process.

## KEYWORDS:

knowledge management, client quality management, quality, quality of construction

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>10</b>
1.1 Tausta	10
1.2 Työn tavoitteet	10
1.3 Tutkimusmenetelmät ja lähdeaineisto	11
1.4 Opinnäytetyön rakenne	11
<b>2 TEHDYT TUTKIMUKSET</b>	<b>12</b>
2.1 Kirjallisuuskatsaus ja muut tutkimukset	12
2.2 Teemahaastattelu	13
2.3 Kyselytutkimus	15
<b>3 TILAAJAN LAADUNHALLINTA</b>	<b>21</b>
3.1 Tilaajan rooli rakentamisen laatuun	21
3.1.1 Rakennushankkeeseen ryhtyvän veloitteet lain puitteissa	22
3.2 Laadunvarmistuksen toteuttaminen	23
3.2.1 Laatujärjestelmät	24
3.2.2 Vastausten analysointi	27
3.2.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	29
3.3 Rakentamisen laadun muuttuminen	31
3.3.1 Vastausten analysointi	31
3.3.2 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	34
3.4 Laatuongelmat	35
3.4.1 Kirjallisuuskatsaus	35
3.4.2 Vastausten analysointi	36
3.4.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	41
3.5 Laatuvaatimukset hankkeen osapuolia valittaessa	47
3.5.1 Hankintayksiköitä koskevan lain tuomat vaikutukset toimijoiden valintaan ja hankkeen laatuasioihin	47
3.5.2 Pätevyysvaatimukset ja referenssit	53
3.5.3 Osaamisen arviointi	54
3.5.4 Vastausten analysointi	54
3.5.5 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	56
3.6 Epäkelpojen toimijoiden huomioiminen tarjousvaiheessa	58

3.6.1 Vastausten analysointi	58
3.6.2 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	60
3.7 Suunnittelun laadunvarmistus	61
3.7.1 Laatuvaatimusten kuvaaminen suunnitelmissa	62
3.7.2 Pätevyudet suunnittelun laadunvarmistuksen apuna	63
3.7.3 Pääsuunnittelija ja suunnittelun johtaminen	63
3.7.4 Suunnitelmakatselmukset	64
3.7.5 Vastausten analysointi	65
3.7.6 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	67
3.8 Erytymenettelyn käyttäminen	71
3.8.1 Erytymenettely	72
3.8.2 Vastausten analysointi	74
3.8.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	74
3.9 Laatuvaatimukset tarjouspyynnöissä	76
3.9.1 Hankkeen toteutusmuoto	78
3.9.2 Urakkaohjelma	85
3.9.3 Tarjouspyyntö	86
3.9.4 Vastausten analysointi	87
3.10 Viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden ohjeistus	89
3.10.1 Aloituskokous ja tarkastusasiakirja	90
3.10.2 Vastausten analysointi	91
3.10.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	93
3.11 Urakoitsijan laadunvarmistus	94
3.11.1 Laatusuunnitelma	94
3.11.2 Kosteudenhallinta osana laadunvarmistusta	95
3.11.3 Vastausten analysointi	99
3.12 Aikataulun vaikutus rakentamisen laatuun	101
3.12.1 Kohteen luovutusta edeltävät toimenpiteet	102
3.12.2 Vastausten analysointi	103
3.12.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	105
3.13 Ulkopuolisen konsultin käyttäminen ja rooli rakennushankkeessa	107
3.13.1 Konsultti ja konsulttitoiminnan sopimusehdot	108
3.13.2 Rakennuttaminen	108
3.13.3 Rakennuttajakonsultti	109
3.13.4 Valvoja	110

3.13.5 Vastausten analysointi	113
3.13.6 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	116
3.14 Tilaajan oma valvonta	116
3.14.1 Vastausten analysointi	117
3.15 Rakentamisen aikaiset laadunvarmistustoimenpiteet	119
3.15.1 Mallityöt	119
3.15.2 Katselmukset	119
3.15.3 Vastausten analysointi	120
3.15.4 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	123
3.16 Kohteen vastaanotto	123
3.16.1 Itselleluovutus	123
3.16.2 Vastaanotto	124
3.16.3 Vastausten analysointi	125
3.16.4 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	127
3.17 Luovutusaineisto ja huoltokirja	127
3.17.1 Kirjallisuuskatsaus aiheeseen	128
3.17.2 Vastausten analysointi	129
3.17.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	132
3.18 YSE:stä poikkeavat vaatimukset	134
3.18.1 YSE	134
3.18.2 Vastausten analysointi	136
3.18.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto	138
3.19 Muuta rakentamisen laatuun liittyvää	139
3.19.1 Vastausten analysointi	139
<b>4 TULOSTEN ARVIOINTI</b>	<b>143</b>
4.1 Aineistonhankintamenetelmät	143
4.1.1 Yleistä	143
4.1.2 Tämän tutkimuksen aineiston hankinta	145
4.2 Aineiston analysointimenetelmät	146
4.2.1 Yleistä	146
4.2.2 Tämän tutkimuksen aineiston analysointi	146
4.3 Tutkimuksen luotettavuus	148
4.3.1 Yleistä	148
4.3.2 Tämän tutkimuksen luotettavuuden arviointi	148

<b>5 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>151</b>
5.1 Tutkimusmenetelmän soveltuvuus	154
5.2 Kehittämisehdotukset	155
5.3 Jatkotutkimusehdotukset	156
<b>6 YHTEENVETO</b>	<b>157</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>159</b>

## KUVAT

Kuva 1. Laadukkaan rakentamisen konsepti (Kivelä 2014, 58).	30
Kuva 2. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).	45
Kuva 3. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).	45
Kuva 4. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).	46
Kuva 5. EU-kynnysarvon ylittävässä hankinnoissa käytettävien hankintamenettelyiden soveltuvuussuositukset erilaisiin käyttötilanteisiin (RT 13-11268, 4).	51
Kuva 6. Kokonaistaloudellisen edullisuuden perusteet. (RT 13-11277, 2017, 1.)	52
Kuva 7. Teknisten asiakirjojen järjestelmä (RT 15-11176).	77
Kuva 8. Urakkamuotojen riskitasapaino (Peltonen ym. 1998, 36).	80
Kuva 9. Toteutusmuotojen ominaispiirteitä sekä valinnassa huomioitavia tekijöitä, etuja ja haittoja (Salminen 2017, 35).	84
Kuva 10. Kuivaketju10 - tilaajan tehtävät (Kuivaketju10, 2018).	98
Kuva 11. Sääsuojausten käyttäminen rakennushankkeissa (Rakennusteollisuus & Kempainen 2016).	101
Kuva 12. Rakennuttajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnat rakennuttamisessa. (Junnonen & Kankainen 2017, 17).	109
Kuva 13. Huoltokirjan merkitys eri toimintojen kannalta (Justander & Puhto, 46).	133
Kuva 14. Aineistonhankintamenetelmät (Jyväskylän yliopisto 2016).	144
Kuva 15. Aineiston analyysimenetelmät (Jyväskylän yliopisto 2016).	146

## KUVIOT

Kuvio 1. Webropol-kyselyn vastaajan edustama yritys/organisaatio toimii mukana (on jäsen).	17
Kuvio 2. Webropol-kyselyyn vastanneiden toimiala.	17
Kuvio 3. Webropol-kyselyyn vastanneiden organisaation toimialueet.	18
Kuvio 4. Webropol-kyselyyn vastanneiden organisaation koko.	18
Kuvio 5. Kyselyyn vastanneiden asema organisaatiossa.	19
Kuvio 6. Webropol-kyselyyn vastanneiden kokemus rakennusalalla.	19
Kuvio 7. Webropol-kyselyyn vastanneiden kokemus rakennuttamisen sektorilla.	20
Kuvio 8. Webropol-kyselyn vastaukset laadunvarmistuksen toteuttamisesta.	29
Kuvio 9. Webropol-kysely, rakentamisen laadun muuttuminen.	33

Kuvio 10. Rakentamisen laadun sekä rakennusten turvallisuuden ja terveellisuuden parantamien (kuva muokattu Kuntaliitto 2012, 36.)	35
Kuvio 11. Hankkeissa ilmenevät laatuongelmat.	38
Kuvio 12. Webropol-kysely, rakentamisen laatuun vaikuttavat seikat ja niiden merkittävyys.	39
Kuvio 13. Kyselyyn osallistuneiden rooli rakennusalalla (Rakennusteollisuus 2017).	42
Kuvio 14. Tutkimuksessa esiin nousseet syyt ja niiden tärkeys/kriittisyys kehityskohteena (Rakennusteollisuus 2017).	43
Kuvio 15. Viimeistelytöihin liittyvät ongelmat rakennusyriyten näkökulmasta (Eronen 2013, 31).	44
Kuvio 16. Hankintamenettelyjen ja tarjousten vertailuperusteet HILMA otannalla (Hyttinen 2015, 16).	57
Kuvio 17. Webropol-kysely, epäkelvojen toimijoiden huomioiminen tarjousvaiheessa.	59
Kuvio 18. Webropol-kysely, suunnittelun laadunvarmistuksen toteuttaminen.	67
Kuvio 19. Tilaaajien (N=162 kpl) antamien palautekysymysten keskiarvo suunnittelijoille (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 7).	69
Kuvio 20. Tilaaajien antama palaute suunnittelijoille hankkeiden koon mukaan (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 8).	70
Kuvio 21. Tilaaajien antama palaute suunnittelijoille hankkeiden koon mukaan (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 9).	70
Kuvio 22. Rakentamisen hyvän laadun tukeminen maankäyttö- ja rakennuslain ja sen nojalla annetuilla säännöksillä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013, 64).	76
Kuvio 23. Webropol-kysely, laatuvaatimusten näkyminen urakoiden tarjouspyynnöissä.	89
Kuvio 24. Webropol-kysely, viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden oheistus.	92
Kuvio 25. Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus rakennusvalvontatyössä rakentamisen laadun kehittämiseksi (Kuntaliitto & Axelsson, 2012, 20.)	93
Kuvio 26. Webropol-kysely, laadunvarmistus tai kosteudenhallintasuunnitelman vaatiminen urakoitsijalta.	100
Kuvio 27. Webropol-kysely, laadunvarmistuksen huomioiminen rakentamisen aikataulussa.	104
Kuvio 28. Työmaan aikataulujen realistisuus ja järjestyys rakennusyriyten näkökulmasta (Eronen 2013, 25).	106
Kuvio 29. Aikatauluissa pysyminen (Eronen 2013, 26).	107
Kuvio 30. Webropol-kysely, ulkopuolisen konsultin käyttö rakennuttamisessa.	114
Kuvio 31. Webropol-kysely, ulkopuolisen konsultin rooli laadunvarmistuksessa.	115
Kuvio 32. Webropol-kysely, tilaaajan oman organisaation suorittama valvonta rakentamisen aikana.	118
Kuvio 33. Webropol-kysely, rakentamisen aikaiset laadunvarmistustoimenpiteet.	122
Kuvio 34. Webropol-kysely, kohteen vastaanotossa käytössä olevat menetelmät.	126
Kuvio 35. Webropol-kysely, laatuun liittyvien asioiden huomioiminen luovutusaineistossa.	131
Kuvio 36. Webropol-kysely, vastaajien organisaatio.	131
Kuvio 37. Webropol-kysely, paperisen huoltokirjan laadinta muiden tapojen rinnalla.	132
Kuvio 38. Webropol-kysely, laatuun liittyvät YSE:stä poikkeavat vaatimukset.	137

## TAULUKOT

Taulukko 1. Webropol-kysely, vastaajan organisaatio	16
Taulukko 2. Webropol-kysely, rakentamisen laatuongelmat ja niiden ilmeneminen.	40



Taulukko 3. Webropol-kysely, hankkeen osapuolien valintaperusteet.	56
Taulukko 4. Webropol-kysely, vastaajien organisaatio kysymyksen vastauksissa.	60
Taulukko 5. Kosteudenhallintatoimenpiteet uudis- ja korjausrakentamisessa (Rakennusteollisuus & Kemppainen 2016).	100
Taulukko 6. Webropol-kysely, vastaajan organisaatio ulkopuolisen konsultin käytössä rakennuttamisessa.	114

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tausta

Turun ammattikorkeakoulussa on suoritettu laajaa tutkimustyötä tilaajaosaamisen kehittämisestä vuodesta 2014 alkaen. Aikaisempina vuosina teemoina ovat olleen rakentamisen kustannukset ja aikataulu, joita on tarkasteltu tilaajan näkökulmasta. Tutkimustyötä on suoritettu ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelijoiden rakennuttamisen ja korjausrakentamisen opintojaksoilla. Tutkimusrungoksi on valittu rakentamisen ajankohtainen ja tärkeä aihealue. Rakentamisen kustannukset, aikataulu ja laatu ovat rakentamisen ja projektinhallinnan keskeisiä kulmakiviä ja ne ovat myös rakennuttamisen keskeisiä ohjureita niin uudis- kuin korjausrakentamisessa.

Kevään 2017 teemana oli tilaajan laadunhallinta ja rakentamisen laatu. Vuoden 2017 kevään aikana opiskelijat toteuttivat opintojaksoon liittyen haastatteluja tilaajan laadunhallinnasta eri rakennuttaja/tilaajatahoille. Saatujen vastausten analysointia suoritettiin jakamalla kysymykset opiskelijoiden kesken niin, että jokainen opiskelija analysoi kolme eri kysymystä.

## 1.2 Työn tavoitteet

Opinnäytetyölle asetettiin vaiheittain eteneviä tavoitteita. Ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena oli perehtyä kokonaisuutena tilaajan laadunhallinnasta suoritettujen haastattelujen vastauksiin ja tehdä niiden perusteella analysointi koko haastatteluaineistoon. Tilaajan laadunhallinta rakentamisen aikana on iso kokonaisuus, jonka omaksumiseksi tutustuttiin laajasti tilaajan laadunhallintaa käsittelevään kirjallisuuteen. Ensimmäisen tavoitteen lopputuloksena haluttiin löytää suunta tutkimuksen jatkamiselle.

Toisena tavoitteena oli viedä tutkimusta eteenpäin ensimmäisessä vaiheessa arvioituun suuntaan rakentamisen laadun parantamiseksi kerättävän arvokkaan tiedon aikaansaamiseksi.

### 1.3 Tutkimusmenetelmät ja lähdeaineisto

Opinnäytetyö suoritettiin kirjallisuustutkimuksena ja haastattelu- ja kyselytutkimuksena. Varsinaisen empiirisen tutkimusaineiston hankinnassa yhdistettiin sekä laadullisen että määrällisen tutkimuksen piirteet.

Lähdeaineiston keräämiseksi tutkimuksen teoriaosuudessa paneuduttiin laajasti kirjallisuuteen koskien rakentamisen laatua ja laadunhallintaa, tilaajan näkökulmaa painottaen. Lisäksi tehtiin laajaa selvitystä aihealueisiin liittyviin muihin aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ja kyselyihin.

### 1.4 Opinnäytetyön rakenne

Työn ensimmäisessä kappaleessa käsitellään työn taustaa, tavoitteita, menetelmiä ja lähdeaineistoa sekä työn rakennetta. Toisessa kappaleessa käsitellään opinnäytetyössä suoritettuja tutkimuksia.

Kolmannessa kappaleessa käsitellään laajasti tilaajan laadunhallintaa lähestyen jokaista aihealuetta ensin kirjallisuuskatsauksella aiheeseen ja vastauksissa esille tulleita asioita yleisellä tasolla, jonka jälkeen analysoidaan aihealueen tutkimustuloksia ja lopuksi tehdään katsaus muuhun tutkimustietoon kyseisestä aihealueesta. Kolmannen kappaleen rakenne seuraa teemahaastattelun kysymysten järjestystä käsitellen rakentamisen kaikkia vaiheita.

Kirjallisuuskatsausten ja vastausten analysoinnin jälkeen neljännessä kappaleessa käsitellään yleisellä tasolla laadullista ja määrällistä tutkimusta ja tiedonkeruutapoja sekä analysointia. Lisäksi arvioidaan tämän tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Neljännessä kappaleessa tehdään tulosten luotettavuuden arviointia. Viidennessä kappaleessa käydään läpi tutkimuksen johtopäätökset ja lopuksi tehdään tutkimuksen yhteenveto.

## 2 TEHDYT TUTKIMUKSET

### 2.1 Kirjallisuuskatsaus ja muut tutkimukset

Rakentamisen laatu tuntuu olevan päättymätön keskustelunaihe. Rakentamisen laatua ja laadunhallintaa käsittelevää kirjallisuutta löytyykin paljon painetussa ja painamattomassa muodossa. Rakentamisen laatua käsitteleviä tutkimuksia on tehty viime aikoina runsaasti eri tahoilla. Rakentamisen Laatu RALA ry on ollut pitkään kehittämässä rakentamisen laatua ja tehnyt useita tutkimuksia eri rakentamisen sektorin toimijoille. Lisäksi eriasteisia opinnäytetöitä on valmistunut viime aikoina runsaasti. Tilaajan laadunhallintaa käsittelevää tietoa sivutaan monissa eri lähteissä, tutkimuksissa ja opinnäytetöissä.

Tilajaosaamisesta on valmistunut muun muassa Oulun seudun ammattikorkeakoulussa vuonna 2012 opinnäytetyö, jossa käsitellään tilajaosaamisen kehittymistä taloyhtiöiden korjaushankkeissa (Halvari 2012) sekä Turun ammattikorkeakoulussa vuonna 2013 ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö tilajaosaamisen hyödyntämisestä korjausrakentamisessa (Kesäläinen 2013). Lisäksi rakennuttaja- ja suunnittelukonsultoinnin laadunhallinnasta on valmistunut 2009 Turun ammattikorkeakoulussa ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö (Kaamanen 2009).

Rakentamisen ala on laaja-alainen ja sitä ohjataan myös erilaisin laein, määräyksin ja asetuksin. Ei-ammattimaiselle tilaajalle voikin olla haastavaa ottaa rakentamishankkeessa kaikki oleellinen huomioon. Painetuista lähteistä ja internetistä löytyykin monia erilaisia tilaajan ohjeita rakentamisen alan eri aihealueisiin liittyen. Tilaajan ohjeita löytyy muun muassa erilaisten tutkimusten, selvitysten ja arvioiden tilaamisesta. Ohjeissa on käsitelty esimerkiksi olevaa termistöä aihealueeseen liittyen, tavoitteita, laajuutta, raportointia sekä osapuolten vastuita ja velvoitteita. Tilaajan ohjeita käsitteleviä RT-kortteja löytyy muun muassa seuraavista aihealueista:

- Rakenteiden ilmatiivyyden tarkastelu (RT 14-11197)
- Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje (RT 18-11085)
- Asuinkiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje (RT 18-11144)
- Tilaajan ohje sisäilmaongelman ratkaisemiseen asunto-osakeyhtiössä (RT 18-11144)
- LVV-kuntotutkimus. Tilaajan ohje (RT 18-11217)
- Sisäilmasto-ongelman selvittäminen. Tilaajan ohje (RT 18-11217)

- Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje (RT 18-11244)

Tilaajan opas urakoitsijan takuuvastuista käsittelee Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaisia tärkeitä vastuumäärytyksiä sekä muita oikeudellisia ja käytännön näkökulmia, jotka tilaajan on huomioitava valvoakseen asianmukaisesti oikeuksiaan (Niemistö & Kiinteistöalan Kustannus Oy, 2016).

Onkin erityisen tärkeää, että tällaisia tilaajalle suunnattuja oppaita laaditaan, sillä mahdollisina tilaajina ja maksajina asioista on hyvä olla tietoinen. Esimerkiksi Suomen Betoniyhdistyksen julkaisu Betonijulkisivun kuntotutkimus by42 sisältää reilusti yli sata sivua tiukkaa ja ennen kaikkea tärkeää asiaa, myös ei-ammattilaisille kuten asunto-osakeyhtiöiden osakkaille ja hallitusten jäsenille, mutta kokonaisuutena kirjana se voi olla liian suuri haaste sisäistettäväksi. Vuonna 2013 uusittu painos viittaakin betonijulkisivun ja parvekkeiden kuntotutkimuksen tilaajan ohjeeseen ja toteaa sen ”virallisen” aseman sekä mistä se on löydettävissä. (Kiinteistöposti 2014.)

## 2.2 Teemahaastattelu

Ylemmän ammattikorkeakoulun rakennuttamisen ja korjausrakentamisen opintojaksot toteutettiin keväällä 2017 yhteistoteutuksena teemana tilaajan laadunhallinta. Kurssin yksilötehtävä koostui kahdesta osasta, haastattelusta ja vasatausten analysoinnista. Rakentamisen laatuun tilaajan näkökulmasta tehtiin teemahaastatteluja eri tilaajatahoille talonrakennuksen sektorilla ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta kevään 2017 aikana. Teemahaastattelu sisälsi 20 kysymystä tilaajan laadunhallintaan liittyen, liite 1. Opiskelijat valitsivat haastateltavan henkilön itse, jonka he hyväksyivät kurssin opettajilla ennen haastattelun toteuttamista.

Haastateltavien henkilöiden työkokemus rakennuttamisen sektorilla oli keskimäärin noin 11 vuotta, yhden haastateltavan osalta työkokemus ei käynyt haastatteluaineistosta ilmi.

Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta haastatteluja tehtiin yhteensä 7 kpl. Neljä vastaajista edustaa yksityistä tahoa ja kolme julkista tahoa. Yksityisen tahon vastaajista kaksi edustaa rakennusalan yritystä, yksi rakennuttajakonsulttiyritystä ja yksi asuntosijoitusyhtiötä. Julkisen tahon vastaajista kaksi edustaa yleishyödyllistä yhtiötä ja yksi kuntaa.

Julkisina tahoina käsitellään niitä haastateltavia, joiden edustama yritys tai organisaatio toimii lain 1397/2016 Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista – alaisena hankinnoissaan. Laki koskee valtiota ja kuntia sekä muita lain § 5:ssä tarkoitettuja hankintayksiköjä mm. hankinnan tekemiseen tukea yli puolet hankinnan arvosta 1-4 kohdassa tarkoitettulta hankintayksiköltä saavaa tahoja tai hanketta rahoittaa pääasiallisesti 1-4 kohdassa tarkoitettu hankintayksikkö. (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, § 1-5.)

Vastaajamäärien vähäisyydestä johtuen analysoinnissa esimerkiksi vain yksi kuntaa edustava haastattelu ei anna luotettavaa tietoa yleisellä tasolla kuntien yleisistä käytännöistä. Vastausten analysoinnissa pyrittiin havaitsemaan oleellisia eroja/yhtäläisyyksiä eri vastaajaryhmien välillä.

Yksilötehtävän toisessa osassa opiskelijat analysoivat kaikkien saatujen haastattelujen vastaukset apukysymysten ja tunnilla saatujen ohjeiden avulla. Kysymykset jaettiin kurssin opiskelijoiden kesken ja jokainen sai kolme kysymystä arvioitavakseen.

Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tekemän teemahaastattelun analysoinnissa käytettiin kurssilla tehtyjä apukysymyksiä, joiden avulla jokaista pääkysymystä oli tarkoitus lähestyä. Analysoinnissa käytettiin seuraavia apukysymyksiä:

- a) Oleelliset erot/yhtäläisyydet eri vastaajaryhmien välillä.
- b) Korreloivatko vastaukset yleistä kuvaa laadunhallinnasta eri tilaajien/rakennuttajatahojen välillä?
- c) Onko havaittavissa oleellisia eroja yksityisten ja julkisten tilaaja/rakennuttajatahojen välillä?
- d) Mitä muuta olemassa olevaa tutkimustietoa kysymyksestä/aiheesta löytyy; tutkimukset, kirjallisuus ts. korreloivatko vastaukset aiempaan tutkittuun/julkaistuun tietoon?
- e) Mitä oleellisia havaintoja, löydöksiä tai lisäkysymyksiä ilmenee?
- f) Mitä muita mahdollisia lisäselvityksiä olisi tarpeen tehdä?

Kurssilla suoritetun analysoinnin perusteella ei ole välttämättä saatu luotua yhtenäistä kokonaiskuvaa kunkin eri aihealueen pohjalta, koska analysoitavat kysymykset jaoteltiin ryhmän opiskelijoiden kesken tasan niin, että jokainen opiskelija analysoi vain kolmea eri kysymystä kokonaisuuden sijasta. Haastattelussa on saatettu vastata eri kysymysten kohdalla toisiin kysymyksiin, jolloin nämä löydökset saattoivat jäädä löytymättä.

Tämän opinnäytetyön suorittamisessa ensimmäisenä tavoitteena oli tehdä koko teema-haastatteluaineiston läpikatsaus ja analysoinnin yhtenäistäminen. Opinnäytetyötä varten käsiteltiin kaikkien vastausten aineistot läpi, koska tarkoituksena oli saada kokonaiskuva kaikista tehdyistä haastatteluista. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää mihin suuntaan tutkimusta kannattaisi tästä eteenpäin jatkaa.

Vaihtoehtoisina toteutustapoina tutkimuksen jatkon suhteen pohdittiin kyselyn muuntamista Webropol-muotoon ja teettämistä laajemmalle vastaajakunnalle ja toisena vaihtoehtona tehdä teemahaastattelu yhdestä näiden vastausten perusteella esille nousseista kohdista, jota haluttaisiin tarkentaa lähemmin. Opinnäytetyön etenemisen yhteydessä päädyttiin jatkamaan tutkimusta kyselytutkimuksena. Kokonaisanalysoinnin tuloksia tarkastellaan tässä opinnäytetyössä laajasti, koska ne loivat pohjan kyselytutkimuksen kysymyksille ja vastausvaihtoehdoille.

### 2.3 Kyselytutkimus

Kokonaisanalyysin lopputuloksena päädyttiin tekemään laajempi kyselytutkimus samojen kysymysten pohjalta Webropol-kyselytutkimuksena. Teemahaastattelujen analysoinnin avulla luotiin kyselytutkimukseen vastausvaihtoehdot ja tarkennettiin joitakin kysymyksiä esimerkiksi ajallisesti.

Kysely lähetettiin kuntien ja seurakuntien edustajille suoraan Webropoliin luodun sähköpostilistan avulla ja lisäksi kyselyn linkki lähetettiin RAKLille, Kiinteistöliitolle ja Isännöinti-tiliitolle edelleen lähetettäväksi heidän jäsenilleen tai julkaistavaksi sivuilla tai jäsenkirjeessä. RAKLIn, Kiinteistöliiton ja Isännöinti-tiliiton osalta ei voida arvioida kuinka monelle vastaanottajalle kyselyn linkki on lähetetty, joten kyselytutkimuksen lopullista vastausprosenttia ei voida todentaa.

Sähköpostiosoitteiden kerääminen suoritettiin eri kuntien verkkosivujen kautta, josta talonrakentamisen sektorilla rakennuttamisen parissa toimivien henkilöiden yhteystiedot etsittiin manuaalisesti yksi kerrallaan. Yhteystietoja kerättiin yhteensä 435 kpl. Lisäksi Kirkkohallitukselta saatiin sähköpostiosoitteelluettelo kyselyn vastaanottajista, heitä oli 20 kpl. Vastaanottajia oli kaikkiaan Webropolin sähköpostilistan kautta lähetettynä 455 kappaletta.

Lisäksi perustajaurakoitsijoille laadittiin vastaavanlainen kysely, mutta joidenkin kysymysten osalta hieman muokattu kyselypohja. Valitettavasti kyseiseen kyselypatteristoon

saatiin vain kaksi vastausta, joten vastausten luotettavuudesta ei voida tehdä yleistyksiä, johon kyselytutkimuksella pyrittiin. Saatuja vastauksia ei tästä syystä nostettu kovin suureen merkitykseen tämän opinnäytetyön tutkimusmateriaalissa. Vastauksia voidaan toki jossain määrin verrata Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden suorittaman teema-haastattelun vastauksiin, joita myös saatiin kaksi kappaletta.

Webropol-kyselyyn saatiin vastauksia kaikkiaan 99 kappaletta. Taulukossa 1 nähdään vastaajien organisaatio. Suurin osa vastauksista saatiin julkisen sektorin toimijoilta, 78 kpl. Lisäksi kyselyyn vastasi yksi yleishyödyllistä yhtiötä/asuntorakennuttajaa edustava henkilö, 15 isännöitsijää, 3 taloyhtiötä edustavaa henkilöä, yksi eläkevakuutusyhtiötä edustava henkilö sekä yksi säätiötä edustava henkilö.

Taulukko 1. Webropol-kysely, vastaajan organisaatio

Vastaajien määrä: 99	
	Vastaajan organisaatio?
Julkinen (kaupunki, kunta, srk, sairaanhoitopiiri, Senaatti kiinteistöt, ...)	78
Yleishyödyllinen yhtiö/asuntorakennuttaja (Sato, YH, ...)	1
Isännöitsijä	15
Taloyhtiö	3
Jokin muu, mikä:	2

**Avoimet vastaukset**

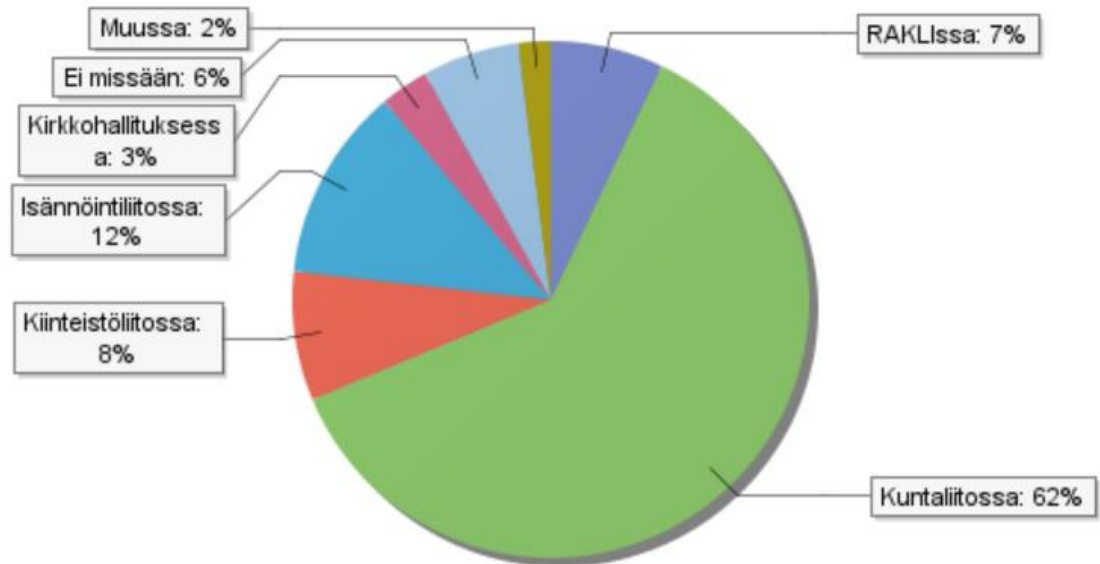
**Jokin muu, mikä:**

- Eläkevakuutusyhtiö, institutionaalinen sijoittaja
- Säätiö

Kyselytutkimuksessa saatiin paljon vastauksia henkilöiltä, joille kyselylinkki lähetettiin suoraan Webropol-järjestelmään luodulla sähköpostilistalla. Tämä selittyy osittain sillä, että järjestelmän kautta oli mahdollista lähettää muistutusviesti kyselyn vastaanottajille. Koska tämä kysely on suoritettu täysin anonymisti, muistutusviesti lähti kaikille sähköpostilistassa oleville henkilöille, myös jo aikaisemmin kyselyyn vastanneille. Webropol-kyselytutkimuksessa on mahdollista lähettää jokaiselle vastaanottajalle oma henkilökohtainen kyselylinkki, jolloin muistutusviestin voisi lähettää vain sellaisille henkilöille, jotka eivät ole vielä kyselyyn vastanneet.



Kuviossa 1 nähdään vastaajien edustaman yrityksen/organisaation toimiminen. Vastaa-  
jista 62 % on Kuntaliiton jäsen, 12 % Isännöintiliitossa, 8 % Kiinteistöliitossa, 7 % RA-  
KLissa, 6 % ei missään, 3 % Kirkkohallituksessa ja 2 % jossain muussa kuin luetelluissa  
vaihtoehdoista.

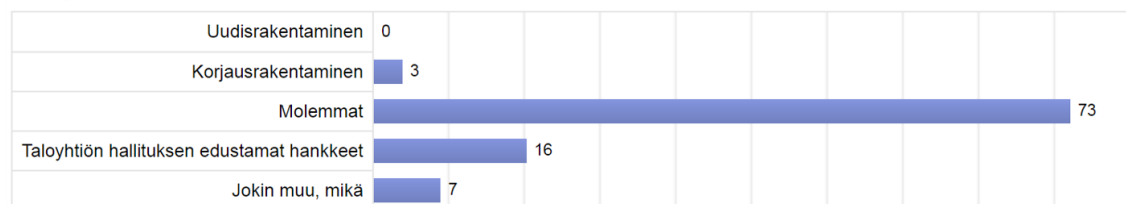


Kuvio 1. Webropol-kyselyn vastaajan edustama yritys/organisaatio toimii mukana (on jäsen).

Suurin osa vastaajista toimii sekä uudis- että korjausrakentamisen sektorilla, kuvio 2.

### 3. Organisaation toimiala?

Vastaajien määrä: 99



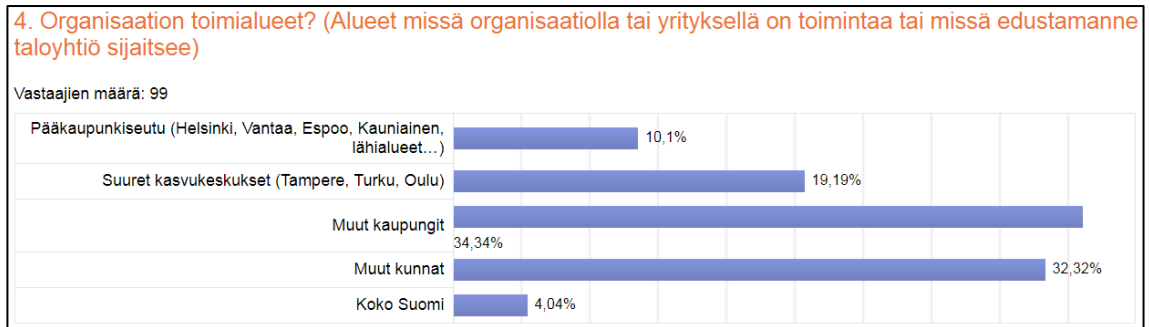
#### Jokin muu, mikä

- kunta
- seurakunta
- Isännöinti
- Säätio
- kuntasektori

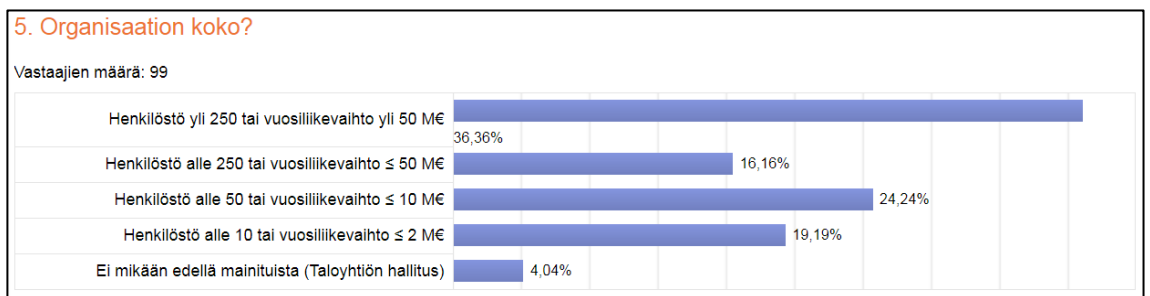
Kuvio 2. Webropol-kyselyyn vastanneiden toimiala.

Pelkästään korjausrakentamisen sektorilla toimii vain 3 % vastaajista eikä kukaan vas-  
taajista ei toimi pelkästään uudisrakentamisen parissa.

Kuviossa 3 nähdään vastaajan organisaation toimialueet. Pääkaupunkiseudulla ja suurissa kasvukeskuksissa toimii noin 30 prosenttia vastaajista, kolmannes vastaajista toimii muissa kaupungeissa ja kolmannes muissa kunnissa. Koko Suomessa vastaajista toimii vain neljä vastaajista. Kuviossa 4 nähdään vastaajien organisaatioiden koko.

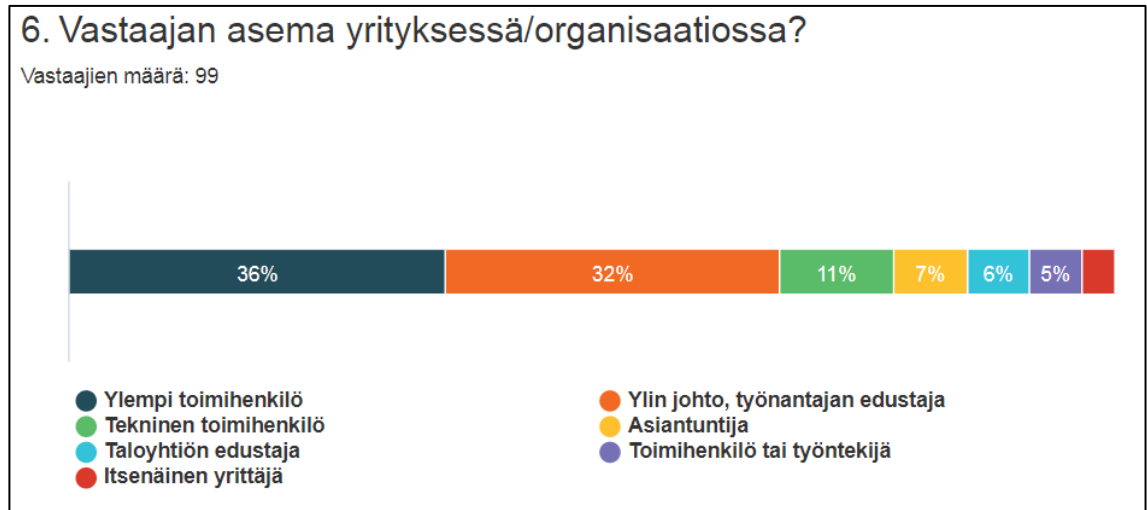


Kuvio 3. Webropol-kyselyyn vastanneiden organisaation toimialueet.



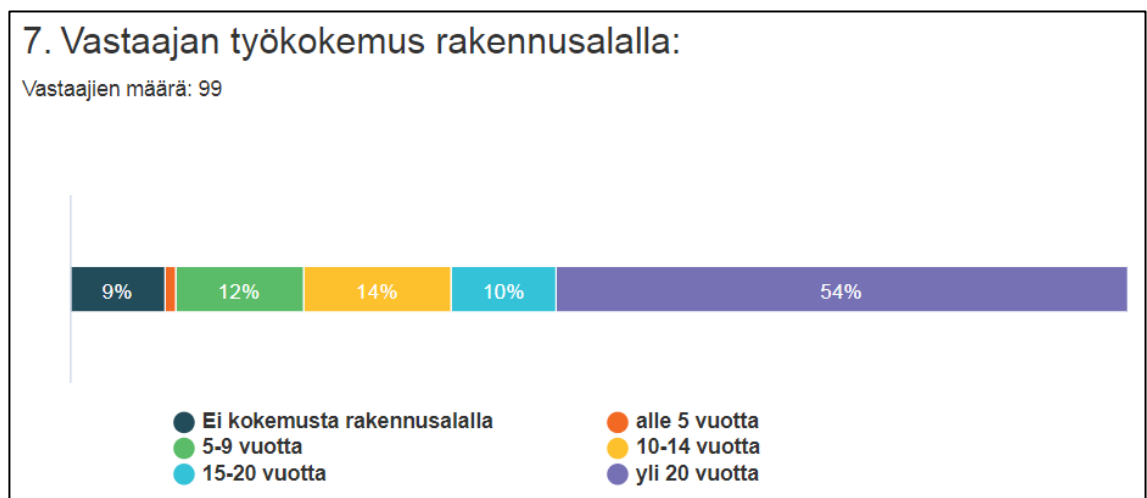
Kuvio 4. Webropol-kyselyyn vastanneiden organisaation koko.

Vastaajista suurin osa on asemaltaan ylintä johtoa tai ylempiä toimihenkilöitä (67,7%), kuvio 5. Lisäksi vastaajat toimivat teknisinä toimihenkilöinä, asiantuntijoina, taloyhtiön edustajina, toimihenkilöinä tai työntekijöinä sekä itsenäisinä yrittäjinä.

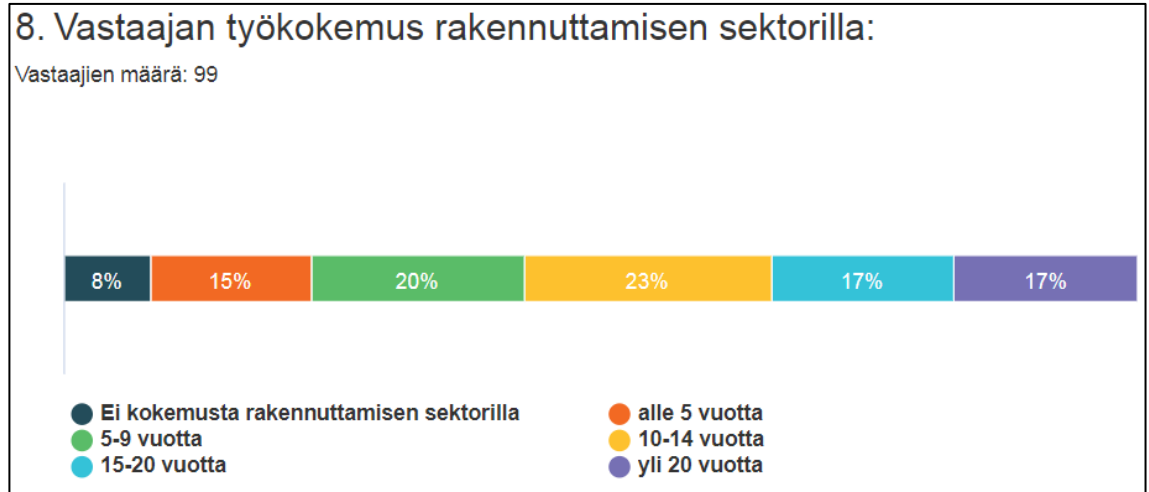


Kuvio 5. Kyselyyn vastanneiden asema organisaatiossa.

Vastaajista yli puolella on yli kahdenkymmenen vuoden kokemus rakennusalalta (kuvio 6) ja lähes 80 % yli kymmenen vuotta. Vastaavasti rakennuttamisen sektorilta (kuvio 7) vajaa viidenneksellä on kokemusta yli kaksikymmentä vuotta, mutta kuitenkin yli puolella on kokemusta yli kymmenen vuotta.



Kuvio 6. Webropol-kyselyyn vastanneiden kokemus rakennusalalla.



Kuvio 7. Webropol-kyselyyn vastanneiden kokemus rakennuttamisen sektorilla.

## 3 TILAAJAN LAADUNHALLINTA

### 3.1 Tilaajan rooli rakentamisen laatuun

Rakentamisen laatu on ollut keskeisesti esillä mediassa useiden vuosien ajan. Useimmiten aihe nostaa päätään aina silloin kun jotain menee pieleen: aikataulu pettää, kustannukset nousevat yli budjettien, rakennuksissa tapahtuu onnettomuustilanteita tai muuta vastaavaa. Rakentaminen on kuitenkin usean tekijän ja osa-alueen summa ja laatuongelmien syntymiseen vaikuttavia tekijöitä voidaan löytää rakennushankkeen kaikista eri vaiheista. Tilaajan laadunhallinta on kokonaisuus, jonka tulee kattaa koko rakennushankkeen. Tässä kappaleessa käsitellään tilaajan roolia ja laadunhallintaa hankkeen eri vaiheiden aikana.

Rakentamisessa laatua tekevät toteuttajien lisäksi myös tilaajat ja rakentamisen laadusta puhuttaessa voitaisiinkin nostaa rinnalle myös keskustelu tilaamisen laadusta. Tilaaminen on taitolaji ja vaatii ammattiosaamista. Tilaajalla on huolehtimisvelvollisuus siitä, että laaduntuottoedellytykset ovat kunnossa varaamalla hankkeeseen riittävästi aikaa, budjetoimalla realistisesti sekä käyttämällä luotettavia ammattilaisia. Tilaajat määrittelevät hankkeen vaatimukset ja toteuttajat tekevät parhaansa päästäkseen haluttuun lopputulokseen. Kaikkien tulee toimia saman lopputuloksen eteen ja sen tekee mahdolliseksi vain laatua tavoitteleva asenne. Projektin kannalta laadukkaimman lopputuloksen saavuttamiseksi asenne onkin yksi laaduntuottoedellytyksistä. (Pipatti 2016.)

Projektipäällikkö Juha-Matti Junnonen kirjoittaa Rakennusteollisuuden blogissaan tilaajien olevan laadun tekijöinä avainasemassa vaikuttaen siihen, kuinka laadukkaat suunnittelijat ja rakentajat valitaan. Junnonen kirjoittaakin: *”Rakennuksen kokonaislaatu on tilaajasta loppukäyttäjään asti ulottuva ketju, joka on juuri niin vahva kuin sen heikoin lenkki, riippumatta siitä, mihin kohtaan ketjua se asettuu.”* Laadukkaan ja pitkäaikaisen rakennuksen tekeminen lähtee liikkeelle jo tilaajavaiheessa. (Junnonen 2016.)

Rakennushankkeessa tilaajan rooli onkin tärkein. Tilaajan tehtävänä on määritellä hankkeen toiminnalliset, tekniset ja laadulliset tavoitteet ja vaatimukset sekä lisäksi arvioida hankkeen laajuus ja kiireellisyys. Asettamista vaatimuksista riippuu, miten hyvin hankkeen lopputulos palvelee käyttäjien tarpeita. (Vuorela ym. 2001, 32-33.) Halutun laadun eli tarkoituksenmukaisuuden saavuttamiseksi on tilaajan määriteltävä haluamansa lopputulos heti alkuvaiheessa. (Chung 2002, 52.)

Rakennushankkeessa tilaajan tulee olla aidosti kiinnostunut lopputuloksen laadusta. Tilaajan tulisi asettaa selvät laatutavoitteet sekä luoda edellytykset laadun tuottamiselle. Tämä tarkoittaa sitä, että suunnittelussa ja sen ohjauksessa on riittävät resurssit, materiaalien ja rakentamispalveluiden hankintaan lisätään laatu keskeisyyttä sekä tilaaja myös valvoo työtä. Tilaajan tulee varmistaa ja vaatia asettamiensa laatuvaatimusten täyttyminen. (Mäkikyrö 2017.)

Rakentamisen laatuun vaikuttaakin suuresti siis myös tilaajataho. Tässä kappaleessa käsitellään laajasti tilaajan laadunhallintaan liittyviä keskeisiä asioita rakentamisen kaikissa eri vaiheissa. Aihetta lähestytään tilaajan laadunhallintaa käsittelevän teemahaastattelun mukaisesti aihealue kerrallaan käsitellen asiaa ensin kirjallisuuslähteiden valossa. Tämän jälkeen analysoidaan teemahaastattelun ja kyselytutkimuksen tuloksia. Lisäksi on selvitetty muuta tutkimustietoa tai julkaistua aineistoa aihealuetta koskien.

### 3.1.1 Rakennushankkeeseen ryhtyvän velvoitteet lain puitteissa

Rakennushankkeeseen ryhtyvä, arkikielessä ja rakennusalan sopimusasiakirjoissa rakennuttaja tai tilaaja, on luonnollinen tai juridinen henkilö, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka loppujen lopuksi vastaanottaa työn. Termeinä rakennuttaja ja tilaaja ovat hyvin lähellä toisiaan ja niillä usein tarkoitetaan samaa asiaa. Rakennushankkeeseen ryhtyvä vastaa rakennuttamisen organisoinnista sekä määrittää toimeenpanevan vastuutahon rakennuttamisen tehtäville. (Junnonen & Kankainen 2017, 14; RT 10-11222 2016, 1-2; Salminen 2017, 11.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvälle on määritelty lain puitteissa Maankäyttö- ja rakennuslaissa useita erilaisia velvoitteita.

#### *119 § (17.1.2014/41) Rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuus*

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen.*

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on heidän tehtäviensä vaatimus huomioon otettuna riittävä asiantuntemus ja ammattitaito. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.)*

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on siis vastuu hankkeen onnistumisesta ja lopputuloksesta. Rakennushankkeeseen ryhtyvän ei kuitenkaan itse tarvitse olla rakennusalan ammattilainen, vaan hän voi palkata näiden itselle määrättyjen tehtävien hoitamiseen tarvittavan määrän asiansa osaavia asiantuntijoita.

Rakennushankkeen johtaminen suoritetaan joko tilaajan omin resurssein tai ulkopuolisia palveluita käyttäen. Tilaajalle kuuluu kuitenkin tiettyjen asioiden ja päätösten tekeminen, joita ei voida antaa ulkopuolisen tehtäväksi. Hankkeelle voidaan nimetä johtaja johtamaan rakennushanketta tilaajan hänelle määrittelemien valtuuksien mukaisesti. Hankkeen johtaja edustaa tilaajaa muihin suunnittelijoihin, urakoitsijoihin, osapuoliin ja käyttäjiin nähden. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelon HJR18 avulla määritellään ne johtamisen ja rakennuttamisen tehtävät, joissa tilaaja tarvitsee rakennuttamisen asiantuntemusta sekä rakennushankkeen päätökset, jotka tilaajan on itse tehtävä hankkeen johtamiseksi. Tehtäväluettelossa on myös esitetty keskeiset lainsäädännölliset tilaajan velvollisuudet. (RT 10-11284, 1-2.)

### 3.2 Laadunvarmistuksen toteuttaminen

Tässä kappaleessa käsitellään tilaajan laadunvarmistuksen toteuttamista ja laatujärjestelmien käyttämistä tilaajaorganisaatioissa. Laatujärjestelmää voidaan pitää yhtenä organisaation tärkeimmistä sisäisistä työvälineistä ja sen käyttäminen luo edellytykset laadun parantamisella, mutta se ei tee sitä automaattisesti.

Laadunvarmistus hankkeissa lähtee tilaajasta ja sitä ohjataan tehtyjen sopimusten mukaisesti (Chung 2002, 52). Yrityksen oman laatujärjestelmän tai toimintajärjestelmän avulla tilaajaorganisaatio on helpompaa selkeyttää ja kehittää omaa toimintaansa ja luoda siten paremmat edellytykset myös rakennushankkeiden laadunvarmistuksen toimivuudelle.

### 3.2.1 Laatujärjestelmät

Yrityksen laatujärjestelmä on ensisijaisesti yrityksen sisäistä johtamista varten suunniteltu. Laatujärjestelmän kehittämisessä on lähdettävä liikkeelle sekä yrityksen omista, että sen asiakkaiden tarpeista, jotta siitä tulisi hyödyllinen ja toimiva. Järjestelmässä kuvataan organisaatiossa noudatettavat pelisäännöt ja parhaat menettelytavat sekä toimintaohjeet mahdollisten ongelmatilanteiden varalle. Sana toimintajärjestelmä ehkä kuvaaikin paremmin laatujärjestelmän tarkoitusta, mutta sanana laatujärjestelmä on tunnettu ja vakiintunut. Laatujärjestelmän käytöllä on tavoitteena varmistaa vaatimusten mukaisten ominaisuuksien jatkuva toistettavuus sekä lisätä asiakkaiden luottamusta yritystä kohtaan.

Laatujärjestelmästandardit, kuten ISO 9000 -standardit, ovat laatujärjestelmien dokumentoinnille malleja. Standardeissa asetetaan järjestelmille erinäisiä vaatimuksia, joissa kuvataan, mitkä ominaisuudet hyvällä laatujärjestelmällä tulee vähintään olla. Laatujärjestelmä ei automaattisesti paranna laatua, mutta se on keino tarkkailla ja kehittää toimintaa järjestelmällisesti. Laatujärjestelmästandardit edellyttävät laatujärjestelmän kirjallista kuvaamista ja näin edesauttavat laatutason ylläpitämistä sekä muodostaen pohjan laadun jatkuvalla kehittämiselle. Kirjallisella laatujärjestelmällä voi joissakin tapauksissa olla myös markkinointiarvoa ja se voi olla myös edellytyksenä organisaatioiden välisille liikesuhteille ja yhteistoiminnalle. Laatujärjestelmän sertifiointilla saavutetaan se, ettei asiakkaan tarvitse varmistua yrityksen laaduntuotokyvystä joka kerta erikseen, vaan tämä on sertifiointielimen tehtävänä. Sertifiointielin ei pysty kuitenkaan jatkuvasti valvomaan yrityksen toimintaa eikä vastaa siitä, että yritys noudattaa sertifiointin ehtoja, vaan vastuu sertifiokaatin edellyttämien ehtojen noudattamisesta on yrityksellä itsellään. Sertifiokaatti osoittaa, että yritys on dokumentoinut toimintatapansa vaadituilla alueilla ja ainakin sertifiointitilanteessa toiminut laatimiensa dokumenttien mukaisesti.

Laatujärjestelmän rakenne vaihtelee organisaatioittain. Perinteisessä mallissa laatujärjestelmä pitää sisällään laatuksikirjan, menettely- ja toimintaohjeet sekä viitetiedostot muodostaen yhdessä organisaation laatujärjestelmän. Rakennusalan laatujärjestelmissä menettely- ja toimintaohjeet ovat yhdistetty samaan kokonaisuuteen. Rakennus-alalla yrityksen laatujärjestelmän pohjalta tehdään hankekohtainen sovellus eli laatusuunnitelma, jonka tehtävänä on toimia hankkeen laatujohtamisen käytännön työvälineenä. (Junnonen & Kankainen 2001, 15-18.)



## **RALA-sertifiointi**

RALA-sertifiointi on rakennusalan yrityksille tarkoitettu arviointi- ja hyväksyntämenettely, joka perustuu yrityksen omiin tavoitteisiin sekä RALAn arviointiperusteisiin, joissa esitetään tiettyjä vaatimuksia johtamiselle ja kehittämiselle, resursseille, tarjous-, sopimus- ja hankintatoimintaan sekä projektitoimintaan. Suunnittelulle, rakennuttamisella ja rakentamiselle on omat toimialakohtaiset arviointiperusteet. RALA-sertifiointi on vahvistus yrityksen toiminnan laadusta. Sertifiointin tarkoituksena on yrityksen toiminta- ja laadunhallintajärjestelmän tason nostaminen ja kilpailukyvyn ja toiminnan laadun parantaminen. RALA-sertifikaatilla yrityksen laadunhallinnan taso pystytään osoittamaan tilaajalle auttaen tilaajia yritysten arvioinnissa ja valinnassa. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018.)

RALA-sertifiointi perustuu ISO 9001:2008 -standardiin, jonka pohjalta arviointikriteerit on muokattu vastaamaan suunnittelun, rakentamisen ja rakennuttamisen alan yritysten toimintaa sekä tarpeita. Sertifiointimenettely varmistaa, että yrityksen toimintajärjestelmä täyttää arviointiperusteiden kriteerit, sovittuja menettelyjä sovelletaan käytäntöön ja organisaation toimintaa kehitetään. (Vahananen 2017).

## **Auditointi**

”Auditoinnin muodollinen määritelmä on (ISO 9000) / 47 /: Järjestelmällinen, riippumaton ja dokumentoitu prosessi, jossa hankittavaa auditointinäytettä arvioidaan objektiivisesti sen määrittelemiseksi, missä määrin sovitut auditointikriteerit on täytetty.” (Laamanen 2012, 110).

Auditointi liittyy tiiviisti laadunhallintastandardien käyttöön. Auditoinneilla on tarkoitus selvittää, miten organisaation laadunhallinta ja laadunvarmistus täyttävät tietyt arvosteluperusteet. Auditointia voidaan toteuttaa sisäisesti tai ulkoisesti. Organisaatio voidaan myös sertifioida ISO 9001:n vaatimusten täytyessä. (Laatukeskus 2017a.)

Prosessin auditoinnissa varmistetaan prosessin toimivuus ja samalla prosessia parannetaan. Erityisesti prosessin auditoinnissa selvitetään, ovatko prosessin menettelyt tarkoituksenmukaisia sekä sovelletaanko niitä asianmukaisesti niin, että tulokset paranevat ja tavoitteet saavutetaan. (Laamanen 2012, 290.)

**ISO 9000 -standardit:**

ISO 9000 -standardeissa puhutaan laadunhallintajärjestelmistä. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että organisaatiossa pitäisi rakentaa erityinen laadunhallintajärjestelmä, vaan tarkoituksena on, että standardien esittämät laadunhallinnan ja laadunvarmistuksen näkökohdat toteutetaan johdonmukaisesti organisaation liiketoimintajärjestelmässä ja sen johtamisessa. ISO 9001 voidaan ymmärtää nimenomaan yleisten vaatimusnäkökohtien määrittelynä organisaation johtamiselle laadunhallinnan kannalta, eikä niinkään johtamisjärjestelmän perustana. (Laatukeskus 2017b.)

ISO 9001 antaa siis perusvaatimukset organisaation laadunhallinnalle ja se ottaa kantaa mm. asiakastarpeiden vaatimusten täyttämiseen ja asiakastyytyvyyden varmistamiseen (Kettunen 2015, 3). ISO 9001:2015 korostaa organisaation toimintaympäristöä, johtajuutta, riskilähtöisyyttä, laadunhallinnan periaatteita, prosessilähtöisyyttä, joka on edelleen standardin perusta sekä palvelujen tuottajia ja ISO:n hallintajärjestelmästandardien yhtenäistä viitekehystä. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2017).

**Sisäinen auditointi ISO 9001 mukaan:**

ISO 9001 -standardin mukaan organisaation tulee tehdä suunnitelluin väliajoin sisäisiä auditointeja, jotta niistä saatujen tietojen perusteella voidaan määrittää

a) onko laatujärjestelmä

1. organisaation omien laadunhallintajärjestelmää koskevien vaatimusten mukainen

2. SFS-EN ISO 9001 (2015) standardin vaatimusten mukainen

b) onko laadunhallintajärjestelmä otettu käyttöön ja ylläpidetty vaikuttavasti.

Organisaation on myös suunniteltava, laadittava, toteutettava ja ylläpidettävä auditointiohjelmaa. Auditointiohjelmassa määritetään mm. auditointien taajuus, menetelmät, vastuut, suunnitteluvaatimukset ja raportointi. Auditoinnissa käytettävät auditointikriteerit ja soveltamisala on määriteltävä. Auditointien tuloksista tulee raportoida asiaankuuluville johtoon kuuluville henkilöille, tarvittavat korjaukset ja korjaavat toimenpiteet tulee suorittaa.

taa ilman kohtuutonta viivettä ja auditoinneista on säilytettävä dokumentoitua tietoa näyttönä auditointiohjelman toteuttamisesta ja auditointien tuloksista. (SFS-EN ISO 9001 2015, 28.)

Auditointien tulokset on otettava huomioon johdon katselmuksessa, joka suoritetaan suunnitelluin väliajoin. Johdon katselmuksen tuloksiin tulee sisällyttää päätökset ja toimenpiteet liittyen parantamismahdollisuuksiin, laadunhallintajärjestelmän mahdollisiin muutostarpeisiin ja resurssitarpeisiin. (SFS-EN ISO 9001 2015, 28-29.)

### 3.2.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero 1 vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten laadunvarmistus toteutetaan edustamassanne organisaatiossa? Onko käytössä esim. laatujärjestelmä?”

Varsinaisesti laatujärjestelmä on käytössä vain kahdessa haastateltujen edustamassa yrityksessä. Kumpikin vastanneista edustaa rakennusalan yritystä eikä laatujärjestelmää varsinaisesti kutsuta kyseisellä nimellä, vaikka se sitä onkin. Toisessa yrityksessä järjestelmällä on myös ISO 9001 -laatusertifikaatti, OHSAS -sertifikaatti ja muita ISO -sertifikaatteja. Toisella yrityksellä laatujärjestelmää kutsutaan prosessina. Yrityksen internet-sivuihin tutustuessa, selvisi, että myös heidän yrityksellään järjestelmälle on ISO -sertifikaatteja ja OHSAS -sertifikaatti.

Laadunvarmistus muissa haastateltavien edustamissa organisaatioissa hoidetaan muilla keinoilla. Toisella julkisen hankintalain alaisella yleishyödyllisellä yhtiöllä on vakiintunut toimintamalli/listaus hankkeissa vaadittavista laadunvarmistustoimenpiteistä sekä niin sanottu oma laatusuunnitelma jokaisessa hankkeessa, kun taas toisessa yhtiössä luotetaan, että palkatut ulkopuoliset konsultit tietävät ja hoitavat asiat kuten kuuluukin hoitaa.

Rakennuttajakonsulttiyrityksessä hyvän laadun varmistus perustuu henkilöstön tietoon, osaamiseen ja kokemukseen. Itsessään hankkeissa laadunvarmistus hoidetaan urakoitsijoiden kautta.

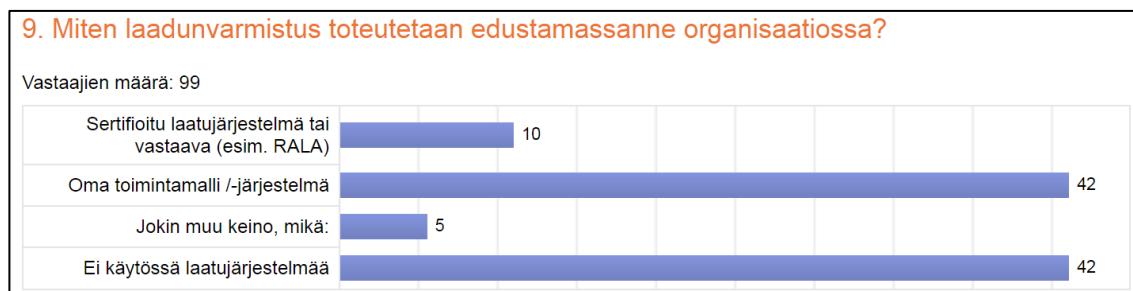
Yhdessä vastauksessa yksityisen tahon edustamassa yhtiössä laadunvarmistus määritellään kohdekohtaisten laskenta-asiakirjojen perusteella. Urakkaohjelmassa on määriteltä erinäisistä laadunvarmistamiseen liittymistä asioista hyvinkin laajasti. Laadunvarmistuksessa sovelletaan ASRA:n ja RTK:n suosittelemaa laadunvarmistusmenettelyä tarkastusasiakirjamenettelyineen. Urakoitsijalta vaaditaan myös työmaata koskeva laatusuunnitelma, jossa tulee esittää kuvaus projektiorganisaatiosta ja vastuista, tärkeimmistä hankkeesta noudatettavista menettelytavoista, laadunvarmistusmatriisi ja tarkastusasiakirja. Urakkaohjelmassa on myös määritelty täsmennyksiä mittausten ja kokeitten suorittamiseen.

Haastattelukyselyyn vastanneessa kuntaa edustavassa organisaatiossa haastateltavan mukaan laadunvarmistus lähtee jo laeista: rakennus-, maalaus-, maarakennus- ja tapetointilaki. Suunnittelijoilla ja työnjohdolla täytyy määrätyt pätevyudet toteutua voidakseen osallistua hankkeiden toteutukseen. Kyseessä olevaa urakkaa koskien vaaditaan laadunvarmistusasiakirjat urakoitsijalta. Myös rakennusvalvonta vaatii tietyt asiakirjat. Laadunvarmistukseen liittyvät muun muassa selvitykset rakennustuotteiden kelpoisuudesta, kriittisten osien tarkastaminen jo suunnitteluvaiheessa, katselmukset ja kosteudenhallinta. YSE:ssä ei varsinaisesti ole laatuun liittyviä asioita kuin pääsuoritevelvoite ja itsellevuovutus. Työmaavalvonnalla ei laatua toteuteta, mutta valvonnan tärkeä tehtävä on olla yhteistyölinkkinä työmaalla ja yhteistyöllä päästään tavoitteisiin.

Rakennusliikkeillä tuntuu olevan hyvin samantyylliset laadunvarmistuksen menetelmät käytössään organisaatioissaan. Haastatelluista yhdessä organisaatiossa on oma vakiintunut toimintamalli laadunvarmistuksen toteuttamiselle. Muissa organisaatiossa laadunvarmistus hoidetaan urakoitsijoiden laadunvarmistuksen tai palkattujen konsulttien toimintaan luottaen ja näitä ohjataan sopimusteknisillä asiakirjoilla.

### **Webropol-kysely**

Laadunvarmistuksen toteuttamiseksi 42 organisaatiossa on käytössä oma toimintamalli/järjestelmä, kymmenellä on sertifioitu laatu järjestelmä tai vastaava ja viidellä vastaajalla on käytössä jokin muu laadunvarmistuksen keino. Vastaajista 42 ei ole käytössä laatu järjestelmää ollenkaan (Kuvio 8).



Kuvio 8. Webropol-kyselyn vastaukset laadunvarmistuksen toteuttamisesta.

Julkisen tahon organisaatioissa kuudessa on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä tai vastaava, 35 organisaatiossa oma toimintamalli /-järjestelmä, 34 organisaatiossa ei ole käytössä laatujärjestelmää ja kolmessa on käytettävissä jokin muu keino. Isännöitsijäorganisaatioista neljässä on sertifioitu laatujärjestelmä tai vastaava, neljässä oma toimintamalli /-järjestelmä, kuudessa ei ole käytössä laatujärjestelmää ja yhdessä on käytössä jokin muu keino.

Muina laadunvarmistuksen toteuttamisen keinoina mainittiin rakennuttajakonsulttien laatu, kunnallisen työn valvonta, oma työmaavalvoja, tarjouspyyntöasiakirjojen laatuvaatimukset, laatujärjestelmän vaatiminen toteuttajilta ja palkattu valvoja.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

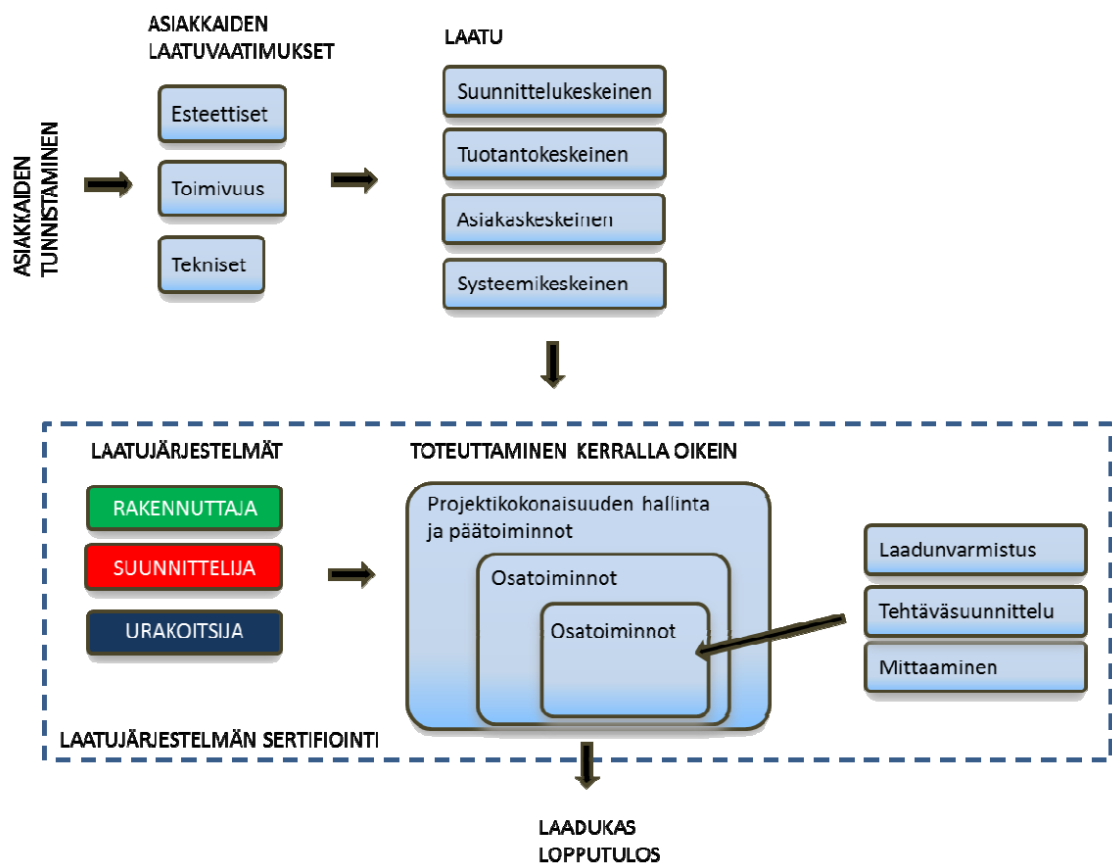
Teemahaastattelun ja kyselytutkimuksen vastauksien perusteella ei saatu suurta eroa organisaatioiden laadunvarmistuksen toteuttamiseen. Perustajaurakoitsijoille suunnatussa kyselyssä vastauksia saatiin kahdelta vastaajalta, joissa molemmissa oli käytössä sertifioitu laatujärjestelmä tai vastaava. Tämä antaa samanlaisia viitteitä kuin teemahaastattelun perusteellakin saatiin.

#### 3.2.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### Diplomityö: Laatujärjestelmien hyödyntäminen rakennushankkeessa

Mikko Kivelän diplomityössä *Laatujärjestelmien hyödyntäminen rakennushankkeessa (2014)* on käsitelty suunnittelijan, urakoitsijan ja rakennuttajan keinoja varmistaa raken-

nushankkeelle laadukas lopputulos. Työn tavoitteena oli kehittää etukäteen tehtävää laadunvarmistusta sekä tuottaa Rakentamisen Laatu RALA ry:n arviointityöhön uudistetut sertifiikaattikriteerit. Tutkimuksen alkuperäisenä päätavoitteena oli rakennushankkeen laadunvarmistuksen konseptin laatiminen ja näin tutkimuksen kirjallisuuskatsauksen ja RALAn laatusertifiikaatin kriteerien yhdistämisestä muodostui toimiva konsepti, jonka yhteenvedo on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Laadukkaan rakentamisen konsepti (Kivelä 2014, 58).

Kuvasta nähdään, että hankkeen laadunvarmistaminen lähtee asiakkaan tunnistamisesta. Rakennuttajan, urakoitsijan ja suunnittelijan on yhteisesti omia laatujärjestelmiensä apuna käyttäen saatava aikaiseksi kerralla oikeanlainen lopputulos, jossa on kaikki asiakkaan laatuvaatimukset huomioitu. Sertifioitu laatujärjestelmä ei takaa laadukasta lopputulosta, mutta luo edellytykset sen toteutumiselle. Sertifiointi on osoitus yrityksen kyvystä järjestelmälliseen toimintaan, ja näin asiakkaan ei tarvitse jokaisen tarjouspyynnön yhteydessä sitä erikseen varmistaa. (Kivelä 2014, 57-58.)

## **RALA-sertifiointi**

RALA-sertifiointi on tällä hetkellä, haku suoritettu 28.4.2018, voimassa 315 yrityksellä, joista 121 on konsultointiyritystä (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018).

### **3.3 Rakentamisen laadun muuttuminen**

Rakentamisen laadun muuttumisesta puhuttaessa tulee huomioida, että käsitys laadusta on muuttunut ja tulee muuttumaan ajan myötä. Se, mitä ei ole ennen pidetty laatuvirheenä, voi olla sitä tänä päivänä ja päin vastoin. Seuraavaksi analysoidaan saatuja vastauksia laadun muuttumiseen liittyen.

#### **3.3.1 Vastausten analysointi**

### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **2** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Onko rakentamisen laatu mielestänne muuttunut (heikentynyt/parantunut) hankkeissanne vuosien aikana? Mikäli on, niin miksi?”

Kaiken kaikkiaan vastauksista saa käsityksen, että rakentamisen laatu on parantunut hankkeissa vuosien aikana. Yhdessä vastauksessa oltiin ensin sitä mieltä, että laatu ei ole varsinaisesti parantunut eikä heikentynyt, mutta toisaalta parannusta nähtiin monissa muissa asioissa, jotka johtavat puolestaan parempaan loppulaatuun. Vain yhdessä vastauksessa oltiin sitä mieltä, että kokonaiskuvassa ei ole suurta paranemista eikä heikkenemistä.

Laadun paranemisen syiksi nähtiin muun muassa seuraavia syitä:

- loppulaadun tarkastaminen
- omaperustaisessa tuotannossa asukkaan tarkastusmenettely ja asiakkaiden tietämyksen lisääntyminen asioiden suhteen
- oma laadunvarmistusjärjestelmä
- rakennusvalvonnan rooli ja vaatimukset esim. kosteudenhallintajärjestelmän vaatiminen

- viranomaisten vaatimukset laatuvaatimusten osalta tiukentuneet
- määräyskokoelmat selkiytyneet
- valvonnan parantuminen, enemmän aikaa käytettävissä kohdekohtaisesti
- kokemuksen lisääntyminen
- erilaiset malliasennukset ennen työn suorittamista
- tilaajan tahto on paremmin kuvattu
- suunnittelun laatu on parantunut

Haastateltava, kenen mielestä laatu ei kokonaiskuvallisesti ole heikentynyt eikä parantunut, luetteli monia syitä miksi näin ei ole:

- kohdekohtainen laatuvaihtelu työmaiden välillä suurta, samalla alueella saman urakoitsijan toteuttamissa kahdessa peräkkäisessä samanlaisessa kohteessa voi olla täysin eri suoritusorganisaatio
- töiden projektiluonteisuus on saattanut lisätä ongelmia
- lähimpinä vuosina työvoiman riittämättömyys
- virheitä toistetaan ja uusia ilmenee, aikaisemman kokemuksen hyödyntämisessä ei olla onnistuttu
- rakentamisen korkeasuhdanne ja suurten ikäluokkien eläköityminen näkyvät erityisesti toimihenkilöpuolella, määrältään tai kokemukseltaan riittämättömät henkilöresurssit
- eri suoritusorganisaatioiden käsitys ”normaalista” tai ”hyvästä” laadusta poikkeaa huomattavasti toisistaan
- tilaajan näkökannasta pätevän suunnittelija- ja urakoitsijatoimihenkilöorganisaation kiinnittämisen merkitys

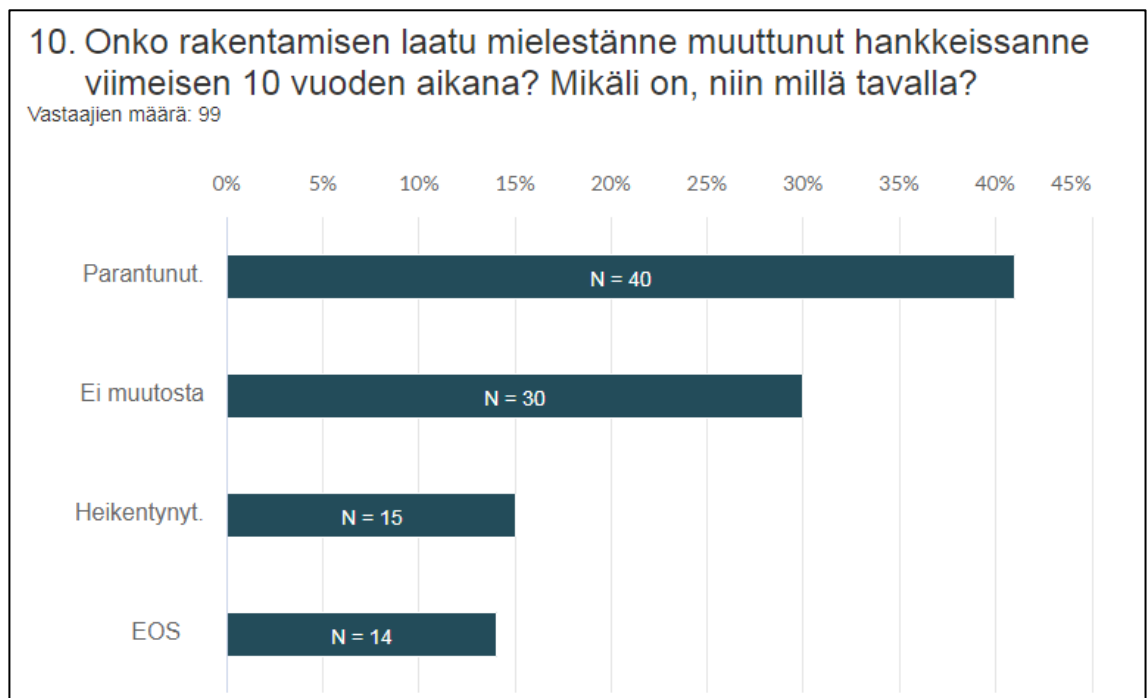
Haastateltava mainitsi myös, että kooltaan merkityksellisten laatupoikkeamien määrä on arviolta hieman kasvanut.

Erityisiä eroavaisuuksia eri vastaajaryhmien väliltä ei juurikaan vastauksista nouse esille. Viranomaisten merkityksen rakentamisen laadun paranemiseen nosti esille kolme haastateltavista. Valvonnan rooli ja tiukentuneet vaatimukset mm. kosteudenhallintajärjestelmän vaatiminen sekä yleisesti määräyskokoelmien selkiytyminen ja ohjeistuksen lisääntyminen nähdään laadun paranemisen kannalta hyvinä asioina. Kuitenkin muista haastattelun kysymyksistä käy ilmi, että viranomaisten toiminta on kuntakohtaista ja jopa saman paikkakunnan eri valvojien välillä käytännöt vaihtelevat suuresti.



## Webropol-kysely

Kyselyyn vastanneista (Kuvio 9) 41 % koki rakentamisen laadun muuttuneen hankkeissaan parempaan suuntaan viimeisten 10 vuoden aikana, 30 % ei nähnyt muutosta rakentamisen laadussa ja 15 % mielestä laatu on heikentynyt. Vastaajista 14 ei osannut sanoa onko laatu muuttunut vai ei. Heistä yksi edustaa taloyhtiötä, neljä isännöitsijää ja 10 julkista tahoja.



Kuvio 9. Webropol-kysely, rakentamisen laadun muuttuminen.

Avoimia vastauksia laadun parantumiseen annettiin 31 kpl. Avoimissa vastauksissa parantumisen syiksi nostettiin mm. kosteudenhallintaan liittyvien asioiden parantuminen (13 kpl). Esimerkiksi Kuivaketju10 järjestelmän luominen laadun toteuttamiseksi nähtiin hyvänä asiana. Lisäksi toimintatavat (7 kpl), puhtaudenhallinta / pölynpoisto (6 kpl), seuranta / dokumentointi (6 kpl) ja laatuajattelu (5 kpl) nousivat vastauksissa laadun parantumisen syiksi. Lisäksi esille nostettuja asioita olivat valvontaan, suunnitteluun, urakoitsijoiden laadunvarmistukseen ja toimintaan liittyvät seikat.

Laadun heikentymiseen esitetyissä 15 avoimessa vastauksessa oli nostettu esiin työvirheet / viimeistely (5 kpl), ammattitaidon puute / välinpitämättömyys (4 kpl),

aliurakoihin liittyvät seikat (3 kpl) ja aikataulut (2 kpl). Lisäksi esiin nousivat valvonnan ja vaatimusten kiristyminen sekä huonot ratkaisut.

### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu**

Vastausten perusteella voidaan nähdä, että isommalta vastaajamäärältä kysyttäessä vastauksissa saatiin enemmän hajontaa aikaiseksi. Kuitenkaan tämän perusteella ei voida tehdä suurta yleistystä rakentamisen laadun muuttumisesta. Laadun paranemisen ja heikkenemisen syissä nousivat osittain esille samat asiat, toisissa vastauksissa ne asiat mitkä nähtiin paranemisen syinä, nousivat toisissa vastauksissa esiin heikentymisen syiksi ja päinvastoin.

#### 3.3.2 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### **Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnat**

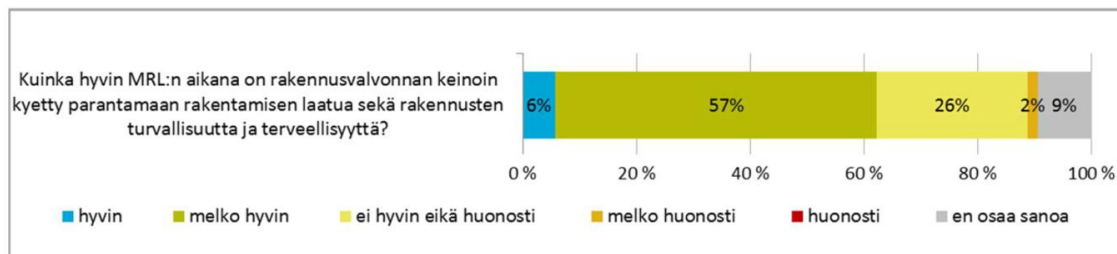
Junnosen ja Kankaisen laatimassa julkaisussa *Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnat (2001)* on koottu yhteenvetona pääosin 80- ja 90- luvulla tehtyjen rakentamisen laatuun liittyvistä tutkimusten tuloksista. Julkaisun tavoitteena on kehitys- ja tutkimustyön tulosten saattaminen koko rakennusalan käyttöön. Junnosen ja Kankaisen mukaan rakentamisen julkisuuskuva laaduntuottajana on huonoksi koettua ja nimenomaan tämä voimakas laadun parantamisen eteen tehty kehitys- ja tutkimustyö ovat vaikuttaneet parantuneeseen rakentamisen laatuun.

### **Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus. Kysely kuntien rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille**

Kuntaliiton vuonna 2012 toteuttamassa kyselytutkimuksessa kuntien rakennusvalvontaviranomaisille; viranhaltijoille ja luottamushenkilöille, selvitettiin maankäyttö- ja rakennuslain toimivuutta.

Luottamushenkilökyselyyn saatiin vastauksia 107 puheenjohtajalta heidän edustaes- saan 117 kuntaa, jolloin vastausprosentiksi saatiin 36,5% Suomen kunnista. Puheenjoh-

tajia pyydettiin arvioimaan sitä, kuinka hyvin rakennusvalvonnan keinoin on pystytty parantamaan rakentamisen laatua sekä rakennusten turvallisuutta ja terveyttä maankäyttö- ja rakennuslain aikana vuosina 2000-2011. Kuviossa 10 on jakauma kysymyksen vastauksista.



Kuvio 10. Rakentamisen laadun sekä rakennusten turvallisuuden ja terveellisyyden parantamien (kuva muokattu Kuntaliitto 2012, 36.)

63 % vastaajista arvioi, että rakentamisen laatua sekä rakennusten turvallisuutta ja terveyttä on pystytty parantamaan hyvin tai melko hyvin rakennusvalvonnan keinoin. (Kuntaliitto 2012, 29, 36.)

Rakentamisen laadun parantamisessa rakennusvalvonnan rooli on yksi tärkeä osa-alue.

### 3.4 Laatuongelmat

Tässä kappaleessa käsitellään minkälaisia rakentamisen laatuongelmia, missä vaiheessa hankkeita niitä esiintyy sekä niiden merkittävyyttä rakentamisen laatuun.

#### 3.4.1 Kirjallisuuskatsaus

Pohjola Rakennus Oy listaa muutaman vuoden välein kymmenen yleisintä rakentamisen virhettä. Listauksen tavoitteena on vähentää virheiden määrää sekä ehkäistä yleisimpien ja eniten kustannusta aiheuttavien epäkohtien. Rakentamisen laatua saadaan parannettua vain estämällä rakennusvirheitä. Lista perustuu toteutuneiden vuositakuu- ja 10-vuotistakuutöiden sekä tuotannon edustajien kokemuksiin. Pohjola Rakennuksen konserninjohtaja toteaa, että virheet saadaan ehkäistyä, kun vaatimustaso laadun suhteen pidetään korkealla sekä tiedostamalla mitä hyvä laatu on. Rakentamisen ongelmat liittyvät yleensä viimeistelyyn, kuten ikkunoiden ja parvekkeiden ovien asennusten säätöihin

sekä kattojen ja seinien halkeamiin. Yleisimmät virheet ovatkin pysyneet samoina 1990-luvulta lähtien ja samat epäkohdat toistuvat sekä uudis- että korjausrakentamispuolella.

Pohjola Rakennus – konsernin omaperustaisen asuntotuotannon kymmenen yleisintä vuosikorjauksen aihetta on listattu viimeksi vuonna 2015 seuraavasti:

- 1) Paikalla tehtyjen kylpyhuoneiden kaatovalujen ongelmat
- 2) Putkivuodot
- 3) Autokansien vuodot
- 4) Halkeamat katto- ja seinärakenteissa
- 5) Pintojen epäpuhtaudet ja pintavauriot
- 6) Parveke- ja porrasovien säädöt
- 7) Parvekelasitusten toimivuus
- 8) Ikkunoiden säädöt sekä huurtuminen
- 9) Ilmanvaihdon säädöt
- 10) Laatoitussaumausten virheet

(Cramo 2017.)

Ralan vuodesta 2008 alkaen 1747 kohteesta keräämä projektipalautte taas tukee käsitystä, että rakennusprojektin laatuongelmat lähtevät usein jo suunnitteluvaiheesta. Hankkeissa on tapana olla kova kiire lähteä rakentamaan jo ennen suunnitelmien valmiiksi saamista. Suunnittelijat kokevat, etteivät he saa riittävän ajoissa lähtötietoja tilaajalta, mikä sitten näkyy suunnitelmien puutteina ja aikataulun pettämisenä. (Mölsä, S 2015.) Suunnittelun laadunvarmistusta käsittelevässä kappaleessa 3.7 käsitellään tarkemmin analyysiä RALA-projektipalautetiedon suunnittelijapalautteesta.

#### 3.4.2 Vastausten analysointi

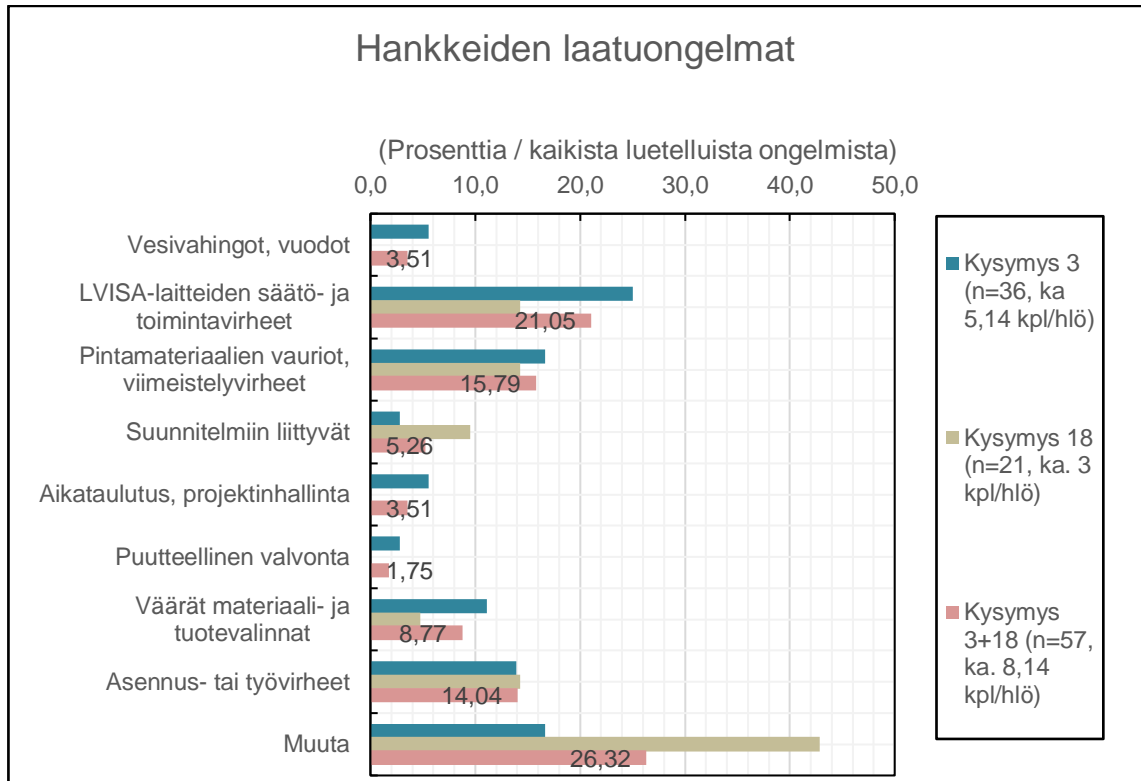
##### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **3** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Millaisia laatuongelmia hankkeissanne mahdollisesti esiintyy (kosteus, sisäilma, rakenteet, viimeistely)? Kuinka merkittäviä ne ovat ja missä vaiheessa hanketta ne yleensä ilmenevät (suunnitteluvaihe, rakentaminen, takuu-aika, myöhemmin)?”

Alun perin Turun ammattikorkeakoulun kurssilla suoritettussa teemahaastattelun kysymyksen analysoinnissa oli tarkoitus suorittaa kysymyksen **3** analysointi yhteistyössä kahden opiskelijan kesken. Kysymykset oli tarkoitus analysoida puoliksi molempien toimesta. Tämä kysymyksen yhteisanalysointi ei anna kovin luotettavaa tietoa vastauksista. Myös kysymyspatteristossa samoja asioita kysytään eri kohdissa, esimerkiksi kysymyksessä **18** kysytään: ”Ilmeneekö hankkeissa laatuun liittyviä ongelmia takuuajana ja minkälaisia ne ovat?”

Tämän takia tässä laatuongelmia käsittelevässä kappaleessa on poimittu kaikki kysymyksissä **3** sekä **18** esiin tulleet laatuongelmat ja tehty yhteenveto molempien kysymysten vastausten pohjalta.

Hankkeissa ilmenee laatuun liittyviä virheitä ja ongelmia hankkeen kaikissa vaiheissa. Osa haastatelluista oli luetellut hyvinkin laajasti, minkälaisia laatuongelmia hankkeissa on esiintynyt sekä missä vaiheessa hankkeita ne ilmenevät. Vastausten analysoimiseksi tuli kuitenkin ottaa myös kysymykseen 18 saadut vastaukset mukaan. Kysymyksessä 18 kysyttiin, ilmeneekö hankkeissa laatuun liittyviä ongelmia takuuajana ja minkälaisia ne ovat. Tätä kysymystä kysyttiin myös osana kysymystä numero 3. Vastausten analysoimiseksi on laadittu kuvio, jossa on jaoteltu eri kategorioihin liittyviä laatuongelmia ja virheitä (Kuvio 11). Kysymyksessä 3 lueteltiin keskimäärin viisi virhettä haastateltavaa henkilöä kohti, hajonnan ollessa yhden ja kuudentoista kappaleen väliltä. Molempien kysymysten yhteenlaskettuna luetellut määrät taas olivat neljän ja seitsemäntoista väliltä. Pelkästään takuuajaa koskevassa kysymyksessä lueteltiin yhdestä viiteen virhettä tai ongelmaa haastateltavaa kohden.



Kuvio 11. Hankkeissa ilmenevät laatuongelmat.

Yksityisten ja julkisten tahojen antamat vastaukset eivät poikkea toisistaan. Ongelmia lueteltiin suhteessa vastaajatahojen edustamaan tahoon nähden yhtä paljon.

LVISA-laitteiden säätö- ja toimintavirheitä sekä pintamateriaalien vaurioita tai viimeistelyvirheitä ilmeni lähes kaikissa vastauksissa. Kolmessa haastattelussa oli mainittu maalämpöön liittyviä ongelmia. Yleisesti myös laitteiden säädöissä tuntuu ilmenevän ongelmia.

Muita laatuun liittyviä ongelmia sarakkeessa ilmenneistä vastauksista ei välttämättä selvinnyt tarkalleen minkä takia ongelmia on esiintynyt tai niitä ei olisi ollut tarpeen erotella omaksi kategoriakseen tai niitä olisi ollut vaikeata kategorioida. Esimerkiksi vain yksi vastauksista koski tuotteen valmistusvirhettä. Neljällä haastateltavalla ongelmia oli ilmennyt oviin ja/tai ikkunoihin liittyen ja niitä koskevia syitä oli tiiveyteen, halkeamiin, toimivuuteen tai johonkin muuhun mainitsemattomaan syyhyn liittyvät ongelmat.

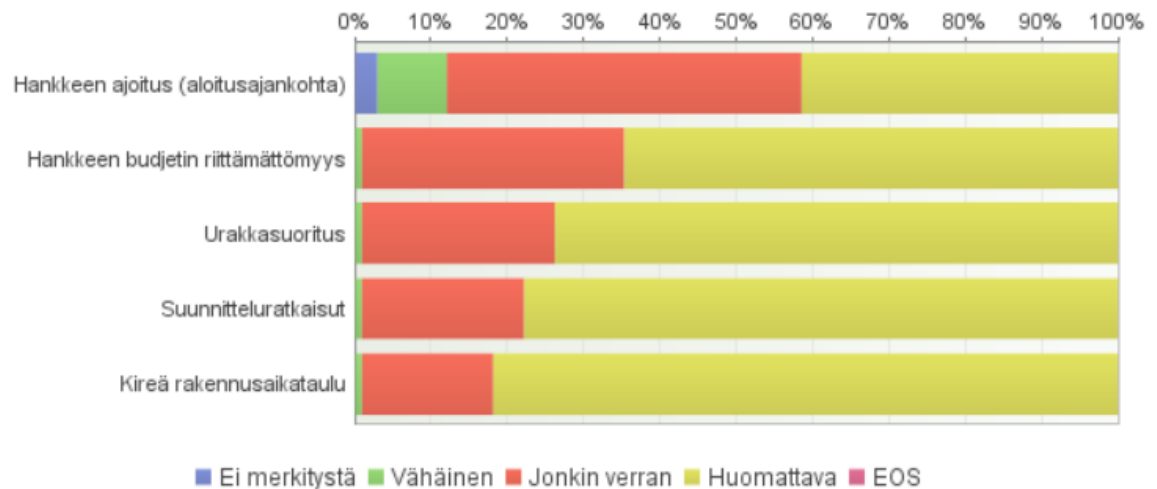
Verrattuna kysymyksiin 3 ja 18 saatuja vastauksia keskenään asennus- tai työvirheitä lueteltiin molemmissa prosentuaalisesti saman verran. Eniten poikkeamaa on kategorian muuta vastauksissa.

Teemahaastattelussa lähes kaikki vastanneista (6 kpl) nostivat esiin pintamateriaalien vaurioihin tai viimeistelyvirheisiin liittyvät laatuongelmat. Se kuinka usein laatuongelmia esiintyy, ei nyt tehdystä tutkimusaineistosta selviä. Vastaukset antavat viitteitä siihen, että lähes poikkeuksetta viimeistelyyn liittyviä virheitä esiintyy.

Sisäilmaan liittyviä ongelmia haastateltavien henkilöiden hankkeissa ei ole vastausten perusteella ole esiintynyt.

### Webropol-kysely

Kireän rakennusaikataulun, suunnitteluratkaisujen, urakkasuorituksen ja hankkeen budjetin riittämättömyyden nähtiin olevan jonkin verran tai huomattavaa merkitystä rakentamisen laatuun lähes sataprosenttisesti. Hankkeen ajoituksen merkityksellä oli jonkin verran tai huomattava vaikutus rakentamisen laatuun 87,9 % vastanneista ja 9,1 % vähäinen merkitys, vain 3 vastaajaa oli sitä mieltä, ettei aloitusajankohdalla ole lainkaan merkitystä rakentamisen laatuun. (Kuvio 12)



Kuvio 12. Webropol-kysely, rakentamisen laatuun vaikuttavat seikat ja niiden merkittävyys.

Laatuongelmia esiintyi kaikissa rakentamisen vaiheissa (Taulukko 2). Suunnitteluvaiheessa eniten laatuongelmia esiintyy talotekniikan ongelmista (22 kpl), rakentamisen aikana viimeistelyssä (54 kpl) ja takuuajana talotekniikan ongelmista (66 kpl). Eniten vastauksia saivat myöhemmässä vaiheessa ilmenevät sisäilmaongelmat, joita esiintyi 74

vastaajalla. Sisäilmaongelmia vastattiin kuitenkin esiintyvän myös suunnittelu-, rakentamis- ja takuuajanakin. Yhteensä sisäilmaongelmia kaikissa rakentamisen vaiheissa esiintyi yhteensä 109 kpl vastauksista. Talotekniikan ongelmia esiintyi hankkeen kaikissa vaiheissa kappalemääräisesti eniten (161 kpl) ja seuraavaksi eniten kosteusongelmat (151 kpl).

Taulukko 2. Webropol-kysely, rakentamisen laatuongelmat ja niiden ilmeneminen.

**12. Mitä laatuongelmia olette havainneet rakentamisessa ja missä vaiheessa ne yleensä ilmenevät?**

*Ajattele vastauksissasi viimeisen 10 vuoden ajanjaksoa.*

Vastaajien määrä: 99

	Suunnitteluvaihe	Rakentaminen	Takuu aika	Myöhemmin	Ei havaintoa	Yhteensä
Kosteusongelmia	14	52	39	46	6	157
Sisäilmaongelmia	5	9	21	74	15	124
Rakenteiden toimivuus	16	19	39	55	12	141
Materiaalivalinnat	20	27	41	48	11	147
Viimeistely	3	54	57	20	5	139
Talotekniikan ongelmat	22	26	66	47	7	168
Muita laatuongelmia	5	7	4	4	4	24
<b>Yhteensä</b>	<b>85</b>	<b>194</b>	<b>267</b>	<b>294</b>	<b>60</b>	<b>900</b>

Muita laatuongelmia kirjattiin yhteensä 20 kappaletta. Muina laatuongelmina nostettiin esiin kiinteistöhoito, suunnitelmiin ja suunnittelijoihin liittyvät seikat (8 kpl), ammattitieteen puute, haitalliset aineet ja purkutyövaihe, urakoitsijan konkurssi ja puhtaus.

Suunnittelussa ongelmia ovat aiheuttaneet vastausten perusteella suunnitelmaristiriidat, suunnittelun ohjaus, osaamisen puute ja laiminlyönnit. Vaikka rakentamisen laadun nähtiinkin parantuneen edellisen kysymyksen perusteella kosteudenhallintaan liittyen, on rakentamisen aikaisia kosteusongelmia esiintynyt kuitenkin yli puolella vastaajista viimeisten 10 vuoden ajanjaksoa arvioitaessa.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Talotekniikkaan liittyvät laatuongelmat nousivat molemmissa tapauksissa ylimmäksi. Teemahaastattelussa ei noussut esiin sisäilmaan liittyviä ongelmia, vaikka se oli kysymyksen asettelussa mainittu. Teemahaastattelussa oli mainittu suunnitelmiin liittyviä ongelmia, joita myös nousi Webropol-kyselyn muissa laatuongelmia käsittelevissä vastauksissa.



### 3.4.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

#### **Linjasaneeraus 2017 -tutkimus**

Rakennuslehden Iro Researchilla teettämä Linjasaneeraus 2017 -tutkimus haastatteli 99:ää isännöitsijää ja 101:tä taloyhtiön hallituksen puheenjohtajaa 13.-17.3.2017. Tutkimuksen avulla haluttiin selvittää, mitä menetelmiä ja urakkamuotoja käytetään, remontin kestoa ja aikataulussa pysymistä. Lehdessä julkaistussa Putkiremontti-extrassa käsitellään myös laatuun liittyviä asioita. (Rakennuslehti EXTRA 2017, 3.)

Tutkimuksessa mukana olleista korjauskohteista lähes 60 prosentissa tehtiin takuuseen liittyviä korjaustöitä. Ammattitaitoisten valvojen valinnalla takuutöiden määrää voidaan vähentää. Myös huolellinen vastaanottotarkastus ja virheiden korjaaminen ennen takuuajan alkamista vähentää takuuajan ongelmien esiintymistä. Osan putkiremontin virheiden ilmaantumisesta käytön aikana nähdään kuitenkin täysin normaalina. (Aatsalo 2017a, 12.)

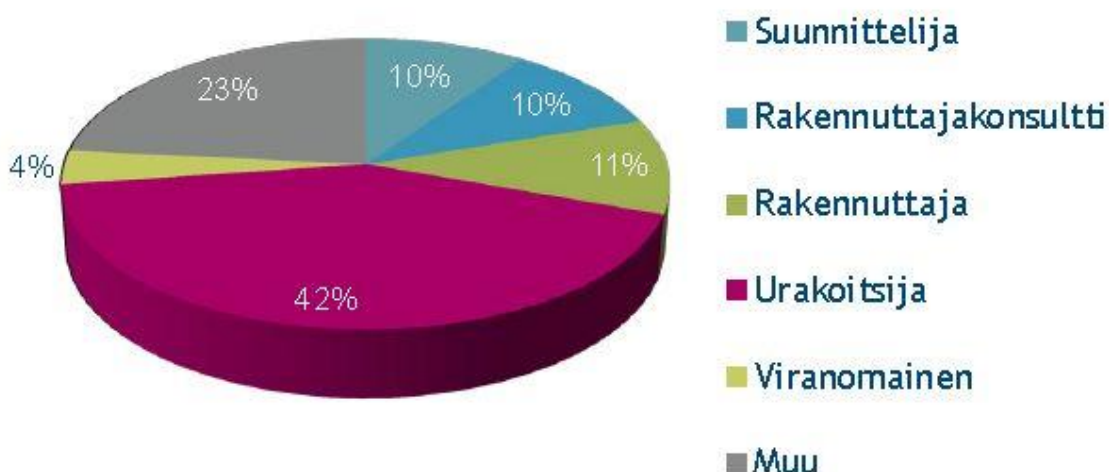
Yleisimpiä laaturvirheitä putkiremontissa ovat tutkimuksen mukaan rikkonaiset laatat ja huonosti tehdyt saumat kylpyhuoneessa. Laatan pinnassa oleva keraaminen lasitus tai koko keraaminen laatta on voinut murtua tai lohjeta esimerkiksi kuljetuksessa tai asennuksessa. Saumauksen ongelmat johtuvat usein huolimattomuudesta tai huonosta ammattitaidosta. Seuraavaksi yleisimmät ongelmat liittyvät vesikalusteiden asennuksiin tai viemäreihin. Viidenneksi eniten korjataan itse remontin aikana asuntoihin ja muihin taloyhtiön tiloihin tulleita kolhuja sekä maalauksia paikataan. Asukkaiden näkökulmasta laaturvirheiksi voidaan luokitella myös lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmiin tehtävät tarkastukset ja säädöt. Ammattilaisten mielestä on täysin normaalia, että oikeaa tasapainoa voidaan joutua hakemaan jopa vuoden päivät. Selkeä laaturvirhe sen sijaan on se, ettei ilmanvaihtojärjestelmä toimi ollenkaan. Asukkaiden asumista haittaa myös pesutilan lattiakaatojen virheellinen tekeminen, joiden korjaaminen on työlästä. (Aatsalo 2017b, 13.)

#### **Rakennusteollisuuden verkkohaastattelu vuonna 2012**

Rakennusteollisuus selvitti kesällä 2012 laajalla verkkohaastattelulla rakentamisen laatuun liittyviä tyypillisiä syitä. Selvitys on osa Rakennusteollisuuden LaatuPolku -hanketta

ja siihen vastasi lähes tuhat (954 kpl) rakennusalan ammattilaista. (Rakennusteollisuus 2017.) Kuviossa 13 esitetään vastaajien edustamaa roolia rakennusalalla.

### Rooli, jota ensisijaisesti edustan rakennusalalla

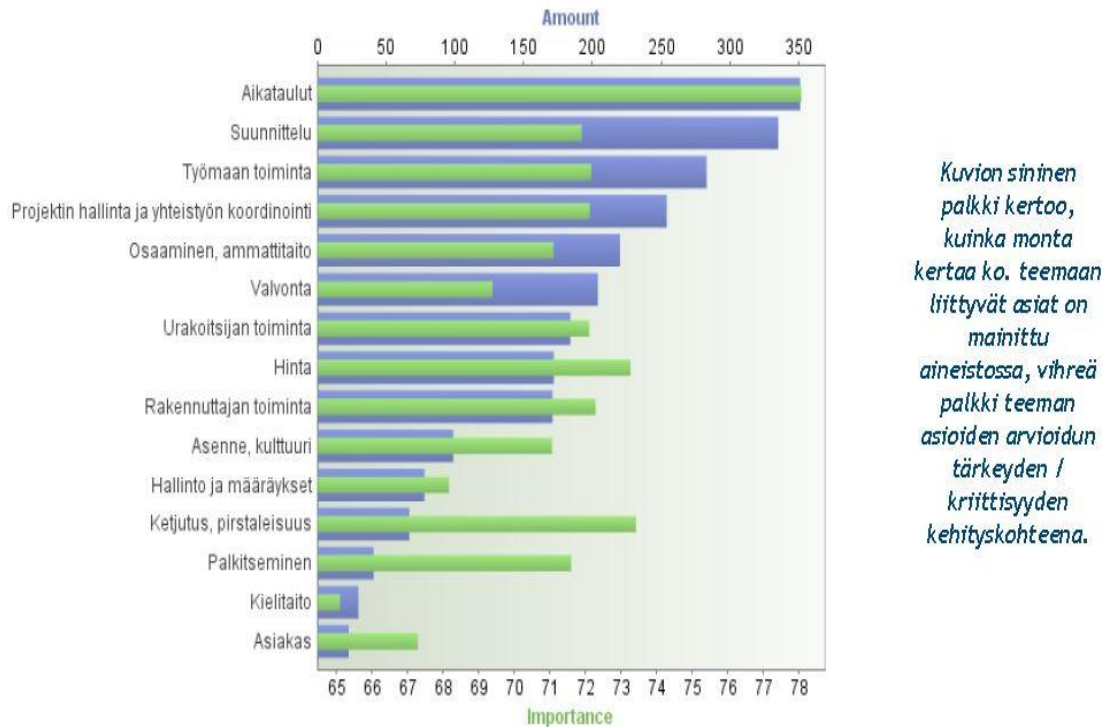


Kuvio 13. Kyselyyn osallistuneiden rooli rakennusalalla (Rakennusteollisuus 2017).

Haastattelun tuloksena suurimmaksi ongelmaksi kiteytyi aikatauluun liittyvät asiat, vastaajista lähes 40 % nosti sen vastauksissaan esille. Myös suunnittelu ja työmaan toiminta nähtiin yleisiksi ongelmiksi. Haastattelun tuloksena saatiin vahvistus alkuolettamalle, että kiirettä pidetään syynä laatuongelmiin, mutta todelliset syyt jäävät piiloon pinnan alle ja laatuongelmista havaitaan vain jäävuoren huippu. Verkkohaastattelun tuloksista on käytössä ollut niistä laadittu yhteenveto ja siinä on esitetty lähinnä syitä laatuongelmille mutta ei niinkään itse laatuongelmia. (Rakennusteollisuus 2017.)

Tämän opinnäytetyön aineistoksi teetetyssä Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden teemahaastattelussa vain yksi haastateltavista nosti esiin aikatauluihin liittyvät ongelmat osana hankkeissa esiintyviin laatuongelmia. Toinen haastateltavan esille nostamista asioista koski suunnitteluvaihetta ja toinen rakentamisvaihetta. Webropol -kyselytutkimuksessa 81,8 % vastanneista näki kireällä rakennusaikataululla olevan huomattavaa merkitystä rakentamisen laatuun ja 17,2 % jonkin verran merkitystä, vain yksi vastanneista koki merkityksen olevan vähäistä.

Kuviossa 14 on esitetty Rakennusteollisuuden teettämän verkkohaastattelun vastauksista esiin tulleita syitä rakentamisen laatuongelmien syihin.



Kuvio 14. Tutkimuksessa esiin nousseet syyt ja niiden tärkeys/kriittisyys kehityskohteenä (Rakennusteollisuus 2017).

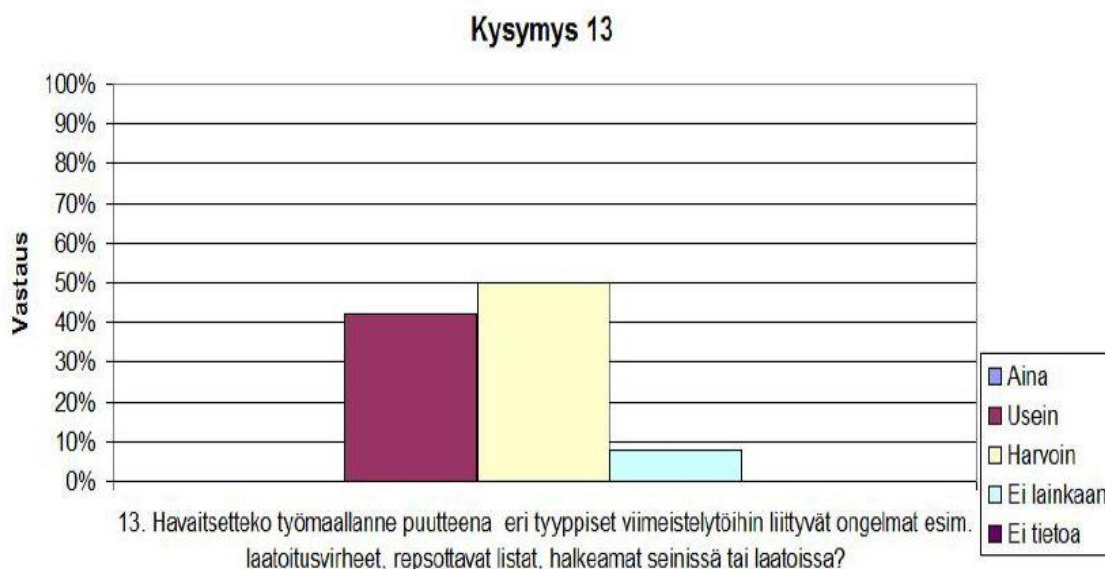
### **Sami Erosen osana opinnäytetyötä laatimasta kyselytutkimuksesta Itä-Suomen RT-jäsenyhdistykseen kuuluville rakennusyrityksille**

Sami Erosen (2013) tekemän opinnäytetyön osana haastateltiin Itä-Suomen RT-jäsenyhdistykseen kuuluvia rakennusyrityksiä sähköpostitse lähetetyllä kyselylomakkeella. Kysely lähetettiin 21:een yritykseen 68:sta jäsenyhdistyksestä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mahdollisia ongelmia rakentamisen laadun tilassa haastatteluhetkellä. Vastauksia saatiin 16 kpl eli vastausprosentiksi muodostui 71 %.

Laatuongelmiin liittyvistä kysymyksistä tämän opinnäytetyön laatimiseksi nostetun kysymyksen numero 3 analysoinnin kannalta esille nostettaviksi nousi lähinnä kysymys 13 (Kuvio 15) Erosen tekemästä kyselystä.

**13. Havaitsetteko työmaallanne puutteena erityyppiset viimeistelytyöhön liittyvät ongelmat esim. laatoitusvirheet, repsottavat listat, halkeamat seinissä tai laatoissa?**

Aina 0 % Usein 42 % Harvoin 50 % Ei lainkaan 8 % Ei tietoa 0 %



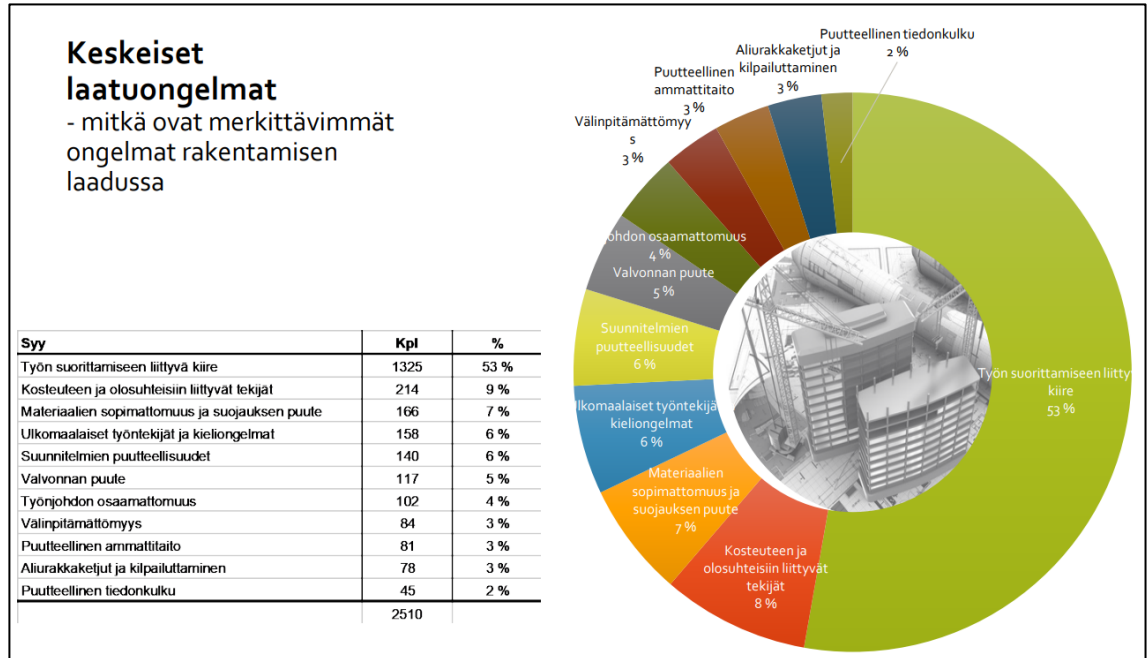
Kuvio 15. Viimeistelytyöhön liittyvät ongelmat rakennusyritysten näkökulmasta (Eronen 2013, 31).

Vastanneista rakennusyrityksistä 42 % vastasi havainneensa erityyppisiä viimeistelytyöhön liittyviä ongelmia usein ja 50 % harvoin. 8 % vastanneista ei ole havainnut viimeistelytyöhön liittyviä ongelmia lainkaan. (Eronen 2013, 21-22, 31.)

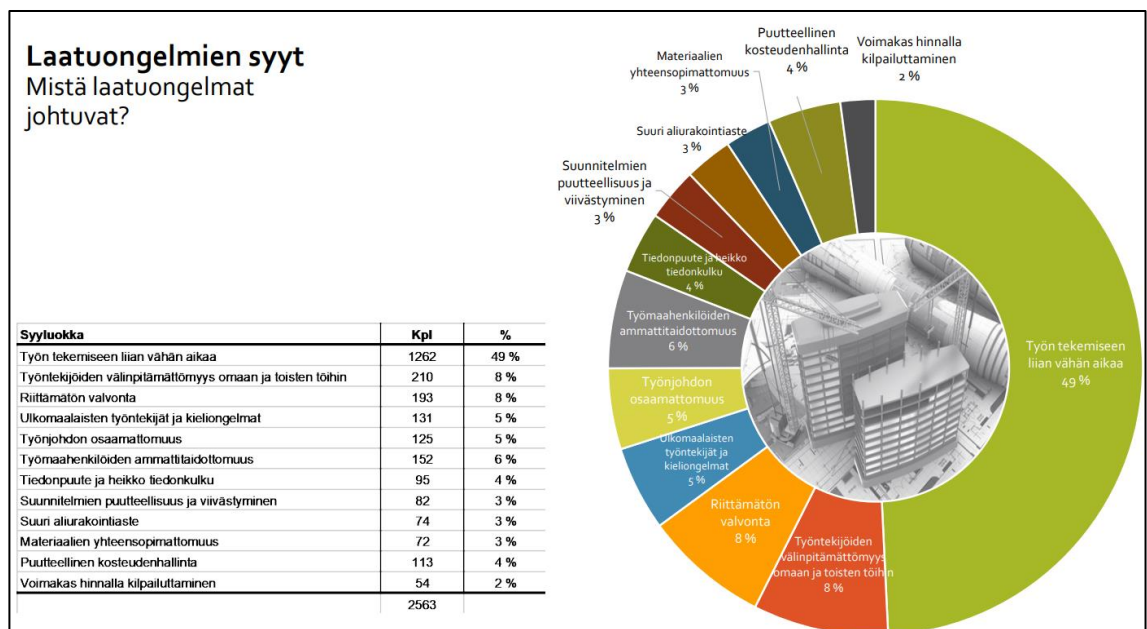
### Työmaan laatukysely

Rakentamisen Laatu RALA ry:n ja Rakennusliiton yhteistyössä toteuttama työmaan laatukyselyn Rakennusliiton jäsenille tehtiin joulukuussa 2017. Kyselyn tavoitteena oli saada selville Rakennusliiton jäsenien käytännön kokemuksia rakentamisen laadusta, selvittää näkemyksiä laadun kehitystarpeista ja työmaan keskeisiä ongelmatekijöitä. Kyselyn toteuttajina ja analysoijina toimivat projektipäällikkö Juha-Matti Junnonen Tampereen teknillisestä yliopistosta ja asiantuntija TkT Sami Kärnä Aalto-yliopistosta. Tulokset ovat hyödynnettävissä koko rakennusalan laadun kehittämiseksi eri näkökulmista tarkasteltuna. (ePressi 2018.) Kyselyyn vastasi kaikkiaan 2641 henkilöä (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).

Kyselyn sanallisten vastausten analyyseistä laadittiin keskeisiä laatuongelmia (Kuva 2), laatuongelmien syitä (Kuva 3) ja laatuongelmien poistamista (Kuva 4) kuvaavat donitsi-kuvaajat.

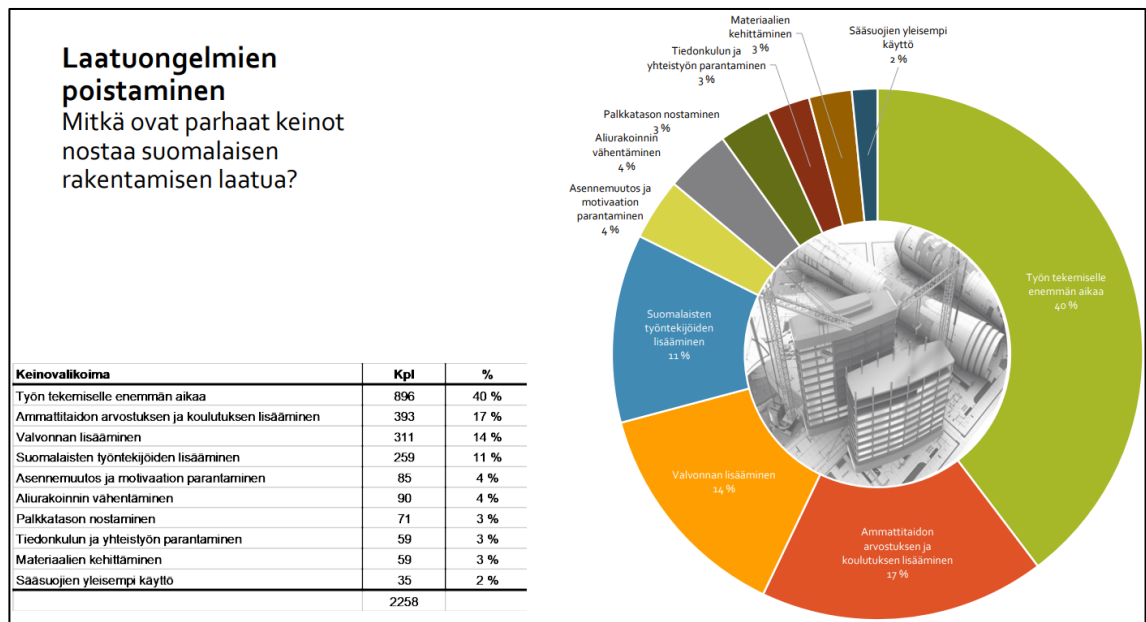


Kuva 2. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).



Kuva 3. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).

Kyselyn tuloksista laaditun yhteenvedon mukaan tulokset ovat pääsääntöisesti positiivisia. Työlle asetetut ajalliset ja laadulliset tavoitteet ovat olleet työntekijöillä hyvin tiedossa sekä työmailla vallitseva yhteishenki on koettu erittäin hyväksi. Kuitenkin kokonaisuutena rakentamisen laatu koetaan keskinkertaiseksi. Heikkoina tekijöinä nähtiin suunnitelmat ja niiden saaminen työntekijöiden käyttöön. Osittain varmaan tästä johtuen työn suorittamisessa on kiirettä ja suhteellisen paljon keskeytyksiä. Aliurakoitsijoiden työntekijöiden tunnetaan kokevan laatuun liittyvät tekijät pääsääntöisesti huonommiksi kuin pääurakoitsijoiden työntekijöiden, tosin työmaan ajalliset tavoitteet eivät ole välttämättä aliurakoitsijoiden keskuudessa niin hyvät kuin pääurakoitsijan työntekijöiden. Kokeneilla työntekijöillä työhön kohdistuvat tavoitteet ja vaatimukset ovat paremmin tiedossa kuin kokemattomilla, mutta työntekoon liittyvissä edellytyksissä kokemattomimmat työntekijät ovat tyytyväisempiä. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a.)



Kuva 4. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).

Laatuongelmien poistamisen keskeisinä parannuskeinoina nousivat esiin työn tekemiseen liittyvän aikataulupaineen poistaminen, ammattitaidon arvostuksen ja koulutuksen lisääminen, valvonnan lisääminen sekä suomalaisten työntekijöiden lisääminen ja omien sekä muiden töiden arvostamisen lisääminen. Koettuun laatuun voidaan eniten vaikuttaa panostamalla työmaan johdon ja valvonnan resursseihin.

Kyselyn tulokset ovat yhteneviä aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna. Työn edellytyksien on oltava kunnossa (suunnitelmat, tarvikkeet jne.), suunnittelun- ja tuotannonohjauksen

suunnitelmallisempaa ja täsmällisempää sekä omaa ja toisten työtä tulisi kunnioittaa. Suunnittelun ajantasaisuuteen ja toimittamiseen liittyvissä ongelmissa voisi olla ratkaisuna tietomallipohjainen suunnittelu sekä työmaan johdon osaamiseen ja määrään olisi panostettava. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018a).

### 3.5 Laatuvaatimukset hankkeen osapuolia valittaessa

Tässä kappaleessa käsitellään hankkeen osapuolien valintaan liittyviä laatuvaatimuksia. Osapuolien valinnassa voidaan käyttää perinteistä hintakilpailua, laatukilpailua tai näiden kahden yhdistelmää. Lisäksi voidaan vaatia erilaisia pätevyysvaatimuksia tai referenssejä. Hankintayksiköiden tulee osapuolien valinnassa noudattaa hankintalain asettamia reunaehtoja, mikäli hankkeiden koko ylittää lain määrittelemät kynnysarvot.

Kyky löytää oikeat asiantuntijat hankkeen johtamiseen on tilaajan tärkeintä osaamista. Hankkeen valmisteluvaihe on väärä paikka säästää asiantuntemuksessa siksi, että se on vaikutukseltaan kaikkein suurin ja osuus hankkeen kokonaiskustannuksista taas pieni. Asiantuntijoilla on oma kokemustaustansa ja näkemyksensä ja niiden on sovittava yhteen tilaajan odotusten kanssa hankkeen läpiviennissä. (Salminen 2017, 32.)

#### 3.5.1 Hankintayksiköitä koskevan lain tuomat vaikutukset toimijoiden valintaan ja hankkeen laatuasioihin

Julkisia hankintoja koskevan lainsäädännön kokonaisuudistuksen esitys annettiin eduskunnalle 22.6.2016 ja uusi laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (hankintalaki) astui voimaan 1.1.2017. Kokonaisuudistuksen tavoitteina oli muun muassa yksinkertaistaa hankintamenettelyjä. Lisäksi kunnille ja viranomaisille haluttiin nykyistä paremmat mahdollisuudet ottaa huomioon hankintojen laatu ja se, että ne tukisivat esimerkiksi työllisyyttä, työoloja, terveyttä ja ympäristönsuojelua. Myös pk-yritysten osallistumista tarjouskilpailuihin haluttiin parantaa. (Eduskunta 2017.) Se miten hyvin esimerkiksi rakentamisen laatuun uusi hankintalaki tulee vaikuttamaan, jää nähtäväksi.

Hankintalakiin on selkeästi kirjattu lain tavoite:

*Lain tavoitteena on tehostaa julkisten varojen käyttöä, edistää laadukkaiden, innovatiivisten ja kestävien hankintojen tekemistä sekä turvata yritysten ja muiden yhteisöjen ta-*

*sapuoliset mahdollisuudet tarjota tavaroita, palveluja ja rakennusurakoita julkisten hankintojen tarjouskilpailuissa. (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, § 2.)*

Uudessa hankintalaissa suunnittelukilpailujen kansallista arvoa on korotettu aiemmasta 30 000 eurosta kaksinkertaiseksi eli sitä sovelletaan niihin kilpailuihin, joiden ennakoitu arvonlisäveroton kokonaisarvo on vähintään 60 000 euroa. Rakennusurakoita koskeva kynnysarvo säilyi entisessä 150 000 eurossa. Lakiuudistuksen myötä julkisten hankintojen valvonta tehostuu.

Hankintalain keskeisimpänä tavoitteena ollut menettelysäännösten yksinkertaistaminen, joustavoittaminen ja nykyaikaistamien on laajentanut hankintayksiköiden harkintavaltaa kansallisissa hankinnoissa noudatettavan menettelyn osalta. Hankintayksikön edellyttään noudattavan sellaista hankintamenettelyä, joka takaa hankintalain tasapuolisuus-, syrjimättömyys-, avoimuus- ja suhteellisuusperiaatteiden toteutumisen.

Pk-yritysten osallistumismahdollisuuden parantamiseksi hankinnat on mahdollista jakaa pienempiin osiin, mutta pilkkominen ei. Hankinta voidaan siis jakaa siten, että hankintayksikkö kilpailuttaa hankinnan ja tekee hankintasopimuksen erillisinä osina. Kilpailutettavat osat voidaan kilpailuttaa joko samassa tai toisistaan erillisissä tarjouskilpailuissa. (Hämäläinen & Kumpulainen 2017.)

Hankintayksiköitä koskevan hankintalain myötä seuraa kilpailuttamisvelvollisuus lähes kaikissa tavara- ja palveluhankinnoissa sekä urakoitsijoiden valinnoissa, pois lukien kynnysarvojen alle jäävät pienhankinnat. Ilman kilpailua suoritettavat hankinnat ovat mahdollisia vain laissa tarkoin määrätyissä tilanteissa. Kilpailuttamisvelvollisuus ei mahdollista yritysmaailmassa yleisesti käytössä olevaa sopimuskumppanuutta muiden toimijoiden kanssa muulloin kuin hankintalain mukaisen kilpailuttamisen myötä. Julkisiin hankkeisiin voi sisältyä kumppanuutta ja siihen voidaan jopa pyrkiä erilaisissa hankkeissa. Hankinnat on silloin kilpailutettava sellaisin reunaehdoin, että kumppanuus ilmenee hankkeen toiminnallisena sisältönä. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2013, 74.)

Rakentamiseen liittyvät hankinnat muodostavat teknisesti vaativan tietotaidon lisäksi myös taloudellisesti merkittävän kokonaisuuden, jonka vuoksi urakoitsijan ja konsultin valintaan liittyvien toimintojen asianmukainen järjestäminen, hankkeen sisällön täsmällinen määrittäminen, tarpeeksi yhtenäinen hankintamenettely sekä oikein toteutettu kilpai-



luttaminen ovat erittäin tärkeitä kaikkien osapuolien kannalta. Hankintatoimi on liiketoiminnan kaltaista kokonaisvaikutuksiltaan ja hankinnoissa onkin pyrittävä hankintayksikön kannalta mahdollisimman edulliseen lopputulokseen laatua kuitenkaan unohtamatta. Tilaajalla onkin täysi mahdollisuus arvostaa hyvää laatua hankinnoissaan ja valintaperusteeksi voidaan valita halvimman hinnan sijasta tarjousten kokonaistaloudellinen edullisuus, jolloin tarjousten laadulliset tekijät korostuvat.

Ennen hankintailmoituksen tekemistä on valittava tarkoituksenmukaisin hankintamenettely kyseistä hankintaa ajatellen. Menettelynä on järkevää käyttää sellaista menettelyä, joka on hankintayksikölle tai heidän edustajilleen entuudestaan tuttu tai siihen on saatavissa asiantuntevaa ulkopuolista apua. Hankintamenettelyn valinnalla on vaikutusta myös hankintailmoituksiin ja niiden myötä kilpailuttamisprosessin ajalliseen etenemiseen. Valintoihin vaikuttavat myös rakennushankkeen laatu ja toivottu toteutusaikataulu. Kaikki valinnat on tapahduttava etukäteen harkitsemalla, sillä hankintaprosessin muuttaminen kesken kaiken ei ole toivottavaa eikä aina edes käytännössä mahdollista. Muutoksista seuraa lisäksi usein valitus hankintapäätöksen jälkeen. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2013, 77-78.)

Hankintamenettelyitä ovat:

- avoin menettely
- rajoitettu menettely
- neuvottelumenettely
- kilpailullinen neuvottelumenettely
- innovaatiokumppanuus
- suoramarkinta
- suoramarkinta lisätilauksena
- puitejärjestely
- sähköinen huutokauppa
- dynaaminen hankintajärjestelmä
- suunnittelukilpailu

(Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, § 32-44,49-50,52,54-55.)

Erilaisten hankintamenettelyjen runsaan määrän ja lukuisien eri pykälien vuoksi on erityisen tärkeää tuntea hankkeeseen valittava menetelmä. Myös hankintailmoituksen tekeminen on syytä tehdä huolellisesti ja esimerkiksi vertailuperusteiden esittäminen on esitettävä riittävän selkeästi. Tilaajilta vaaditaan hankintalain hyvää tuntemusta lain piiriin kuuluvissa hankinnoissaan.

Rakennustietosäätiö RTS on laatinut RT-ohjeet suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkiseen hankintaan. Hankintalakisarja sisältää RT-ohjeet RT13-11268 – RT13-11278. Ohjeissa kuvataan hyviä hankintakäytäntöjä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisiin hankintoihin ja se on monilta osin soveltuva käytettäväksi myös yksityisen sektorin hankinnoissa. Ohjeet toimivat myös taustamateriaalina suunnittelu- ja konsultointipalveluiden tarjoajille. Kokonaisuus sisältää seuraavat ohjeet:

- RT 13-11268 Suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkinen hankinta, ohje 1. Hankintalakisarja
- RT 13-11269 Avoin menettely EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.1. Hankintalakisarja
- RT 13-11270 Rajoitettu menettely EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.2. Hankintalakisarja
- RT 13-11271 Neuvottelumenettely EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.3. Hankintalakisarja
- RT 13-11272 Kilpailullinen neuvottelumenettely EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.4. Hankintalakisarja
- RT 13-11273 Innovaatiokumppanuus EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.5. Hankintalakisarja
- RT 13-11274 Puitejärjestely EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.7. Hankintalakisarja
- RT 13-11275 Dynaaminen hankintajärjestelmä EU-kynnysarvon ylittävissä suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 2.8. Hankintalakisarja
- RT 13-11276 Kansalliset hankinnat suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, ohje 3.0. Hankintalakisarja
- RT 13-11277 Hinta-laatusuhteeltaan parhaimman tarjouksen valinta suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, liite 1. Hankintalakisarja

- RT 13-11278 Poissulkemisen edellytysten ja soveltuvuusvaatimusten täyttymisen selvittämiseksi pyydettyvät todistukset ja selvitykset, liite 2. Hankintalakisarja.

Lisäksi suunnittelukilpailuja (Hankintalain 54-55 §) käsittelevä ohje 2.6 julkaistaan myöhemmin. (Rakennustietokauppa, 2017.)

Hankintamenettelyn valintaa helpottamaan on tehty taulukko hankintamenettelyiden soveltuvuussuosituksista erilaisiin käyttötilanteisiin (Kuva 5).

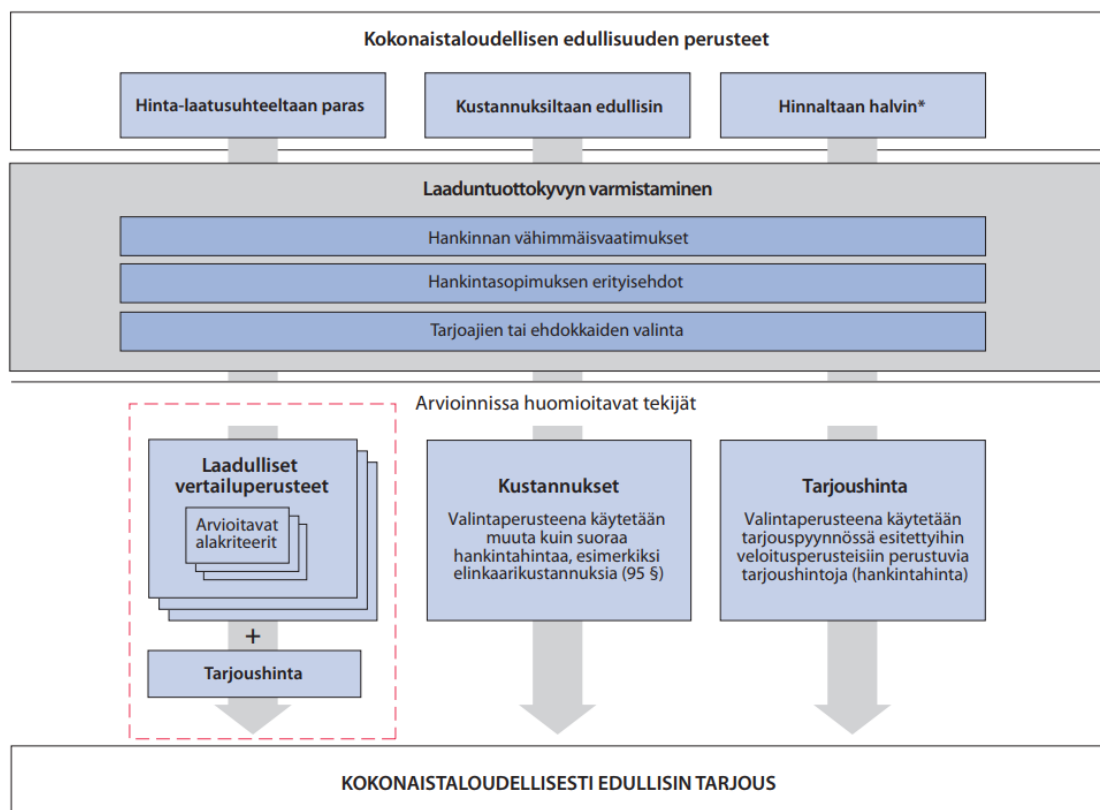
Käyttötilanne	Avoin menettely	Rajoitettu menettely	Neuvottelumenettely	Innovaatiokumppanuus	Kilpailullinen neuvottelumenettely	Suunnittelukilpailu	Puitejärjestely	Dynaaminen hankintajärjestelmä
Tehtäväsisältö selkeästi määriteltävissä ja rajattavissa	●	●					●	●
Aikataulu kiireellinen	●	○				○	●	○
Palveluita tarjoavien toimittajien määrä suuri		●	●			○	●	
Laajat ja monimuotoiset hankinnat		●	●	●	●	●	●	
Vaikeasti määriteltävissä oleva hankinnan sisältö		●	●	●	●	●		
Hankinnassa korostetaan innovatiivisuutta tai kartoitetaan ratkaisuvaihtoehtoja			●	●	●	●		
Tavanomaista suuremmat riskit ja epävarmuustekijät			●	●	●			

● sopii käyttötilanteeseen ○ sopii käyttötilanteeseen tietyin edellytyksin

Kuva 5. EU-kynnysarvon ylittävissä hankinnoissa käytettävien hankintamenettelyiden soveltuvuussuosituksista erilaisiin käyttötilanteisiin (RT 13-11268, 4).

Yleisimmin käytössä ollut avoin menettely, jossa kaikki halukkaat toimittajat voivat tehdä tarjouksen, soveltuu käytettäväksi sellaisissa hankkeissa, joissa hankkeen sisältö on selkeästi määriteltävissä ja rajattavissa ja jonka aikataulu on kiireellinen.

Hinta-laatusuhteeltaan parhaimman tarjouksen valinnassa julkisissa hankinnoissa kokonaistaloudellisesti edullisimmalla tarjouksella tarkoitetaan hinnaltaan halvinta, kustannuksiltaan edullisinta tai hinta-laatusuhteeltaan parasta tarjousta (Kuva 6).



\* Jos hankintayksikkö käyttää muissa kuin tavarahankinnoissa kokonaistaloudellisen edullisuuden perusteena ainoastaan halvinta hintaa, sen on esitettävä sitä koskevat perustelut hankinta-asiakirjoissa, hankintapäätöksessä taikka hankintamenettelyä koskevassa erillisessä kertomuksessa (93 § mom. 1)

Kuva 6. Kokonaistaloudellisen edullisuuden perusteet. (RT 13-11277, 2017, 1.)

Hankintayksikön tulee ilmoittaa käyttämänsä kokonaistaloudellisen edullisuuden peruste tai hinta-laatusuhteen mukaiset vertailuperusteet. Hinta-laatusuhteen laskennassa laadullisten vertailuperusteiden alakriteerit ja tarjoushinta pisteytetään. Keskenään eri tavalla mitattavat asiat saatetaan pisteyttämällä hinta-laatusuhteen muodostamiseksi keskenään verrattavissa olevaan muotoon. Hinnan tai laatuominaisuuksien arvioinnin laskennallisten menetelmien käyttämisestä ei määritellä hankintalain, mutta hankinnan tarjouspyynnössä tai sen liitteissä esitettävästä dokumentaatiosta tarjoajat saavat käsityksen millaisia asioita hankintayksikkö painottaa hankinnassaan ja mitä asioita tarjouksissa on keskeistä huomioida. (RT 13-11277, 2017, 1-2, 5, 7.)

Urakoitsijoiden valinta kokonaistaloudellisen vertailun perusteella on ollut hankintalain puitteissa sallittua ennen hankintalain kokonaisuudistustakin. Hyttinen (2015) kirjoittaa opinnäytetyössään, että hankintayksikön tulee olla hyvin perillä lainsäädännöstä, että kilpailutus tapahtuu hankintalain mukaan. Laatuksiteereiden ottaminen huomioon vertailuperusteissa on kuitenkin johtanut moniin oikeustapauksiin ja tarjouspyyntöasiakirjoja

laativa henkilö onkin saattanut turhautua markkinaoikeuden päätöksiä lukiessaan. Sel- laisten vertailuperusteiden laatiminen, jotka eivät syrji alalle vastatullutta yritystä, jolla ei ole minkäänlaista kokemusta rakentamisesta, saattaa olla todella haastavaa, koska yri- tykselle tulisi antaa yhtäläiset mahdollisuudet osoittaa selviytyvänsä hankkeesta. Vas- taavasti urakoitsija, jolla hankintayksikkö ei katso olevansa teknisiä tai taloudellisia mah- dollisuuksia selviytyä työstä, tulee hylätä. Hankintalaki olikin ehkä tässä kohtaa hieman epäonnistunut tavoitteissaan. (Hyttinen 2015, 2, 62.)

Hankintailmoituksessa esitettyjen vertailuperusteiden tulee olla yksilöitynä riittävästi, koska ne eivät saa antaa hankintayksikölle rajatonta harkintavaltaa vertailtavana olevien asioiden sisällön määrittelyssä. Erityisesti tämä koskee sanan *laatu* yksilöintiä. Sanaa ”laatu” tai ”kokonaislaatu” ei sellaisenaan voi käyttää vertailuperusteena, vaan ne on tar- kennettava esimerkiksi liiteasiakirjoissa. Erityisesti palveluita koskien laadun eri osateki- jöiden määrittelemine voi olla käytännössä hankalaa. Liian yleisesti määritelty laatu voi aiheuttaa helposti ristiriitaisia tulkintoja ja toisaalta liian korkealle asetetut vaatimukset taas voivat karsia tarjoajien määrää toivottua enemmän. Liian alhaisiksi asetetut laatu- vaatimukset taas ajavat hankkimaan heikkolaatuisia tuotteita tai palveluita, vaikka olisi myös hinta-laatusuhteeltaan kilpailukykyisempää tarjottavaa. Laatuvaatimukset olisikin osattava yksilöidä riittävästi ja asettaa olevaan tarjontaan nähden oikeanlaisiksi. (Pek- kala & Pohjonen 2015, 494.)

### 3.5.2 Pätevyysvaatimukset ja referenssit

Pätevyudet helpottavat tilaajia asiantuntijoiden löytämisessä. Niiden avulla voidaan var- mistaa tilaajan ja heidän käyttämiensä rakennuttaja- ja valvojapalveluiden ammattitaito.

FISE Oy on vuonna 2003 perustettu voittoa tavoittelematon yritys. Yrityksen tavoitteena on rakentamisen laadun parantaminen, edistää rakennusalalla olevien henkilöiden ke- hittymistä ja henkilöpätevyysiin liittyvän oikeanlaisen tiedon tuomista alalle. FISE Oy toteaa rakennus-, LVI- ja kiinteistöalalla henkilöpätevyyskä. FISE-henkilöpätevyyspal- velu on kansainvälisen ISO-standardin mukaan toimiva järjestelmä, joka vastaa myös muissa maissa käytössä olevia järjestelmiä. (FISE Oy 2018.)

Tarjouspyyntöasiakirjoissa konsulteilta voidaan vaatia maankäyttö- ja rakennuslain edel- lyttämien pätevyyskä lisäksi osoitusta aikaisemmin toteutetuista vastaavanlaisista

hankkeista referenssikohteiden avulla tai vaihtoehtoisesti suunnitelmaa osaamisen varmistamiseksi (Puutuoteteollisuus ry & Puuinfo Oy 2017, 53).

### 3.5.3 Osaamisen arviointi

Tilaaajan ja tämän edustajan tulisi suhtautua vakavasti hankkeen osapuolien osaamisen varmistamiseen. Osaamisen arviointi voi olla hankalaa, mutta käytännössä hankkeen onnistumisen edellytykset määräytyvät pitkälti osaamisen tason mukaan. Huono suoriutuminen yhdelläkin osaamisalueella voi haitata kohtuuttomasti koko hankkeen läpivientiä. Tilaaajan vastuuta rakennushankkeen osaamisen varmistamisessa korostaa se, että maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvä on aina viime kädessä vastuussa hankkeesta.

Osaamisen arvioinnissa voi olla vaikeaa päätellä, mikä tieto on kokemuseräistä aitoa osaamista ja hankkeen kannalta olennaista, ja toisaalta, mikä tieto perustuu ennakkokäsityksiin tai asenteisiin. Kielteisiä asenteita voidaan perustella teknisillä seikoilla, joilla ei kuitenkaan ole mitään tekemistä todellisuuden kanssa. Osaamisen lisäksi on hyvä kiinnittää huomiota myös asenteisiin. Tilaaajan on hyvä muodostaa totuudenmukainen kuva osaamisen tasosta niin tilaajatahon omassa organisaatiossa kuin hanketta konsulttoivilla osapuolilla. Vain riittävän osaamisen avulla tilaaja voi ohjata hanketta ja hankkeen osapuolia tavoitteiden kannalta oikein ja paras osaaminen tulisikin olla tilaajalla itsellään. (Puutuoteteollisuus ry & Puuinfo Oy 2017, 52-53.)

### 3.5.4 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **4** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten laatuvaatimukset näkyvät hankkeen eri osapuolia valittaessa, esim. suunnittelijat, konsultit ja urakoitsijat. Käyttättekö esim. urakoissa perinteistä hintakilpailua vai laatukilpailua?”

Neljä seitsemästä kertoi käyttävänsä perinteistä hintakilpailua. Kaksi vastanneista edusti julkisen hankintalain alaista tahoja ja kaksi yksityistä tahoja.

Toinen rakennusalan yritystä edustavista haastatelluista vastasi, että tavoite olisi, että laatu olisi enemmän mukana valinnoissa, mutta hankintapuolen tavoitteina on yleensä alittaa lasketut kustannukset, jolloin laatu harvoin on ykköskriteeri todellisuudessa. Työmaiden laadunmittauksen kautta on huomattu myös vakitoimittajien laadun parantuneen ja sitä kautta pyritään valitsemaan hyväksi havaittuja toimijoita hankkeisiin.

Rakennuttajakonsulttiyrityksessä ei tehdä pelkästään hintaperusteista valintaa vaan valinta perustuu aina sekä laatuun että osaamisen ja hintaan. Taustat ja referenssihankkeet selvitetään etukäteen ja lisäksi suunnittelijoiden kohdalla selvitetään, onko suunnittelijalla kykyä viedä kyseisen kokoinen hanke läpi.

Kuntaa edustavassa organisaatiossa laatuvaatimukset näkyvät monivalintakriteereinä eli osallistujat valitaan pisteytyksellä. Referenssejä vaaditaan niin suunnittelijoilta kuin urakoitsijoilta ja lisäksi talouden tulee olla kunnossa. Mitään erityisvaatimuksia ei ole.

Toisessa rakennusalan yrityksessä suunnittelijoiden valinnassa vaikuttaa aikaisempien ratkaisujen virhemäärä ja käytetään hyväksi koettuja suunnittelijoita. Konsulttien valinnassa vaikuttaa kustannustehokkuus ja se, että ratkaisut eivät tule kohtuuttoman kalliiksi, laatu itsessään on aika tasaista konsulttien välillä. Toteutuspuolella käytetään hyväksi todettuja tekijöitä.

Yleisesti ottaen alalla tuntuu olevan käytäntönä suunnittelijoita valittaessa, että pyydetään referenssiluetteloita. Myös aikaisemmin hyväksi todettuja suunnittelijoita käytetään mielellään myös uudestaan hankkeissa.

Urakoitsijoita valittaessa käytetään paljon perinteistä hintakilpailua. Julkisella puolella hankintalaki määrää hankkeiden kilpailutuksessa, laatuperusteisen kilpailutuksen toteuttaminen nähdään vaikeana. Yksityisellä puolella olisi helpompi käyttää laatukilpailua, mutta käytännössä hintakilpailu on yleistä myös yksityisellä puolella, tarjouspyyntöjen lähettämisyvaiheessa voidaan karsia huonoa laatua pois, mutta sen jälkeen valinnassa vaikuttaa hinta.

### **Webropol-kysely**

Perinteistä hintakilpailua käytettiin eniten urakoitsijoiden valinnassa, hinta- ja laatukilpailua käytettiin yhtä paljon sekä suunnittelijoiden että urakoitsijoiden valinnassa ja vähiten

valvojen ja muiden asiantuntijoiden valinnassa. Referenssien vaatimisessa suunnittelijoilta vaadittiin niitä useimmiten ja rakennuttajakonsulteilta vähiten. Valvojen kohdalla suurin painoarvo on aikaisemmalla kokemuksella toimijasta verrattuna muihin osapuoliin nähden, kun taas urakoitsijoiden osalta aikaisemmalla kokemuksella oli vähiten merkitystä. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Webropol-kysely, hankkeen osapuolien valintaperusteet.

**13. Millä perusteella hankkeenne osapuolet valitaan?**

Vastaajien määrä: 99

	Käytetään perinteistä hintakilpailua	Käytetään laatukilpailua	Käytetään hinta- ja laatukilpailua	Vaaditaan referenssejä	Aikaisempi kokemus toimijasta	Jokin muu valintaperuste	Ei käytetä hankkeissamme	Yhteensä
Suunnittelijat	32	2	56	64	54	1	1	210
Rakennuttajakonsultit	20	1	41	48	49	1	16	176
Valvojat	21	3	35	51	64	4	8	186
Muut asiantuntijat (kuntotutkijat, asbestikartoittajat, ...)	39	0	35	51	50	4	0	179
Urakoitsijat	55	0	56	58	42	2	0	213
<b>Yhteensä</b>	<b>167</b>	<b>6</b>	<b>223</b>	<b>272</b>	<b>259</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>964</b>

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Urakoitsijoiden valinnassa perinteinen hintakilpailu näyttäisi edelleen olevan yleisesti käytössä oleva valintaperuste. Muiden osapuolien valinnassa referenssien vaatiminen sekä aikaisempi kokemus toimijasta vaikuttavat hintaa enemmän valintaan. Hinta- ja laatukilpailu urakoitsijoiden valinnassa näyttää Webropol-kyselyn perusteella nousevan perinteisen hintakilpailun rinnalle.

#### 3.5.5 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### Hyvän suunnittelun vaikuttavuus rakennushankkeeseen

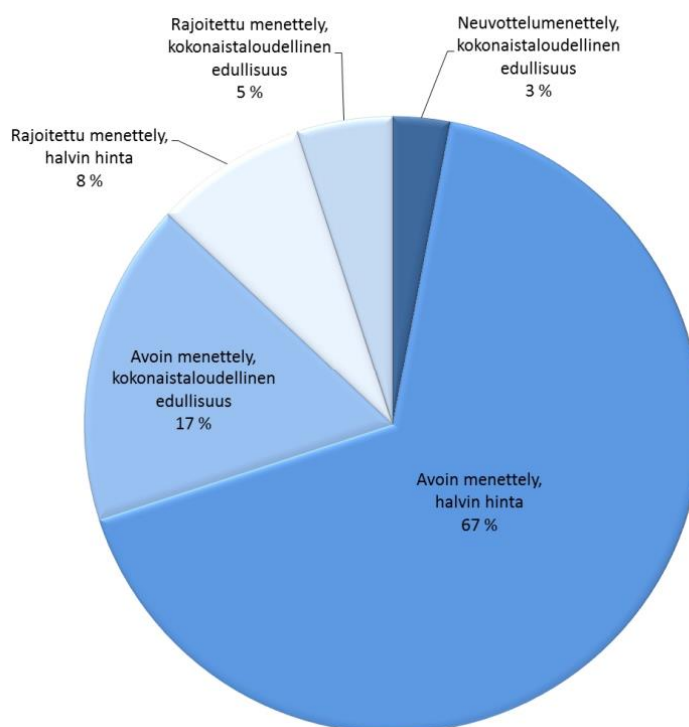
Santeri Naumasan (2015) diplomityössä selvitettiin haastattelututkimuksella ja kirjallisuusselvityksillä suunnittelun vaikuttavuutta rakennushankkeen onnistumiseen sekä minkälaisia ovat hyvät toimintamallit suunnittelupalvelun hankinnalle ja suunnitteluprosessin hallintaan.



Haastattelujen perusteella tärkeimmiksi laadullisiksi kriteereiksi nousivat sijainti, referenssikohteet ja toimitusvarmuus/resurssit. Lisäksi suunnittelupalvelun tarjoajan projektihenkilöstön pätevyys nousi usein esiin. Tarjouksien arviointimenetelmien osalta hintaan ja laatuun perustuva menetelmä oli yleisesti käytössä oleva menetelmä, jossa viitataan myös kokonaistaloudelliseen edullisuuteen. Suunnittelukilpailuita lukuun ottamatta pelkään laatuun perustuvaa arviointia ei yleisesti käytetty. (Naumanen, 2015, 62, 64-65.)

### Rakennus- ja taloteknisten urakoiden hinta-laatu kilpailutus julkisella sektorilla

Jarkko Hyttinen on opinnäytetyössään tehnyt satunnaisotannan julkisten palveluiden HILMA-palveluun ilmoitetuista hankintailmoituksista useimmiten käytettyjen hankintamenettelyjen selvittämiseksi. Otannan laajuus oli 100 hankintailmoitusta (pvm. 6.2.2015) rakennusurakoita ja taloteknisiä urakoita koskevista ilmoituksista. Vertailuperusteiden lainmukaisuuteen ei otannassa otettu kantaa, otannassa keskityttiin vain hankintayksiköiden ilmoittamaan hankintamenettelyyn ja valintaperusteeseen. Kaavio Hyttisen otannasta on kuviossa 16.



Kuvio 16. Hankintamenettelyjen ja tarjousten vertailuperusteet HILMA otannalla (Hyttinen 2015, 16).

67 % hankintailmoituksissa oli ilmoitettu avoin menettely, jossa vain hinta oli vertailuperusteena, seuraavaksi eniten oli käytetty avointa menettelyä, jossa kokonaistaloudellisuus oli vertailuperusteena. (Hyttinen 2015, 15-16.)

### 3.6 Epäkelpojen toimijoiden huomioiminen tarjousvaiheessa

Tässä kappaleessa käsitellään sitä, miten tarjousvaiheessa niin sanotut epäkelpot toimijat voidaan jättää huomioimatta.

#### 3.6.1 Vastausten analysointi

##### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **5** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten ns. epäkelpot toimijat (suunnittelijat, urakoitsijat) voidaan jättää huomioimatta tarjousvaiheessa?”

Kaikki yksityistä tahoa edustavat organisaatiot voivat helposti vaikuttaa epäkelpojen toimijoiden huomioimatta jättämisen tarjousvaiheessa yksinkertaisesti sillä, ettei sellaisille toimijoille lähetetä tarjouspyyntöjä.

Toinen rakennusalan yritystä edustava haastateltava kertoi kuitenkin, että joissakin tapauksissa erityisen halvan hinnan tehnyt toimija voidaan kuitenkin valita, vaikka tiedetäänkin siitä aiheutuvan virheitä. Tämä perustuu siihen, että uskotaan, että tulee halvemmaksi korjata virheitä kuin valita joku huomattavasti kalliimpi toimija, jos hintaero on erityisen suuri. Tosiasia kuitenkin on, että osataanko kokonaisuuden rahallinen arvo määritellä oikein.

Julkisen hankintalain alaisissa organisaatioissa kaksi kolmesta kertoi, ettei tähän voida juurikaan vaikuttaa. Taloudellisia ja referenssi – osallistumisvaatimuksia voidaan esittää, mutta muuten kynnys kilpailun rajoittamiseen on korkealla. Kuntaa edustava organisaatio käyttää pisteytystä, jolloin epäkelpot toimijat voidaan hylätä, elleivät minimivaatimukset täyty. Minimivaatimuksena mainittiin mm. rikollisten poissulkeminen, joka tulee jo itsessään hankintalaista. Pisteytyksestä kerrottiin edellisen kysymyksen vastauksessa mm. referensseistä ja liikevaihdesta. Millä tavalla tämä pisteytys käytännössä toimii, ei

haastattelusta selviä. Samanlaisia vaatimuksia on myös kahdella muulla julkisen hankintalain alaisella yhtiöllä, mutta he eivät maininneet haastattelussa pisteytyksestä. Vaikuttaisi siltä, että käytännössä kaikilla julkisen hankintalain alaisilla yhtiöillä on samanlaisia käytäntöjä urakoiden kilpailuttamisessa.

### Webropol-kysely

Vastaajista 58,6 % vastasi asettavansa ehtoja tarjouspyyntöaineistoihin niin sanottujen epäkelvojen toimijoiden poissulkemiseksi (Kuvio 17). Vastaajista 22,2 % koki ettei voi jättää julkisten hankintojen vuoksi huomiotta ja 15,2 % ei pyydä tarjouksia sellaisilta toimijoilta.



Kuvio 17. Webropol-kysely, epäkelvojen toimijoiden huomioiminen tarjousvaiheessa.

Taulukossa 4 on esitetty kysymykseen vastanneiden organisaatio. 51 julkisen tahon vastaajaa ilmoitti, että tarjouspyyntöaineistoihin asetetaan ehtoja niin sanottujen epäkelvojen toimijoiden rajaamiseksi. Isännöitsijöillä oli eniten käytössä vaihtoehto, ettei tarjouksia pyydetä niin sanotuilta epäkelvoilta toimijoilta.

Taulukko 4. Webropol-kysely, vastaajien organisaatio kysymyksen vastauksissa.

Vastaajien määrä: 99					
	Vastaajan organisaatio?				
	Julkinen (kaupunki, kunta, srk, sairaanhoitopiiri, Senaatti kiinteistöt, ...) (N=78)	Yleishyödyllinen yhtiö/asuntorakennuttaja (Sato, YH, ...) (N=1)	Isännöitsijä (N=15)	Taloyhtiö (N=3)	Jokin muu, mikä: (N=2)
Ei pyydetä tarjouksia	3	0	9	1	2
Ei valita epäkelpoja toimijoita	1	0	1	1	0
Ei voida jättää huomiotta (julkiset hankinnat)	22	0	0	0	0
Asettamalla ehtoja tarjouspyyntöaineistoihin (esim. liikevaihto, referenssikohteet, ...)	51	1	5	1	0
Jokin muu keino	1	0	0	0	0

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Julkisen tahon edustajilla niin sanottujen epäkelpojen toimijoiden rajoittaminen nähdään osittain vaikeaksi, vaikka tarjouspyyntöasiakirjoihin voidaankin asettaa ehtoja esimerkiksi liikevaihtoon tai referenssikohteisiin liittyen.

#### 3.6.2 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### Rakennus- ja taloteknisten urakoiden hinta-laaturkilpailutus julkisella sektorilla

Jarkko Hyttisen ylemmän ammattikorkeakoulututkimnon opinnäytetyössä *Rakennus- ja taloteknisten urakoiden hinta-laaturkilpailutus julkisella sektorilla (2015)* on selvitetty julkiselle hankintayksikölle, miten rakennushankkeisiin saadaan valituksi mahdollisimman hyvät toteuttajat. Julkisissa hankinnoissa laatuun voidaan vaikuttaa tarjouspyyntöasiakirjoilla, jolloin hankkeisiin valitaan laadukkaita urakoitsijoita. Työssä on perehdytty urakoitsijoiden valintaan vähimmäisvaatimusten sekä tarjousten laatupisteytyksen kautta. Työmenetelmänä on ollut asiakirjatutkimus, jota on täydennetty julkisten hankintojen ammattilaisten haastatteluin. Tiedon keräämisessä on tutustuttu markkinaoikeuden päätöksiin julkisista hankinnoista ja lisäksi suurilta hankintayksiköiltä on kysytty kokemuksia heidän tekemistään hinta-laaturkilpailuksista. Työn tuloksena on syntynyt ohjeistus,

josta hankintayksikkö saa poimittua kuhunkin hankintaan sopivia kriteerejä ja työn liitteenä olevista laatuvertailutaulukoista hankintayksikkö voi poimia sopivat perusteet tarjoajien laatuasteiden määrittämiseksi hankkeissaan.

### **Opinnäytetyö: Julkisten rakennushankkeiden kilpailutusprosessin ongelmat ja niiden taloudelliset vaikutukset**

Tarjoajien näkökulmasta kilpailutukseen osallistuminen nähdään riskinä, sillä tarjouksien laatiminen vie aikaa ja resursseja, josta aiheutuneita kuluja ei voida suoraan laskuttaa keneltäkään. Myös itse prosessi koetaan melko raskaana.

Suunnittelun näkökulmasta tarjouspyyntöjen vaatimuksissa (esim. referenssit) ja pisteytyksissä esiintyy usein myös kohtuuttomalta tuntuvia vaatimuksia, joilla voidaan jopa estää kaikkein kokeneimpien paikallisten yritysten osallistuminen tarjouskilpailuun. Suunnittelijayritys voi esimerkiksi saada lisäpisteitä sen mukaan, mikäli se on ollut mukana suunnittelemassa jotain täysin uusien vaatimusten mukaista rakennusta. Tällaisia rakennuksia ei kuitenkaan ole rakennettu kovinkaan paljon, jolloin kyseistä kokemusta omaavia suunnittelijoitakaan ei ole monia. Myös vaatimus vastaavan rakennuksen aikaisempi suunnittelu saattaa evätä suunnittelijan tarjouskilpailun ulkopuolelle. Tällaisen kokemuksen hankkiminenkin on vaikeaa, koska suunnittelija ei voi saada kokemusta, jollei voida vaatimusten puuttuessa valituksi suunnittelijaksi tällaisiin kohteisiin. (Jaakkola 2017, 72-73.)

Referenssivaatimuksia laadittaessa tilaajan tulee olla tarkkana sen suhteen, millälaisia vaatimuksia tarjouspyyntöaineistossa esitetään ja mitkä vaatimukset ovat oikeasti hankkeen kannalta relevantteja.

#### **3.7 Suunnittelun laadunvarmistus**

Tässä kappaleessa käsitellään suunnittelun laadunvarmistuksen toteuttamista rakennushankkeissa. Suunnittelun laadunvarmistukseen on olemassa käytössä useita erilaisia keinoja.

### 3.7.1 Laatuvaatimusten kuvaaminen suunnitelmissa

Kohteen laadun yksityiskohtainen kuvaaminen ainoastaan hankkeen rakennussuunnitelma-asiakirjoissa on vaativaa. Tähän on kehitetty apuvälineiksi erilaisia julkaisuja, jotka kuvaavat yleistä käytäntöä ja hyvää rakennustapaa. Muun muassa RYL-julkaisut eli Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, RT-kortit sekä SFS-standardit ovat tällaisia julkaisuja ja suunnitelmissa voidaanakin viitata kyseisiin julkaisuihin, jolloin myös viittauksesta tulee osa suunnitelmaa. (Junnonen & Kankainen 2017, 75.)

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät työn tekemistä rakennuksen muuta laatutasoa ja laatua vastaavaksi, mikäli suunnitelma-asiakirjoissa ei ole esitetty jotain suoritusta koskevaa vaatimusta. Rakennustöiden yleisten laatuvaatimusten (RYL) mukaista 2. luokan laatua pidetään tavanomaisessa tuotannossa hyvän ja kunnollisen työsuorituksen kriteerinä. (Junnonen 2009, 122.)

RYLin mukaisissa laatuluokissa luokka 1 on vaativin ja 3 vaatimattomin. On huomioitava, että eurokoodien mukaisessa luokituksessa numerointi on päinvastainen eli luokka 1 edustaa heikointa tasoa. (RT 14-11103 2013, 21; RT 14-11016 2010, 19-20; RT 14-11005 2010, 16-17.)

Rakennustöiden yleisten vaatimusten (RYL) asema yleisenä teknisenä asiakirjana on samankaltainen kuin Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE) asema yleisenä kaupallisena asiakirjana. RYL-julkaisut onkin laadittu auttamaan hankekohtaisten asiakirjojen laatimista, jotta hankkeesta toiseen samanlaisina esiintyviä laatuvaatimuksia ei tarvitse toistaa joka kerta uudestaan. (RT 14-11103 2013, 16; RT 14-11016 2010, 16; RT 14-11005 2010, 14.) Rakennusselostus yhdessä RYLin kanssa muodostaa kokonaisuuden, jonka avulla määritellään hankkeen laadulliset ominaisuudet. Rakennusselostuksessa määritellään hankekohtaiset laatuvaatimukset ja RYLissä hankkeesta toiseen samanlaisina siirtyvät laatuvaatimukset. Rakennusselostuksessa RYLiin viittaamalla saatetaan RYLin vaatimukset voimaan ja sen myötä myös RYL-julkaisujen määräykset ja ohjeet, joihin niissä viitataan. (RT 14-11103 2013, 16; RT 14-11016 2010, 16.)

### 3.7.2 Pätevyudet suunnittelun laadunvarmistuksen apuna

FISEn pätevyyspalvelussa on 34 erilaista suunnittelijapätevyyttä, joista osa perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin ja osa on alalla tarvelähtöisiä pätevyksiä. Rakennushankkeisiin tulee nimetä maankäyttö- ja rakennuslain mukaan:

- suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta vastaava pääsuunnittelija
- rakennussuunnitelmasta vastaava rakennussuunnittelija
- tarvittavat erityissuunnitelmat laativat erityissuunnittelijat

Erityissuunnittelijoita ovat esimerkiksi kantavien rakenteiden suunnittelijat, pohjarakenteiden suunnittelijat, kiinteistön vesi- ja viemärlaitteistojen (KVV) ja ilmanvaihtolaitteistojen (IV) suunnittelijat, rakennusfysiikan tai akustiikan suunnittelijat sekä kosteusvaurioiden korjaussuunnittelijat. Suunnittelutehtävien vaativuusluokat ja suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimukset ovat määritelty erikseen uudisrakentamiseen ja korjaus- ja muutostöihin.

Alan tarvelähtöiset pätevyudet on perustettu erityisosaamista vaativiin erityisalojen suunnittelu- ja tarkastustehtäviin ja niissä on noudatettu maankäyttö- ja rakennuslain periaatteita. FISEn pätevyyspalvelussa on esimerkiksi ulkopuolisen tarkastajan pätevyudet eri rakenteiden rakennesuunnitelmien tarkastamiseen, tärinäsuunnittelijan pätevyys, haja-asutusalueen vesihuollon suunnittelijan pätevyys ja kylmäsuunnittelijan pätevyys.

7.4.2018 suoritetussa haussa pääsuunnittelussa on yhteensä 439 pätevää henkilöä ja 740 pätevyyttä. Pääsuunnittelu sisältää pääsuunnittelijan ja pientalohankkeen pääsuunnittelijan (B, myönnetty ennen 1.9.2014) pätevyudet uudis- ja korjausrakentamisessa. Suunnittelussa on voimassa yhteensä 2229 pätevää henkilöä ja 4022 pätevyyttä. Suunnittelu sisältää uudis- ja korjausrakentamisen erityissuunnittelijat ja erityisosaamista vaativat erityisalojen suunnittelupätevyudet sekä rakennesuunnitelmien ulkopuolisen tarkastajan pätevyudet. (FISE Oy 2018.)

### 3.7.3 Pääsuunnittelija ja suunnittelun johtaminen

Suunnittelun johtamisella varmistetaan suunnittelutavoitteiden täyttyminen siten, että suunnitelmakokonaisuus vastaa tilaajan asettamia tavoitteita ja rakentamiselle määrät-

tyjä vaatimuksia. Suunnittelun johtaminen kuuluu ensisijaisesti hankkeen pääsuunnittelijalle, mutta johtamisen tehtäväkokonaisuutta voidaan myös jakaa. Suurissa hankkeissa tilaaja tai rakennuttaja voi huolehtia suunnittelun hallinnollisesta johtamisesta ja hankkeen kokonaisaikataulun sovittamisesta yhteistyössä hankkeen pääsuunnittelijan kanssa. (RT 13-10860 2005, 2,4.)

Rakennushankkeen kaikinpuolisen onnistumisen kannalta pääsuunnittelijan rooli on keskeinen. Rakennushankkeeseen ryhtyvältä edellytetäänkin maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti nimeämään hankkeeseen sen vaativuustasoa vastaavan pääsuunnittelijan. Vastuu pääsuunnittelijan, kuten muidenkin suunnittelijoiden onnistuneesta valinnasta jakautuu kolmelle taholle:

1. Tilaaja: Päättää ja vastaa omista yhteistyökumppaneistaan ja heidän valintaperusteistaan.
2. Rakennusvalvontaviranomainen: Tarkistaa suunnittelijan pätevyyden, joka perustuu lähinnä koulutustaustan ja kokemuksen tarkasteluun, ja tarvittaessa kieltäytyy hyväksymästä epäpätevänä pitämänsä suunnittelijan.
3. Suunnittelija: Kukin suunnittelija vastaa omalta osaltaan, että tilaajan käytössä on riittävä asiantuntemus kuhunkin hankkeeseen liittyen hankkimalla tarpeen tulleen osaamista esimerkiksi alihankintana. Vastuuntuntoinen suunnittelija ei ota vastaan itselleen tehtävää, josta ei voi suoriutua.

Pääsuunnittelijan tulee aina ottaa kantaa muiden suunnittelijoiden valintaan, vaikkei saikaan itse koota suunnitteluryhmää. Lisäksi tilaajan tulee kaikissa tapauksissa myös itse valvoa pääsuunnittelijan asiantuntevuutta MRL:n mukaisesti. Mikäli oma asiantuntemus ei ole tähän riittävä, voi tehtävään hankkia konsultin. (Kari Salonen 2003, 425-426.)

#### 3.7.4 Suunnitelmakatselmuksset

Suunnitelmakatselmuksien tarkoituksena on vähentää suunnitelmien aiheuttamia epäselvyyksiä ja aikatauluongelmia. Katselmuksissa sopijaosapuolet saavat asianmukaisesti todennettua suunnitelmien sisällön, suunnitelmien toimittamiseen liittyvät seikat sekä suunnitelmavalmiuden töiden aloituksen näkökulmasta. Suunnitelmakatselmuksia pidetään urakkaneuvotteluvaiheessa sekä tarpeen vaatiessa urakkasuorituksen aikana esimerkiksi ennen eri työvaiheiden aloitusta. Sopijaosapuolista kumpi tahansa voi pyytää katselmuksen pitämistä. (Junnonen & Kankainen 2017, 107.)



### 3.7.5 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **6** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten suunnittelun laadunvarmistus toteutetaan?”

Osittain edellisen kysymyksen numero **5**: ”Miten epäkelvot toimijat voidaan jättää huomioimatta tarjousvaiheessa?” liittyy myös itse suunnittelun laadunvarmistukseen, lähinnä referenssien vaatiminen on hyvin yleistä ja referenssien vaatimisella voidaan varmistaa suunnittelijoiden osaamista tietyntyyppisissä hankkeissa.

Rakennusala edustavissa yrityksissä suunnittelun laadunvarmistus tuntuu olevan selkeästi määriteltyä. Veloitetaan suunnittelijat käyttämään hyväksi havaittuja ja toimivia ratkaisuja. Käytössä on tarkastuslistat, joilla pyritään varmistamaan suunnittelukokonaisuuden riittävyys ja määrättyjen asioiden tarkistaminen. Toisessa yrityksessä on käytössä suunnittelualustat, joita suunnittelijoiden veloitetaan käyttämään ja lisäksi kaksivaiheinen suunnittelun laadunvarmistus: suunnitelmakatselmukset ja sisäiset tarkastukset.

Rakennuttajakonsulttiyrityksessä pitkälti referensseillä varmistetaan osaamisen riittäminen. Myös suunnittelijoiden pätevyudet ovat yksi asia. Tarvittaessa käytetään ulkopuolista asiantuntijaa varmistamaan suunnitelmien oikeellisuus.

Yksi yksityistä tahoa edustava organisaatio vaatii tarjouksessa referenssiluettelon lisäksi laatusuunnitelman. Lisäksi suunnittelukokoukset ja suunnitelmakatselmukset pidetään ennen urakan aloittamista.

Toisessa julkisen hankintalain alaisessa yleishyödyllisessä yhtiössä huomioidaan, että on riittävän selkeä ja laaja toimitussisältö/tehtäväkuvaus. Kohteesta riippuen suunnittelijat täyttävät raporttia tekemistään toimenpiteistä ja kohteesta mahdollisesti havaituista potentiaalisista riskipaikoista. Pääsuunnittelija tarkistaa suunnitelmakokonaisuuden. Lisäksi pidetään yhteisiä suunnitelmakatselmuksia, joissa on lista tarkastettavista asioista. Suunnitteluryhmän kanssa pyritään aina neuvottelemalla asettamaan sellaiset ajalliset reunaehdot, joiden mukaan työ etenee laadun kuitenkaan kärsimättä liian kireän aikataulun vuoksi.

Kuntaa edustavassa organisaatiossa on aina hankevastaava, joka vastaa hankkeesta ajallisesti, laadullisesti ja euromäärisestäkin. Hankevastaavat hyödyntävät organisaation omia LVIS-insinöörejä suunnitelma-asiakirjojen tarkastuksissa. Pääsuunnittelijalla on velvoitteet suunnitelmien yhteensovittamisesta ja lisäksi isommat kohteet mallinnetaan.

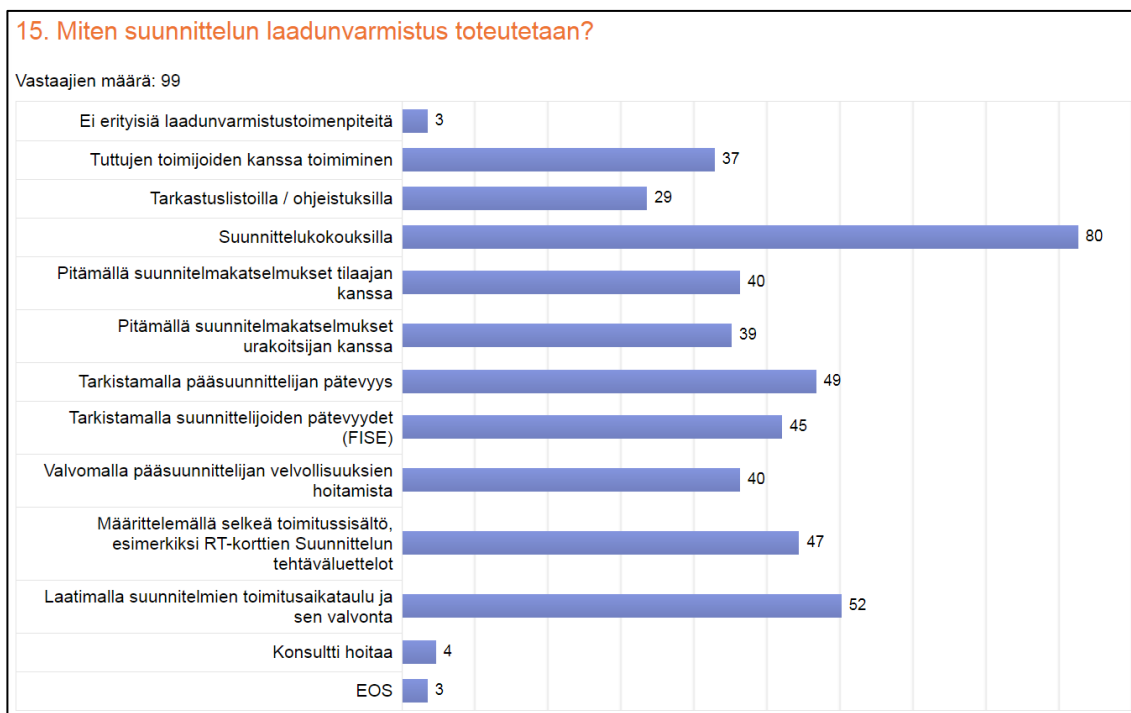
Vain yksi vastanneista kertoi, ettei itse suunnittelulle ole erityistä laadunvarmistusta. Suunnittelutarjousta pyydetessä kuitenkin on vaadittu referenssiluetteloja. Suunnittelijoiden luotetaan tietävän viimeisimmät määräykset ja huomioivan kaiken oleellisen suunnitelmissaan. Kyseinen haastateltava edustaa toista julkisen hankintalain alaisista yhtiötä.

Rakennusalan yrityksillä, varsinkin omaperustaisessa tuotannossa, on erityisen tärkeää käyttää hyväksi todettuja, turvallisia ja toimivia ratkaisuja. Vakioratkaisujen käyttäminen selkeyttää työmaan toimintaa ja laatuerojen määrä saadaan minimiin. Näitä asioita ei muiden haastateltavien vastauksissa nostettu esille.

### **Webropol-kysely**

Suunnittelun laadunvarmistuksessa 80 %:lla on käytössä suunnittelukokoukset. Kolmella ei ole erityisiä laadunvarmistustoimenpiteitä ja kolme ei osannut sanoa miten suunnittelun laadunvarmistus toteutetaan. Kuviossa 18 on esitetty suunnittelun laadunvarmistuksen toteuttamisen keinoja.

Konsultti hoitaa suunnittelun laadunvarmistusta olemalla mukana projektissa tai tarkastamalla suunnitelmat. Keskiarvoisesti vastaajat valitsivat viisi erilaista laadunvarmistuksen keinoa.



Kuvio 18. Webropol-kysely, suunnittelun laadunvarmistuksen toteuttaminen.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Webropol-kyselyn perusteella suunnittelukokoukset nousivat merkittävimmäksi suunnittelun laadunvarmistuksen keinoksi, kun taas teemahaastattelussa vain yksi haastattelija mainitsi suunnittelukokoukset, tosin kaksi mainitsi suunnitelmakatselmuksia, joiden osuus Webropol-kyselyssä taas jäi suunnittelukokouksia puolta pienemmäksi.

#### 3.7.6 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### Suunnittelun ohjaus rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa

Janne Hynysen laatimassa opinnäytetyössä *Suunnittelun ohjaus rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa (2014)* on tutkittu rakennushankkeen suunnittelun ohjausta hankkeen tilaajan kannalta. Työn tuloksena saatiin aikaiseksi rakennushankkeen suunnittelun ohjaukseen tarkastuslistat ja lisäksi työ sisältää ohjeistusta suunnittelun ohjaukseen ja laadunvarmistukseen tilaajan kannalta.

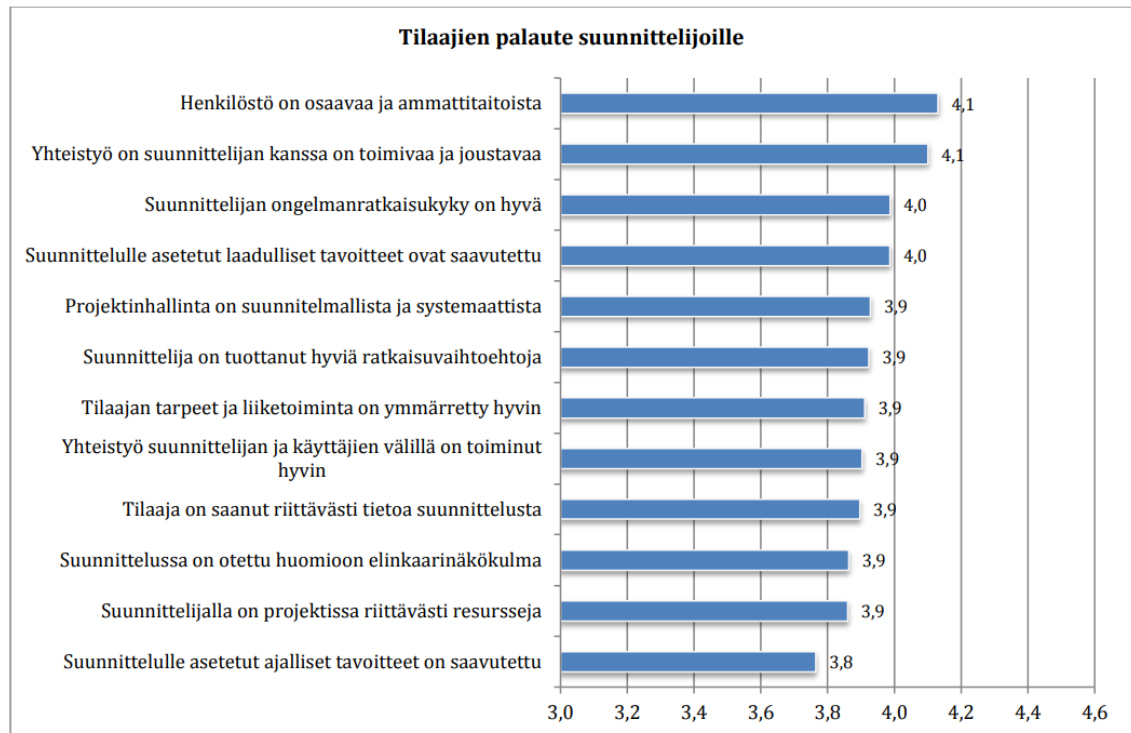
## **Diplomityö: Suunnitteluprosessin hallinnan kehittäminen suunnittelun sisältävissä rakennusurakoissa**

Antti Virolaisen laatimassa diplomityössä *Suunnitteluprosessin hallinnan kehittäminen suunnittelun sisältävissä rakennusurakoissa (2015)* tehdyssä tutkimuksessa käsiteltiin suunnitteluprosessia suunnittelun tilaajana toimivan rakennusurakoitsijan näkökulmasta. Tutkimuksessa keskityttiin menettelyihin suunnitteluprosessin hallitsemiseksi. Tutkimuksen tuloksia voisi olla mahdollista soveltaa myös urakoihin, joissa urakoitsijalta edellytettävä suunnittelupanos on pienempi kuten esimerkiksi projektinjohtourakoissa. Useimmat tutkimuksessa esitetyistä suunnittelun ohjauksen käytännöistä edellyttävät kuitenkin sopimussuhdetta suunnittelijoiden ja suunnittelua ohjaavan rakennusurakoitsijan välillä.

### **RALA-projektipalautetieto suunnittelijapalautteen analyysistä**

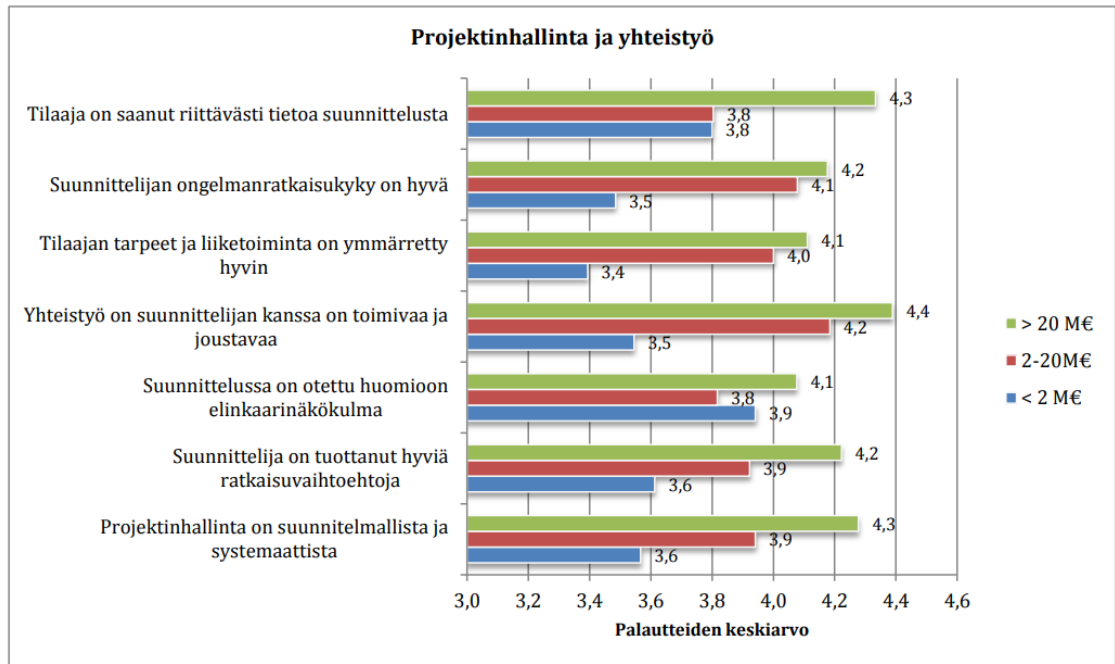
RALA on kerännyt projektipalautetta järjestelmänsä kautta vuodesta 2008 lähtien rakennushankkeen eri osapuolten yhteisellä RALA-projektipalautejärjestelmällä. Vuonna 2014 valmistui ensimmäinen selvityksen vaihe, jossa analysoitiin tilaajien ja rakennuttajien antamaa palautetta pääurakoitsijoille. Palautejärjestelmään on annettu lähes 2000 rakennushankkeesta yli 6000 palautetta. Vuoden 2015 alussa analysoitiin tilaajien, rakennuttajien ja pääurakoitsijoiden suunnittelijoille antamaa palautetta (919 kpl) sekä suunnittelijoiden näille antamaa palautetta (761 kpl). Selvityksien toteuttajina ovat olleet tutkimuspäällikkö Juha-Matti Junnonen ja erikoistutkija Sami Kärnä Aalto-yliopistosta. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015.)

Tilaajien antamien palautteiden mukaan suunnittelijoiden osaamiseen ja ammattitaitoon ollaan erittäin tyytyväisiä ja myös yhteistyöhön suunnittelijoiden ja tilaajien välillä ollaan oltu hyvin tyytyväisiä. Erot eri kysymysten vastausten välillä ovat pieniä ja pääosin tilaajat ovatkin olleet tyytyväisiä suunnittelijoiden toimintaan (Kuvio 19). (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 7.)

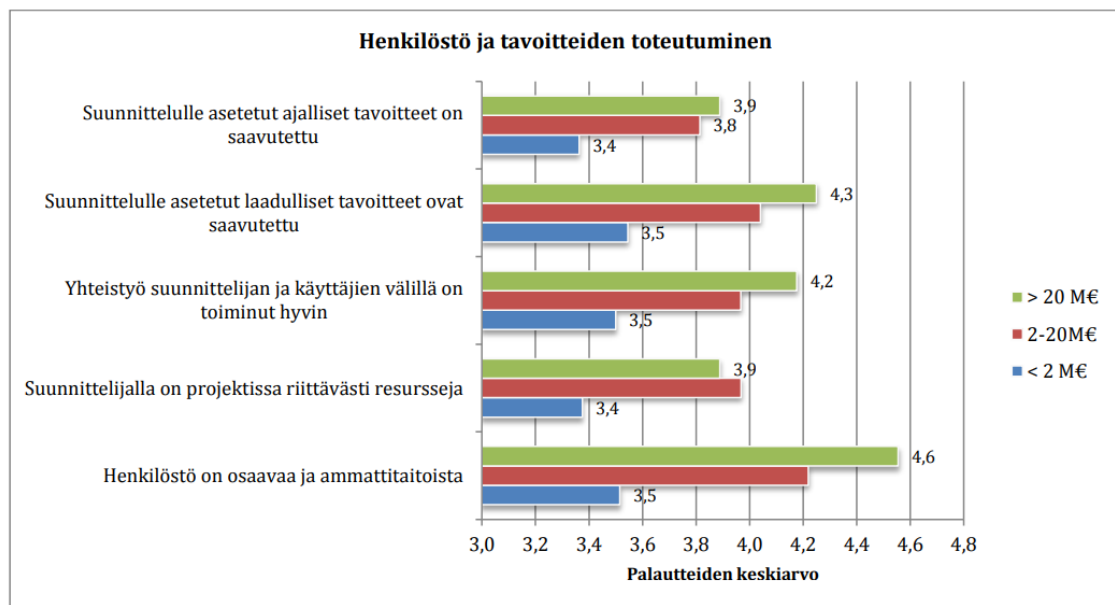


Kuvio 19. Tilaaajien (N=162 kpl) antamien palautekysymysten keskiarvo suunnittelijoille (Raken-tamisen Laatu RALA ry 2015a, 7).

Tilaaajien arvioinnin mukaan suuremmat hankkeet ovat paremmin hoidettuja kuin pienemmät hankkeet kun taas pääurakoitsijat näkevät asian toisin päin. Nähtävästi suuremmissa hankkeissa suunnitteluhankkeen organisointi on paremmin organisoitua kuin pienemmissä hankkeissa, jolloin tilaaajan ja suunnittelijan välinen yhteistyö ja tiedonkulku ovat toimivampaa, kun taas pääurakoitsijan ja suunnittelijan välinen yhteistoiminta painottuu suuresti vain muodollisiin työmaakokouksiin. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 8.) Kokoluokittain tarkasteluna vastausten antamat palautteen on esitetty kuvioissa 20 ja 21.



Kuvio 20. Tilaaajien antama palaute suunnittelijoille hankkeiden koon mukaan (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 8).



Kuvio 21. Tilaaajien antama palaute suunnittelijoille hankkeiden koon mukaan (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 9).

Suunnittelijoiden antamassa palautteessa rakennuttajille ja pääurakoitsijoille yhteistyön toimivuuteen ollaan oltu erittäin tyytyväisiä. Suunnittelijoiden palautteiden mukaan ra-

kennuttajien suunnittelijoiden valintaprosessi on ollut hallittua, mutta antamissaan suunnittelun lähtötiedoissa olisi eniten parannettavaa ja ajallinen hallinta voisi olla parempaa. Urakoitsijoiden käyttämien aliurakoitsijoiden ammattitaitoon sekä urakoitsijan esittämiin vaihtoehtoihin ratkaisuihin annettiin eniten kritiikkiä, kun taas urakoitsijoiden ammattitaitoon ollaan tyytyväisiä. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2015a, 14, 16.)

Rakennuttajan tulisi kommunikoida selkeästi ja lyhyesti varmistaakseen tiedonkulun toimivuuden. Tilaajien tulisi myös tiedostaa merkitys antamiensa lähtötietojen tärkeydestä saattaakseen omat toiminnalliset, laadulliset ym. vaatimuksensa suunnitelmiin. Lisäksi lähtötiedot tulisi kertoa oikea-aikaisesti. (Ahmad ym. 2012, 732-733.) Lähtötietojen muuttuminen kesken suunnitteluprosessin saattaa aiheuttaa lisää kustannuksia tai aikataulu-muutoksia. Lähtötietojen puuttuminen voi kuitenkin aiheuttaa viivästyksiä rakentamisai- kana, mikäli suunnittelua joudutaan tekemään vasta itse rakentamisen aikana.

## **TELU-tutkimus**

Pääsuunnittelijaa ei kuitenkaan yleensä mielletä rakennushankkeessa suunnittelun joh- tajaksi. Rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtäväluetteloiden uudistamista val- mistelevan TELU-tutkimuksen yhteydessä vuonna 2007 teetetyin kyselyn perusteella vastaajien mielestä suunnittelua johtaa ensisijaisesti tilaaja (40 %) tai rakennuttajakon- sultti (31 %). Vain 18 % piti pääsuunnittelijaa suunnittelun ensisijaisena johtajana ja 12 % suunnittelun ensisijaisena ohjaajana – neuvoja ja ohjeita antavana osapuolena. (Kiiras ym. 2007, Postin 2010, 362 mukaan.)

### **3.8 Erityismenettelyn käyttäminen**

Tässä kappaleessa käsitellään ja analysoidaan Turun ammattikorkeakoulun teemahaas- tattelun kysymystä numero **7** ja siihen saatuja vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Oletteko joutuneet käyttämään ns. erityismenettelyä (RakMK A2 3.2.1: Rakennushankkeessa on noudatettava erityismenettelyä, jos rakennuksen suunnittelussa, rakentamisessa tai käy- tössä tapahtuvasta virheestä voi seurata suuronnettomuuden vaara)?”

Erityismenettelyn käyttämisestä ei kysytty laajemmalle vastaajajoukolle tehdyssä Webropol-kyselyssä.

### 3.8.1 Erityismenettely

Teemahaastattelun laadinnassa kyseinen kysymys oli hieman virheellisesti asetettu, kohta on ensinnäkin A1:stä eikä A2:sta (RT RakMK-21300 2006, 3; RT RakMK-21202 2002, 4). Lisäksi molemmat Suomen rakentamismääräyskokoelman osat on kumottu huhtikuussa 2015. Rakentamista koskevat asetukset uudistettiin ja ne tulivat voimaan 2018 alussa 2013 voimaantulleen maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen myötä (Ympäristöministeriö 2017.) Tällä hetkellä kyseisestä erityismenettelystä on mainittu maankäyttö- ja rakennuslaissa (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999) sekä Ympäristöministeriön ohjeessa rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta YM5/601/2015 kohdassa 9.1 (Ympäristöministeriö 2015 36–38), jossa on myös suoraan ote maankäyttö- ja rakennuslain pykälästä 150 d §, joka menee seuraavasti:

”150 d § (17.1.2014/41)

*Erityismenettely*

*Rakennusvalvontaviranomainen voi edellyttää, että erittäin vaativassa rakennushankkeessa tehdään:*

- 1) 121 a §:ssä tarkoitettu laadunvarmistusselvitys;
- 2) 150 b §:ssä tarkoitettu asiantuntijatarkastus;
- 3) 150 c §:ssä tarkoitettu ulkopuolinen tarkastus.

*Edellä 1 momentissa tarkoitettu erityismenettely voidaan edellyttää, jos kohteeseen liittyy erityinen riski siitä, että rakenteellisen turvallisuuden, paloturvallisuuden, terveellisyyden tai rakennusfysikaalisen toimivuuden vaatimuksia ei saavuteta tai että kulttuurihistoriallisia arvoja menetetään.*

*Erityismenettelyä voidaan vaatia uuden rakennuksen rakentamisessa sekä rakennuksen korjaus- tai muutostyössä.*

*Rakennusvalvontaviranomaisen on erityismenettelyä koskevassa päätöksessä määrättävä menettelyn laajuudesta ja kohdistumisesta.*

*Lisäksi rakennusvalvontaviranomainen voi erityismenettelyä koskevassa päätöksessä määrätä, että rakennushankkeeseen ryhtyvä ja rakennuksen omistaja seuraavat 117 a–117 g §:n mukaisten olennaisten teknisten vaatimusten toteutumista erityismenettelyn*



*kohteena olevien rakenteiden tai rakennuksen ominaisuuksien osalta rakennuksen käytön aikana.*

*Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä erityismenettelyä rakennusluvassa taikka aloituskokouksessa tai erityisestä syystä rakennustyön aikana.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.)*

Alkuperäisessä 1999 voimaantulleessa maankäyttö- ja rakennuslaissa pykälä 150 § on huomattavasti suppeampi, kuin mitä se tällä hetkellä on (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999).

Rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyteen liittyvä laatu syntyy tilaajan, suunnittelijoiden, toteuttajien ja viranomaisten yhteistyöllä ja onnistuneella vuorovaikutuksella. Suomessa rakentamisen yleiset käytännöt (lait ja ohjeet, hankkeen vaiheistus, osapuolten tehtävät ja vastuut jne.) takaavat yleensä määräysten ja tilaajan asettamien laatutavoitteiden täyttymisen. (Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL ry 2016, 3.)

Kaikissa rakennushankkeissa tulee varmistaa valmiin rakennuksen turvallisuus ja terveellisyys riittävin resurssein, asiantuntijuuden, yhteistoiminnan ja oikeiden toimenpiteiden avulla. Tietyissä tapauksissa kuitenkin normaalit ja yleisesti käytössä olevat menettelytavat eivät ole riittäviä, jolloin tarvitaan erityismenettelyä.

Eryityismenettely on osa hankkeen laadunvarmistusta ja riskienhallintaa, joka vaaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisissa erityismenettelyn piiriin kuuluvissa hankkeissa. Eryityismenettelyn toimenpiteitä voidaan käyttää myös vapaaehtoisesti rakennushankkeeseen ryhtyvän halutessa varmistaa hankkeen prosessin ja lopputuloksen laadun tai viranomaisen määräyksestä periaatteessa kaikissa hankkeissa, vaikkei hanke täytäisikään erittäin vaativan hankkeen kriteereitä. Eryityismenettelyyn kuuluvilla laadunvarmistustoimenpiteillä huolehditaan siitä, ettei jokin tärkeä asia jää väärinkäsityksen, tietämättömyyden tai inhimillisen erehdyksen takia huomioimatta. (Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL ry 2016, 9,13-14.)

### 3.8.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Neljä haastateltavaa seitsemästä kertoi, että erityismenettelyä on käytetty. Puolet näistä edustivat yksityistä tahoja ja puolet julkista tahoja. Erityismenettelyä on käytetty erityistapauksissa ja lähinnä kolmannen osapuolen tekemissä suunnitelmatarkastuksissa. Vaativat kohteet kuten tornitalot ja esimerkiksi fysikaalisilta ominaisuuksiltaan vaativat kohteet kuten uimahalli ovat tulleet kyseeseen erityismenettelyn osalta. Myös viranomaisen suosittelemana on käytetty teräsrakenteiden suunnitelmien osalta kolmannen osapuolen suunnitelmatarkastuksia.

Yhdelle julkisen hankintalain alaiselle yleishyödylliselle yhtiön edustajalle erityismenettely käsitteenä ei ollut tuttu ja sitä jouduttiin haastattelussa avaamaan. Tämä selittyy suuresti sillä, että kyseisen menetelmän käytölle ei heidän yrityksen kohteissa ole tarvetta eikä kyseisen henkilön työhistoriankaan puolesta ole ollut tarvetta. Muissa haastatteluissa ei ilmennyt, etteikö menettely olisi tuttu. Tämä selittyy haastateltavien pitkästä työkokemuksesta rakennuttamisen tehtävissä, tehtävänkuvasta tai siitä minkälaisien hankkeiden parissa he toimivat.

Erityismenettelyssä todettiin olevan kuitenkin kuntakohtaisia eroja. Joissakin kunnissa alkuvaiheessa toimitetut dokumentit, tarkastukset ja raportit riittävät, joissakin kunnissa taas seurantaa tapahtuu koko rakentamisen ajan.

Eräs haastateltavista totesi, että rakentamisessa ei ole tullut vastaan sen tyyppistä virhettä, joka olisi käynnistänyt erityismenettelyn, paitsi viime aikoina esillä olleen betonin laadun, joka on poikanut alalla tapahtuneesta aikaisemmasta virheestä. Rakennusvalvonnat ovat lähteneet vaatimaan betonin laadun selvittämistä tarkemmin.

### 3.8.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

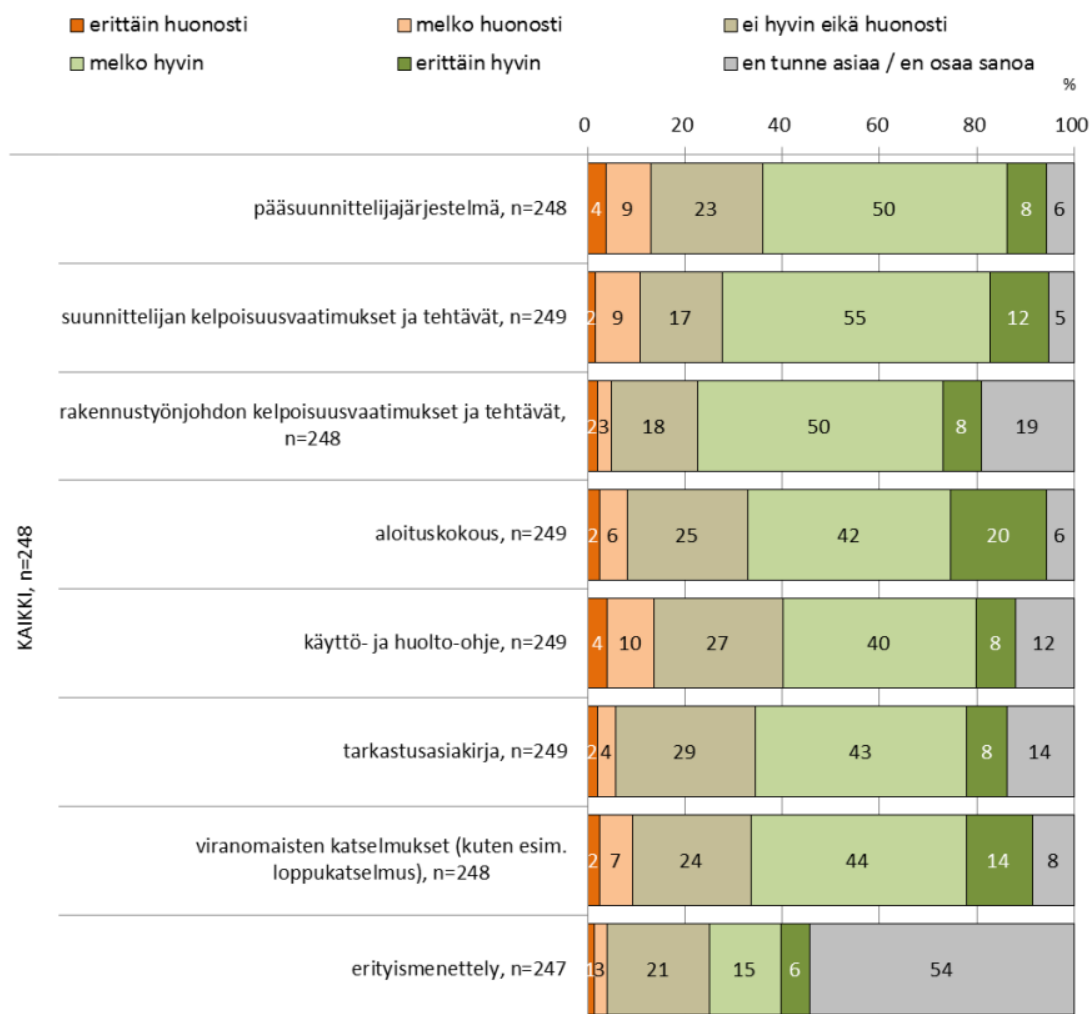
#### **Rakentamisen ohjausjärjestelmä-hanke**

Ympäristöministeriön vuonna 2011 käynnistämä *Rakentamisen ohjausjärjestelmä*-hanke liittyi maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisarviointiin hallituskaudella 2011-2015.

Hankkeen rakentamisen vastuut, ohjaus ja laatu -osuuteen sisältyi FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n laatima selvitys, joka tarkastelee maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten rakentamisen ohjausvälineiden, vastuiden ja lupajärjestelmien toimivuuden lisäksi säännösten tulkintakäytäntöjä alalla keskeisesti toimivien näkökulmasta. Näillä toimijoilla tarkoitetaan muun muassa suunnittelijoita, kiinteistöjen omistajia, tilaajia, rakennuttajia ja rakentajia.

Rakentamisen hyvän laadun tukemista maankäyttö- ja rakennuslain ja sen nojalla annetuilla säännöksillä kysyttiin vastaajilta kahdeksan eri käsitteen osalta. Erityisesti vastauksissa korostui vastaajien työkokemuksen ollessa 10 vuotta tai vähemmän, se ettei eri käsitteisiin osattu sanoa mielipidettä tai ei tuntenut kyseistä asiaa. Erityismenettely on suurelta osin kyselyyn vastanneiden osalta vieras (54%) eikä 21% vastanneista sanoa miten hyvin tai huonosti kyseinen menettely on tukenut rakentamisen hyvää laatua, kuviossa 22 on esitetty kyselyn vastausten jakautuminen.

**Kaavio 18. Kysymys: Miten MRL ja sen nojalla annetut säännökset ovat tukeneet (lain tavoitteiden mukaisesti) rakentamisen hyvää laatua kunkin alla olevan vaihtoehdon mukaisesti?**



Kuvio 22. Rakentamisen hyvän laadun tukeminen maankäyttö- ja rakennuslain ja sen nojalla annetuilla säännöksillä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013, 64).

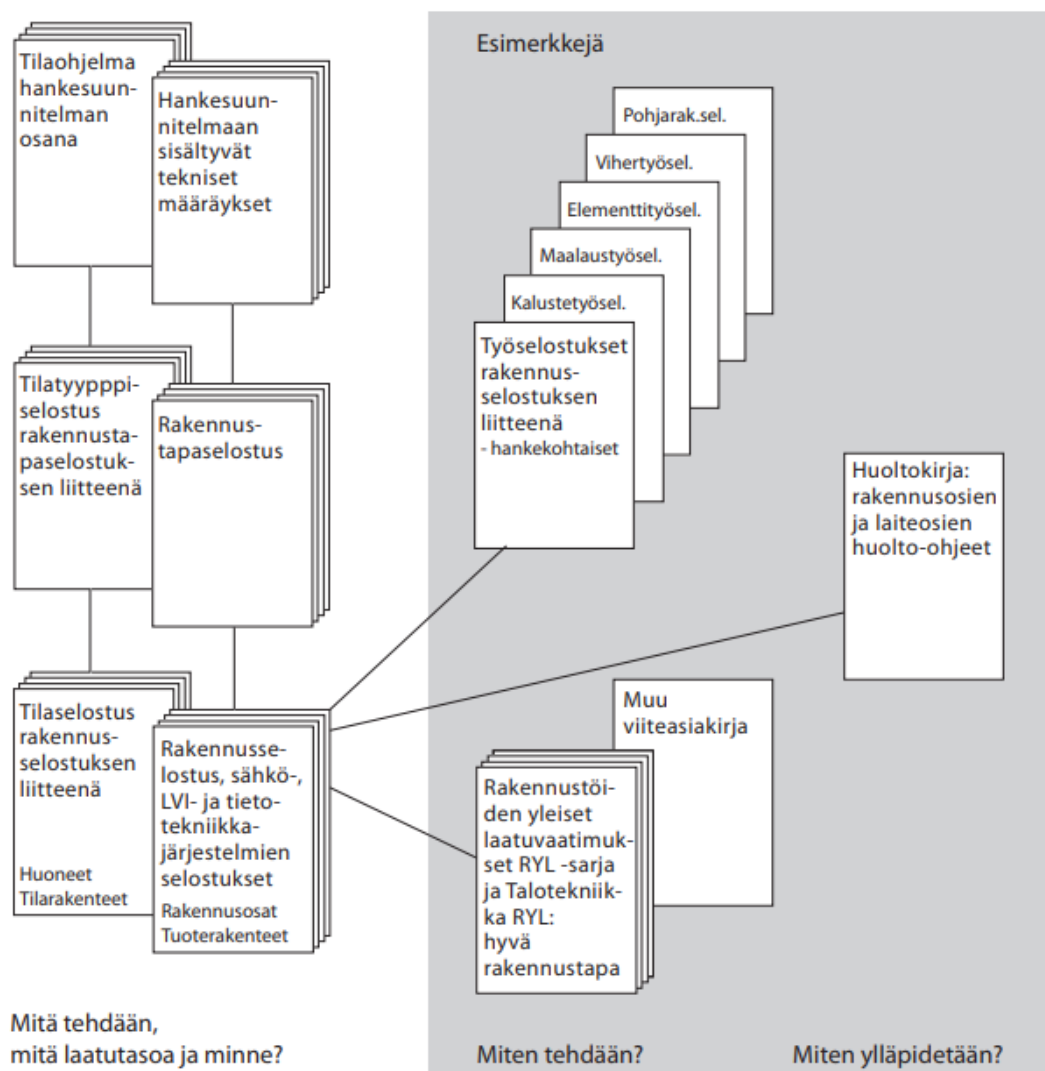
Tältä osin voidaan toisaalta todeta, että erityismenettelystä laadittu säädös on toimiva, sillä se ei olisi erityismenettely, mikäli se olisi jatkuvasti käytössä. Menettelyn kuuluu olla lähinnä kokeneimpien suunnittelijoiden tehtävänä ja omaksumana. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013, 63.)

### 3.9 Laatuvaatimukset tarjouspyynnöissä

Rakennushanketta koskevat laatuvaatimukset tulee esittää hankkeen tarjouspyyntöasiakirjoissa. Vakiintuneet tarjouspyyntöasiakirjat ovat: tarjouspyyntökirje, urakkaohjelma,

urakkarajaliite, yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake sekä tekniset asiakirjat (Junnonen & Kankainen 2017, 69).

Tarjouspyynnön teknisillä suunnitelma-asiakirjoilla, joita ovat rakennus- ja työselostukset sekä piirustukset (Kuva 7), kuvataan rakennushanke. Rakennusselostuksen tehtävänä on esittää rakennuskohteen ominaisuudet, rakennusosaratkaisut, käytettävät rakennus-  
tarvikkeet sekä laatuvaatimukset. (Junnonen & Kankainen 2017, 74-75.)



Kuva 7. Teknisten asiakirjojen järjestelmä (RT 15-11176).

Tarjouspyynnön laatiminen vaatii tilaajalta tietynlaista osaamista, jota ei-ammattilaisella tilaajalla ei välttämättä ole entuudestaan. Esimerkiksi tarjosten hankala vertailu keske-

nään on ollut yksi tilaajien kokema epäkohta putkistojen kuntotutkimuksia tilatessa. Tilaaja on voinut saada sellaisen kuvan, että tutkimusta tarjotaan laajuudeltaan samanlaisina, vaikka niissä olisikin suuria laatu- tai suorituseroja. (Kiinteistöposti 2013.)

Suunnittelupalveluiden hankinta on tyypillisesti haasteellista palveluhankinnoille, sillä itse suunnittelun laatua ei tarjousten perusteella voida vielä suorittaa. Suunnittelupalveluiden hankinnassa laadun huomioiminen mielletäänkin yleisesti ongelmalliseksi. Oikeanlaisten laatukriteereiden käyttämisellä on mahdollista suorittaa laaturaportteisen arvioinnin tuloksia. (Naumanen 2015.)

Julkisten hankintojen alaisia hankintayksiköitä koskevia laatuvaatimuksia tarjouspyynnöissä on sivuttu kappaleessa 3.5.1.

Myös toteutus- eli urakkamuodon valinnalla voidaan vaikuttaa hankkeen laatuvaatimukseen. Hankkeessa käytettävä urakkamuoto tulee kertoa tarjouspyyntöasiakirjoissa. Lisäksi toteutusmuodon valinnalla on vaikutusta hankkeen osapuolien valintaan, jota käsiteltiin tarkemmin kappaleessa 3.5.

### 3.9.1 Hankkeen toteutusmuoto

Toteutusmuodolla tarkoitetaan rakennushankkeen toteutustapaa. Rakennuttajan kannalta toteutusmuoto määrää rakennuksen ja siihen liittyvien rakennuttamis-, suunnittelu- ja rakentamispalveluiden sisällön ja vastuusuhteet. Toteutusmuodon valinnassa huomioidaan otettavia seikkoja ovat muun muassa hankkeen laajuus, tekninen vaativuus, aikataulu, riskien hallinta, erityisolosuhteet, tiedot käyttäjistä sekä markkinatilanne.

Yleensä rakennuttaja tekee valinnan rakennushankkeessa käytettävästä toteutusmuodosta hankepäätyksen jälkeen. Tehdyt päätökset vaikuttavat keskeisesti koko rakennushankkeen kulkuun ja hankkeen käynnistyttyä toteutusmuodon vaihtamisesta aiheutuu usein viivästyksiä sekä ylimääräisiä kustannuksia. Toteutusmuodon valinta määrittää miten rakennushankkeen tehtävät sekä riskit ja hyödyt jaetaan eri osapuolien kesken. (Junnonen & Kankainen 2017, 32.)

Toteutusmuodosta riippumatta tilaaja tarvitsee resursseja ja osaamista hankkeen läpiviemiseksi. Omaan osaamista tulee tarkastella kriittisesti ja turvautua tarvittaessa ulkopuolisen apuun. (Salminen 2017, 32.) Tilaajan on toteutusmuotoa valitessaan ensin pää-

tettävä mitkä hankkeen tehtävät hän suorittaa itse ja mitkä se hankkii ulkopuolisina palveluina. Tilaaja voi hoitaa itse rakennuttamistehtävät tai käyttää niiden hoitamiseen ulkopuolista konsulttia. Tämän jälkeen päätetään, minkälaisina kokonaisuuksina mahdolliset ulkopuoliset palvelut hankitaan, hankitaanko suunnittelu ja rakentaminen yhdessä tai erikseen sekä hankitaanko rakennustyöt yhtenä kokonaisuutena tai useampana urakkana.

Tilaajan tavoitteet vaikuttavat urakkamuodon valintaan. Tavoitteita ovat aikataululliset, kustannuksiin, suunnitelmien laadullisuuteen ja toimintavarmuuteen, laatuvaatimukseen, toteutusaikaiseen joustavuuteen sekä hallinnollisiin ominaisuuksiin liittyvät seikat.

Urakkamuoto määrittelee, minkälaisin ehdoin urakoitsijan kanssa toimitaan ja urakkamuotoja jaotellaan suoritusvelvollisuuden laajuuden ja urakkahinnan maksuperusteen mukaan. Urakkamuotoja tarkastellaan lisäksi urakoitsijoiden välisten suhteiden perusteella jaoteltuna pää-, sivu-, ali-, osa- ja erillisurakoihin. Hankkeen urakkasopimuksessa määritellään hankkeessa käytettävä urakkamuoto- ja suhteet. (Junnonen & Kankainen 2017, 33-34.) Toteutusmuodon valinta onkin siis keskeinen keino ohjata hanketta kohti tilaajan asettamia päämääriä.

Toteutusmuodon valinta on yksi tärkeimpiä hankkeessa tehtävistä päätöksistä, koska oikea toteutusmuoto edesauttaa tavoitteiden saavuttamisessa, vaikei sitä takaakaan. Vastaavasti väärä toteutusmuoto vaikeuttaa osapuolten toimintaa tavoitteiden mukaisesti, vaikei sitä välttämättä estäkään. (Salminen 2017, 7.)

Kirjallisuudessa urakkamuoto on usein nähty ainoastaan riskien siirtämisen välineenä, jonka avulla tilaajalle vaikeasti hallittavat ja ei toivotut velvollisuudet on voitu siirtää urakoitsijalle sopivalla urakkamuodon valinnalla. Tämä ajattelu on johtanut kuvan 8 mukaiseen ajatteluun, jossa kuvataan urakkamuodon olevan tilaajalle sitä riskialttiimpaa, mitä enemmän sillä itsellä on vastuuta rakennushankkeessa.

URAKKAMUOTO	RISKIT	
	Tilaaaja	Urakoitsija
SR-urakka (Design and build)		■
Teknisten ratkaisujen urakka (Develop and build)		■
Perinteinen kokonaisurakka (kokonaishintaan)	■	■
Perinteinen kokonaisurakka (yksikköhintaan, Bill of Quantities)	■	■
Projektinjohtourakointi (Management contracting)	■	■
Projektinjohtokonsultointi (Construction management)	■	■

Kuva 8. Urakkamuotojen riskitasapaino (Peltonen ym. 1998, 36).

Tämä käsitys on suppea ja perustuu lähinnä velvollisuuksien laiminlyönneistä sekä virheistä aiheutuviin taloudellisiin menetyksiin. Hankkeen taloudellinen onnistuminen on tilaajalle yksi osatekijä koko hankkeen onnistumista arvioitaessa ja kokonaiskustannuksiin voidaan vaikuttaa urakkamuodon lisäksi myös muilla keinoilla. (Peltonen ym. 1998, 35-36).

Joachim Lindholm on kirjoittanut vuonna 2015 julkaisemassaan kirjoituksessaan rakennushankkeen eri urakkamuodoista. Kirjoituksessa kerrotaan eri urakkamuodoista ja kokonaisurakkaa ja suunnittele ja rakenna -urakkaa verratessa vaikuttaisi siltä, että rakennustyötä tilaavan yhtiön tulisi ehdottomasti valita urakkamuodoksi SR-urakka perinteisen kokonaisurakan sijasta, sillä rakennusurakoitsijan vastatessa myös suunnittelusta, tilaajayhtiön vastuu pienenee. Todellisuudessa asia ei kuitenkaan ole näin suoraviivainen, koska SR-urakoiden kilpailuttaminen on monesti haastavampaa kuin perinteisen kokonaisurakan. Tilaaaja voi myös saada vähemmän tarjouksia ja siten vertailun- ja valinnanvaraakin on vähemmän kuin perinteisellä kokonaisurakalla toteutettavan hankkeen tarjouskilpailuvaiheessa. (Lindholm 2015.)

Ammattilaisten keskuudessa urakkamuodon valintaa pidetään usein kokemukseen perustuvana ja riittäväillä lähtötiedoilla ammattilainen pystyy tekemään päätöksen tai neuvomaan asiakastaan urakkamuotoon liittyvissä asioissa. Ammattilaisilla tuntuu olevan



omat sääntönsä urakkamuodon valintaan, mutta niille ei ole osattu tai haluta luoda teoriaa. Syitä selkeiden urakkamuodon valintamenetelmien vähäisyyteen saattavat olla muun muassa valintaan liittyvien tekijöiden suuri määrä, hankkeiden monimuotoisuus, valintojen ainutkertaisuus, näkemyserot urakkamuotojen soveltuvuudesta eri tilanteisiin ja tavoitteisiin sekä esimerkiksi pelko ammatillisen arvostelun kohteeksi joutumisesta. (Peltonen ym. 1998, 35-36).

Viime aikoina myös erilaiset yhteisvastuumuodot urakkamuotoina ovat saaneet paljon julkisuutta, esimerkiksi allianssimalli. Yhteisvastuumuodoissa urakoitsija, suunnittelija ja rakennuttaja vastaavat yhdessä sekä suunnittelusta että rakentamisesta. Myös hankkeen mahdolliset riskit ja hyödyt jaetaan yhdessä. Allianssimallissa kaikki hankkeen osapuolet istuvat samalla puolella pöytää ja jokaisella on sama päämäärä, johon tähdätään.

### **Pääurakkamuodot**

Suomessa rakennushankkeet on pääsääntöisesti toteutettu pääurakkamuodoilla. Pääurakkamuodoissa vastuu hankinnoista, työmaan johtamisesta ja rakennustyöstä on urakoitsijalla. Pääurakkamuodoista on erilaisia sovelluksia sen mukaan, miten erikoisurakat teetetään ja useimmiten käytetään kokonais- tai jaettua urakkaa.

Kokonaisurakassa rakennuttaja tekee kohteen rakentamisesta yhden niin sanotun kokonaisurakkasopimuksen pääurakoitsijan kanssa ja tarvittaessa pääurakoitsija tekee alipurkkasopimukset erikoisurakoitsijoiden kanssa. Jaetussa urakassa rakennuttaja tekee sopimuksen kohteen rakentamisesta sekä pääurakoitsijan kanssa, että valitsemistaan osakokonaisuuksista suoraan erikoisurakoitsijoiden tai materiaalitoimittajien kanssa. Jaetussa urakassa pääurakoitsijana toimii yleensä hankkeen rakennusurakoitsija ja alitamisopimuksella sivu-urakoitsijoiden töiden yhteensovitus- ja koordinoitivelvollisuus siirretään pääurakoitsijalle.

Kokonaisurakassa rakennuttaja välttyy jaetun urakan aiheuttamien useiden sopimussuhteiden yhteensovittamiselta, mutta voi menettää erillishankinnoista mahdollisesti saatavat aika- ja kustannussäästöt. (Junnonen & Kankainen 2017, 35-37.)

Kokonaisurakka on alan toimijoiden keskuudessa hyvin tunnettu ja urakoitsijan valinta hinnan perusteella selkeää, mutta toteutusmuotona se on hyvin joustamaton. Harhaluulona on myös, että kiinteä hinta todella olisi lopullinen hinta. Kokonaisurakassa tilaaja

vastaa suunnittelusta ja urakoitsija laskuttaa kaikista hankkeen aikana suunnitelmiin tulevista muutoksista. (Salminen 2017, 34.)

### **Projektinjohtomuodot**

Projektinjohtomuotoisissa urakoissa rakennustyö jaetaan toimialakohtaisesti tai alueellisesti eri urakka- ja hankintakokonaisuuksiin. Projektinjohtomuodoissa on tyypillistä, että projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta yhdessä rakennuttajan kanssa niin, että toteutussuunnittelu, hankinnat ja itse rakentaminen limitetään jakamalla työ useisiin eri hankintoihin, jotka kilpailutetaan suunnittelun etenemisen myötä. Näin toimimalla mahdollistetaan suunnittelun, hankintojen ja rakentamisen ajallinen limittäminen.

Projektinjohto-organisaatioon voi kuulua sekä rakennuttajan että projektinjohtourakoitsijan tai -konsultin henkilöstöä. Rakennuttajalla on kuitenkin aina viimeinen päätösvalta suunnitelmiin ja hankintoihin. Projektinjohtomuotojen ryhmittely voidaan tehdä projektinjohtototeuttajan suoritukseen sisältyvien keskeisten tehtäväryhmien mukaan kolmeen päämuotoon seuraavasti: projektinjohtorakennuttaminen, projektinjohtopalvelu ja projektinjohtourakointi. (Junnonen & Kankainen 2017, 37-.)

Projektinjohtomuodot ovat kustannuksiltaan avoimia toteutusmuotoja, koska kaikki kustannukset laskutetaan ja hyväksytetään tilaajalla toteutuneiden kulujen mukaisesti. Projektinjohtomuodot perustuvat luottamukselle, mutta edellyttävät tilaajalta kuitenkin valpautta, sillä yhteisten kustannussäästöjen tavoittelemisen toinen puoli on se, että tilaaja jakaa myös riskit. (Salminen 2017, 36.)

### **Suunnittele ja rakenna (SR) – muodot**

Suunnittelun sisältävissä urakkamuodoissa urakoitsija sekä suunnittelee että toteuttaa hankkeen. Urakkatarjoukset on mahdollista pyytää jo hankesuunnitteluvaiheen jälkeen havainne- tai viitesuunnitelmia hyväksikäyttäen. SR-muodoissa rakennuttajan tehtävänä on määrittellä projektin tavoitteet ja hankkeelle asetettavat toiminnalliset vaatimukset sekä laatia materiaali, jonka perusteella urakoitsijan ja suunnittelijoiden muodostaman tarjousryhmän on mahdollista antaa urakkatarjoukset projektin toteuttamisesta. Tarjousryhmän on jo tarjoussuunnitelmissaan mahdollista huomioida urakoitsijan hallitsevat

tuotantotekniikat sekä löytää edullisempia, laadultaan parempia ja jopa täysin innovatiivisia ratkaisuja. SR-muodon erityisenä etuna voidaan pitää urakkakilpailussa tarjottujen yleisratkaisujen suurta määrää ja ratkaisujen keskinäinen paremmuus päätetään ennalta ilmoitettujen kriteerien perusteella.

Suunnittele ja rakenna – muodossa urakan sopimussuhteet ovat yksinkertaisia. Rakennuttaja tekee sopimuksen vain suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavan urakoitsijan tai suunnittelijoiden ja urakoitsijan muodostaman tarjousryhmän kanssa.

SR-muodoista on eri sovelluksia sen mukaan, onko tavoitteena löytää hankkeen suunnitteluratkaisuksi hinnaltaan, laadultaan vai edullisuudeltaan (hinta ja laatu yhdessä) paras vaihtoehto. SR-hintakilpailussa valitaan halvin, hankkeelle asetetut minimilaatuv vaatimukset täyttävä tarjous. Hinnan ollessa sidottu, kilpailu koskee vain laatua, jolloin on kyseessä laatupainotteinen SR-urakka eli SR-laatukilpailu. SR-edullisuuskilpailussa kilpailun lopputulokseen vaikuttaa sekä tarjoussuunnitelmien laatu, että hinta esimerkiksi painoarvoihin suhteutettuna. Tällaisia hinta- ja edullisuuskilpailuja kutsuttiin aiemmin kokonaisvastuurakentamiseksi eli KVR-urakaksi. (Junnonen & Kankainen 2017, 39-40.) Käytännössä kuitenkin kaikista SR-hinta-, SR-edullisuus- ja SR-laatukilpailuista puhutaan KVR-muotona (Kankainen & Junnonen 2016, 21). Urakkamuotoa kutsutaan myös suunnittele ja toteuta -urakaksi (ST) (Takala & Huotakari 2017, s. 14).

SR-hintaurakkaan nähden SR-laatu-urakassa laatutekijät korostuvat tarjousten arviointiperusteen lisäksi myös muuten hankkeessa. Suunnittelijoiden merkitystä tarjousryhmissä voidaan korostaa tarjousryhmien esivalinnalla, jolloin tarjousryhmän arkkitehdin pätevyys, kokemus ja referenssit voivat olla kriteereinä urakoitsijaan kohdistuvien kriteerien lisäksi. (Junnonen & Kankainen 2017, 39-41.)

Urakoitsijan ja suunnittelijan yhteistyö yleensä toimii SR-urakoissa, koska suunnittelijat ovat urakoitsijan valitsemia – joskin toteutusmuoto vaatii laajempaa osaamista myös urakoitsijalta itseltään. Toisaalta tilaajan voidaan katsoa luovuttavan huomattavan osan päätöksenteosta urakoitsijalle. (Salminen 2017, 36.)

### **Muut toteutusmuodot**

Muita toteutusmuotoja rakennushankkeissa ovat yhteisvastuumuoto, hankekumppanuus, projektiallianssi, elinkaarimalli, tuoteosakauppa, perustajaurakointi ja perustajara-

kennuttaminen (Junnonen & Kankainen 2017, 41-42). Kuvassa 9 on vertailtu pääurakamuodon, SR-urakkamuodon, elinkaarivastuumuodon, projektinjohtomuodon ja yhteisvastuumuodon ominaispiirteitä sekä niiden valinnassa huomioitavia tekijöitä, etuja ja haittoja. Tilaajan tulee puntaroida urakan toteutusmuodon valinnassa monia eri asioita sekä tiedostaa, että jokaiseen toteutusmuotoon liittyy omat etunsa ja haittansa.

<b>PÄÄURAKKAMUOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Soveltuu nykyiseen osaamiseen ja on perinteinen tapa toimia.</li> <li>+ Tarjoustilpailuun osallistuu suuri määrä tarjoajia (ei välttämättä korkeasuhdanteessa).</li> <li>+ On olemassa selkeät sopimusmallit.</li> <li>+ Tarjousten vertailu on helppoa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidas hankkeen läpivienti.</li> <li>- Sopimusmalli perustuu ristiriitaisille intresseille ja riitojen ratkaisulle, ei niiden estämiselle.</li> <li>- Muutokset suunnitelmiin tehdään lisätöinä, jotka voivat nostaa loppuhintaa</li> <li>- Suunnittelun ja toteutuksen limitys ei toimi; urakoitsijan osaamista, innovaatioita ja tuotteita voidaan hyödyntää vain rajallisesti.</li> </ul>
<b>SR-URAKKAMUOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Selkeät sopimus- ja vastuusuhteet.</li> <li>+ Nopea hankkeen läpivienti.</li> <li>+ Hyvä kustannusten hallittavuus.</li> <li>+ Urakoitsija pääsee hyödyntämään erityisosaamistaan sekä hyviksi kokemiaan ratkaisuja ja tuotantotapoja.</li> <li>+ Tilaajan ei tarvitse puuttua eri suunnittelijoiden ja osurakoitsijoiden töiden yhteensovittamiseen.</li> <li>+ Laajin takuu, kattaa myös suunnittelu- ratkaisun.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopputuloksen laadusta ja ominaisuuksista voi tilaajalla ja toteuttajalla olla eri näkemys.</li> <li>- Vaikuttaminen suunnitelmiin vaatii tilaajalta aktiivisuutta ja osaamista.</li> <li>- Tarjoaminen on kallista, joten tarjousten määrä voi jäädä pieneksi.</li> <li>- Voi olla joskus vaikea osoittaa, että takuuajan ongelma johtuu urakoitsijasta.</li> </ul>
<b>ELINKAARIVASTUUMUOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sitoo myös ylläpitokustannukset samalla investointipäätöksellä, mikä helpottaa suunnittelua.</li> <li>+ Parhaimmillaan johtaa aitoon elinkaarihallintaan, jossa rakennus- ja ylläpitokustannukset on optimoitu.</li> <li>+ Vastuukysymykset ovat selkeitä, koska tilaaja ostaa jatkuvasti käyttökunnossa olevan rakennuksen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ei kokemusta vastuujakson päättymisestä ja luovutuskunnan määrittämisestä.</li> <li>- Työläs ja laajaa osaamista vaativa tarjousvaihe; rajallinen määrä tarjoajia.</li> <li>- Elinkaarihankkeet ovat sopimusteknisesti haasteellisia kokonaisuuksia.</li> <li>- Sopimuksesta voi olla vaikea irtautua.</li> </ul>
<b>PROJEKTINJOHTOMUOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Joustava malli, jossa tilaajan vaikutusmahdollisuudet ovat hyvät.</li> <li>+ Kustannusten läpinäkyvyys auttaa ylläpitämään luottamusta.</li> <li>+ Mahdollistaa hankkeen käynnistämisen vajaillakin suunnitelmilla ja nopean toteutuksen.</li> <li>+ Tilaaja hyötyy mahdollisesta kustannusten alittumisesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yllätykset toteutusvaiheessa saattavat nostaa kustannuksia ja pitkittää aikataulua; kustannukset ja aikataulu täsmenytävät hankkeen edetessä.</li> <li>- Vastuukysymykset eivät ole aina selkeitä, ja riskit voivat kaatua tilaajan päälle.</li> <li>- Raportointivelvoitteet ja urakkamuodon tuntemattomuus karsivat tarjoajia.</li> <li>- Monimutkainen johtamismalli; kokonaisuuden hallinta voi olla haasteellista.</li> </ul>
<b>YHTEISVASTUUMUOTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Yhtenäistää tilaajan ja toteuttajan tavoitteet, jolloin yhteistyö paranee.</li> <li>+ Huomio on riskien hallinnassa eikä niiden siirtelyssä osapuolelta toiselle.</li> <li>+ Yhteinen suunnittelu- tai kehitysvaihe auttaa pysymään tavoitekustannuksissa.</li> <li>+ Mahdollistaa ratkaisujen kehittämisen ja innovaatioiden hyödyntämisen taloyhtiön tavoitteista käsin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asettaa paineita hankintavaiheen onnistumiselle.</li> <li>- Kokemusta yhteistyöurakan johtamisesta ja riitilanteiden ratkaisusta on toistaiseksi vähän.</li> <li>- Vaatii tilaajalta osaamista ja resursseja osallistua projektiin (jos sitä halutaan, se on myös etu).</li> <li>- Hankintavaihe voidaan kokea raskaaksi, koska se vaatii monelle uuden toimintatavan opettelua.</li> </ul>

Kuva 9. Toteutusmuotojen ominaispiirteitä sekä valinnassa huomioitavia tekijöitä, etuja ja haittoja (Salminen 2017, 35).

## **Kokonaisurakan ja Suunnittele- ja rakenna -urakan vertailu**

Kokonaisurakan etuja ovat selkeät sopimukset, tekijöitä on paljon ja tarjousten vertailu on yksinkertaista. Suunnittele ja rakenna -urakan eduiksi taas nähdään, että hanke etenee nopeasti, urakoitsijalla on kokonaisurakkaa laajempi vastuu ja urakoitsija voi hyödyntää erikoisosaamistaan.

Kokonaisurakan miinuksina nähdään hankkeen hidas eteneminen, tilaajan vastuu suunnitteluvirheistä sekä suunnitelmien ulkopuolelle helposti jäävät innovatiiviset ratkaisut. Suunnittele ja rakenna -urakkamuodon miinuksina nähdään se, että toteutusmuodolle on vain vähän tekijöitä ja sen myötä saadaan myös vähän tarjouksia. Myös tarjousten vertailu on hankalaa, koska ratkaisut vaihtelevat keskenään ja lisäksi tilaajalta vaaditaan aktiivisuutta muun muassa valvonnassa. (Takala & Huotakari 2017, s. 14.)

### **3.9.2 Urakkaohjelma**

Urakkaohjelma antaa tilaajalle keinot vaikuttaa urakoitsijan toimintaan esimerkiksi laadunvarmistusmenettelyihin (Junnonen & Kankainen 2017, 69) ja tilaajan asettamat vaatimukset urakoitsijan laatusuunnitelmaa kohtaan esitetään yleensä hankkeen urakkaohjelmassa (Junnonen 2009, 120).

Urakkaohjelma on tarjouspyyntöön liittyvä sopimusasiakirja, jossa on esitetty sopimuskohtaiset urakkaehdot tilaajan ja urakoitsijan välillä. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen 13 § mukaisesti urakkaohjelma ja muut sopimuskohtaiset ehdot ovat viidenneksi pätevin asiakirja sopimusasiakirjojen keskinäisessä pätevyysjärjestelmässä.

Urakkaohjelmassa käsitellään urakkamuotoa, vakuuksia, takuita, rakennusaikaa, viivästyssakkoa, maksusuorituksia yms. asioita. Rakennustekniset asiat jätetään urakkaohjelman ulkopuolelle, mutta kaikki taloudellisesti merkitykselliset asiat urakkasopimuksen tekemisen kannalta tulee ilmetä. Urakkaohjelman tulee antaa urakoitsijalle selkeä kuva urakan sisällöstä.

Urakkaohjelmalla on urakkamenettelyssä neljä erilaista merkitystä. Sen tulee kuvata urakassa noudatettavat pelisäännöt, antaa tilaajalle keinot myötävaikuttaa urakoitsijan toimintaan mm. laadunvarmistusmenettelyihin, torjua ennalta urakkasuoritukseen liittyviä

ongelmia mm. mallityövaatimuksilla ja aliurakoitsijoiden hyväksymisellä. Urakkaohjelman tarkoituksena on myös osoittaa asiat, joita tilaaja pitää itselleen tärkeinä, esimerkiksi urakka-aikaan liittyvät erityiset vaatimukset tai urakoitsijan valintaan vaikuttavat kriteerit. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 13.)

Urakkaohjelman sisältö on RT 16-10698 Urakkaohjelman laatiminen, talonrakennustyö – ohjekortin mukaan jaoteltu 16 lukuun, joista luku 5 käsittelee laatua jakautuen kolmeen kohtaan: 5.1 Laadunvarmistus, 5.2 Urakoitsijan laadunvalvonta ja 5.3 Vaihtoehtoiset tuotteet (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 18, 44). Ohjekortti perustuu Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 käyttöön ottaen huomioon maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) vaikutuksia (RT 16-10698, 1999, 1).

Urakkaohjelman laatua käsittelevässä kohdassa yksilöidään hankkeessa urakoitsijan laadunvarmistukseen liittyvät erityisvaatimukset kuten laatujärjestelmät, laatusuunnitelmat tai tehtäväkohtaiset tuotannosuunnitelmat. Myös maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämän tarkastuskirjan käyttöön liittyvistä menettelytavoista täsmennetään laadunvarmistusta käsittelevässä kohdassa. Urakkaohjelmassa voidaan asettaa vaatimuksia myös esimerkiksi kosteudenhallintasuunnitelmalle ja sen sisällölle. Mikäli rakennuttajan toimintatapoihin kuuluu valvontasuunnitelmien laatiminen, tulee valvontasuunnitelman ja urakoitsijan laatusuunnitelman yhteensovituksesta kertoa.

Urakoitsijan laadunvalvontaa käsittelevässä kohdassa määritellään urakoitsijan laadunvalvonnalle asetettavat erityiset vaatimukset, jotka kohdistetaan virhealttiiden töiden suorittamiseen mm. maa- ja pohjarakennustöihin, runko- ja vesikattotöihin, pintarakennetöihin, taloteknisiin töihin, ulkopuolisten rakenteiden töihin sekä aputöihin. Myös esimerkiksi aliurakoitsijoiden työnsuorituksen valvomisesta voidaan määrätä kohdassa. Vaihtoehtoisia tuotteita käsittelevässä kohdassa määritellään, voiko hankkeessa käyttää suunnitelmissa määriteltyjen tuotteiden tilalla niitä vastaavia muita tuotteita ja mitä toimenpiteitä tällöin edellytetään urakoitsijalta. Ennen tuotteen vaihtamista toiseen vastaavaan tuotteeseen, on sen vaihtamiselle saatava rakennuttajan hyväksyntä. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 44-47.)

### 3.9.3 Tarjouspyyntö

RT 16-10698 Urakkaohjelman laatiminen, talonrakennustyö – ohjekortin mukaisesti laaditussa urakkaohjelmassa, kohdassa 16, on kerrottu tarjouksen muodosta, tarjoukseen

liitettävistä todistuksista, tarjouksen voimassaoloajasta, tarjouksen tekemisestä, tarjouksen avaamisesta sekä lisätiedoista. Tarjouksen liitteeksi pyydetään usein liittämään eritelyitä ja todistuksia, joita ovat mm. yhteiskunnallisten veloitteiden hoitamiseen liittyvät todistukset ja rekisteritiedot. Pääsääntöisesti tilaajavastuulain (1233/2006) mukaiset selvitykset pyydetään toimittamaan tarjouksen liitteenä. Selvitykseksi kelpaa myös yleisesti luotettavana pidettävä muu arvioija tai tietojen ylläpitäjä kuin viranomainen. Tällaisia luotettavana pidettäviä ovat esimerkiksi [www.tilaajavastuu.fi](http://www.tilaajavastuu.fi) -verkkopalvelu tai Rakentamisen Laatu RALA ry:n myöntämä voimassa oleva pätevyystodistus. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 85-86.)

Rakennuslehden haastattelema Seppo Kempainen Keskolta toteaa, että kovan kysynnän aikana etenkin pääkaupunkiseudulla ja Etelä-Suomessa rakennusyrittäjillä on varaa valita hankkeet, joita he tarjoavat. Tämän vuoksi tarjouspyyntöjen laatuun kannattaa kiinnittää huomiota. ”Yritykset eivät tarjoa hankkeita, joiden riskinjako ei ole niiden mielestä järkevä tai esimerkiksi laskenta-aika on liian lyhyt. Lisäksi ne välttelevät tilaajia, jotka markkinoilla tiedetään jollakin tavalla vaikeiksi.” (Mannila, M. 6-7.)

Pätevyudet ovat tärkeä osa tarjouspyyntöjä ja niiden avulla voidaan toteuttaa laatuperusteinen vertaileminen ja valitseminen eri osapuolien kesken. Pätevyyksien avulla voidaan varmistaa ajantasainen osaaminen vaativilla erityisaloilla. (FISE Oy 2018.)

### 3.9.4 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **8** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten laatuvaatimukset näkyvät urakoiden tarjouspyynnöissä (tarjouspyyntökirje, urakkaohjelma...)? ”

Kolmessa vastauksessa kerrottiin, että laatuvaatimukset näkyvät urakkaohjelmassa. Kaksi näistä edustaa yksityistä tahoa ja yksi julkista tahoa. Urakkaohjelmassa kerrotaan mm. seuraavia seikkoja:

- Työmaalle pitää tehdä työmaa- ja projektikohtainen laatujärjestelmä ja laadunvarmistussuunnitelma.

- ongelmana tässä nähdään ”copy-paste” käytäntö, eikä kohdekohtaisia asioita välttämättä ajatella ilman erillistä asioiden patistamista
- Urakoitsijan tulee ennen töiden aloitusta esittää kirjallinen selvitys, miten urakoitsija varmistaa oman sekä aliurakoitsijoidensa suorituksen laadun.
- Työvaiheiden oikeaan ajoitukseen ja työsuoritusten laatuun on kiinnitettävä erityistä huomiota rakenteiden kuivaamisen osalta.
- Urakoitsijan tulee laatia erillinen kuivaus- ja sääsuojasuunnitelma.
- Urakoitsijan on esitettävä kirjallinen selvitys ennen töiden aloitusta, miten pääurakoitsija varmistaa pääurakoitsijan erityisvelvoitteiden hoitamisen laadun
- Laadunvarmistuksessa sovelletaan ASRA:n ja RTK:n suosittelemaa laadunvarmistusmenettelyä tarkastusasiakirjamenettelyineen. Urakoitsijan tulee noudattaa liitteenä olevaa tarkastusasiakirjaa.
- Urakoitsijan on laadittava työmaata koskeva laatusuunnitelma, jossa tulee esittää kuvaus projektiorganisaatiosta ja vastuista, tärkeimmistä hankkeessa noudatettavista menettelytavoista, laadunvarmistusmatriisi ja tarkastusasiakirja.
- Urakkaohjelmassa on myös määritely täsmennyksiä mittausten ja kokeitten suorittamiseen.
- Vaihtoehtoisten tuotteiden käyttäminen, rakennustuotteiden CE- merkintä ja soveltuvuus käyttökohteeseen.

Urakkaohjelmassa esitetyistä laatuun ja laadunvarmistukseen liittyvistä asioista monet ovat YSE:n mukaisia, niitä on saatettu tarkentaa tai täsmentää ja lisäksi esimerkiksi kosteudenhallintaan on kiinnitetty erityistä huomiota.

Toinen rakennusalan yrityksistä kertoi, että yrityksen laatukortit, laatuaineisto ja laadun määrittelyaineisto toimitetaan tai ainakin pitäisi toimittaa tarjouspyynnön ohessa. Se miten hyvin urakoitsijat nämä asiat sisäistävät, onkin eri asia, koska luultavasti kaikki muutkin vaativat samoja asioita.

Rakennusalan yritystä edustava toinen haastateltava kertoi, että suunnittelutarjouspyynnöissä mainitaan yrityksen käyttävän suunnittelualustoja, joita edellytetään käytettävän. Erikseen ei ole korostettu laatuvaatimuksia, vaan sovitaan, että hankkeessa käytetään vakioasiakirjoja ja suunnittelualustoja, joissa avataan suunnitteluun liittyvät laatuvaatimukset.



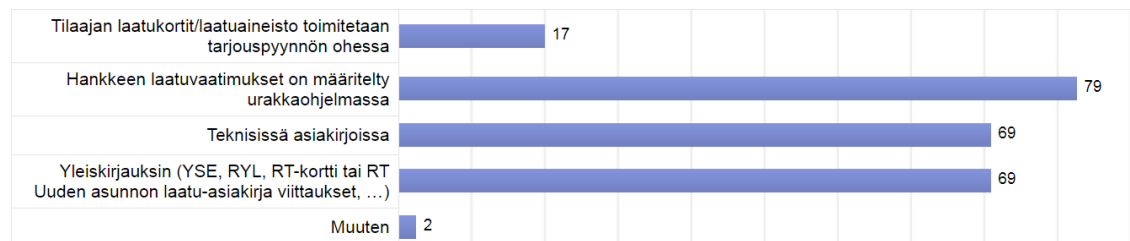
Yksi vastanneista kertoo, että omia ohjeistuksia ei erityisesti ole vaan ulkopuolinen konsultti, joka hoitaa asiakirjojen laadinnan, huolehtii myös näistä asioista. Vastannut edusti julkisen hankintalain alaista yleishyödyllistä yhtiötä.

## Webropol-kysely

Hankkeen laatuvaatimukset on useimmiten määritelty hankkeen urakkaohjelmassa (79,8%), teknisissä asiakirjoissa (69,7%) ja yleiskirjauksin (69,7%) viittaamalla esim. YSEen, RYLiin, RT-kortteihin tai RT Uuden asunnon laatu-asiakirjaan. 17,2% tilaajan laatukortit tai laatuaineisto toimitetaan tarjouspyynnön ohessa (Kuvio 23).

### 16. Miten laatuvaatimukset näkyvät urakoiden tarjouspyynnöissä?

Vastaajien määrä: 99



Kuvio 23. Webropol-kysely, laatuvaatimusten näkyminen urakoiden tarjouspyynnöissä.

## Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Webropol-kyselyn vastausten perusteella laatuvaatimukset näkyvät useimmiten urakkaohjelmassa, joka teemahaastatteluissa nousi esiin vain kolmen haastateltavan osalta. Perustajaurakoitsijoita koskevan kyselyn molemmissa saaduissa vastauksissa on myös vastattu laatuvaatimusten näkyminen urakkaohjelmassa, kun taas teemahaastattelussa rakennusalan yritykset eivät kumpikaan nostaneet tätä esille.

### 3.10 Viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden ohjeistus

Tässä kappaleessa käsitellään viranomaisten edellyttämiä toimenpiteitä rakennushankkeessa kuten hankkeen aloituskokousta ja tarkastusasiakirjaa.

### 3.10.1 Aloituskokous ja tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslaissa 121 § on kerrottu aloituskokouksesta seuraavaa: ”*Aloituskokouksessa todetaan ja merkitään pöytäkirjaan rakennushankkeeseen ryhtyvää koskevat velvoitteet, suunnittelun ja rakennustyön keskeiset toimijat ja heidän tarkastustehtävänsä, viranomaiskatselmukset ja -tarkastukset sekä muut selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. Aloituskokouksessa sovittuja menettelyitä on noudatettava rakennustyössä.*” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999/.) Rakentamisen laadusta huolehtiminen on yksi aloituskokouksen tärkeimmistä aiheista tilaajalle.

Aloituskokous on rakentamisen laadun parantamiseen tarkoitettu keskeinen menettely, jonka tarkoituksena on myös selvittää, onko tilaajalla ja tilaajan valitsemalla henkilöstöllä riittävät edellytykset selviytyä rakennushankkeesta säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan mukaisesti. Aloituskokouksen merkitys korostuu, mikäli hankkeeseen ryhtyvä taho on kertatoimija. Aloituskokouksessa todetaan tilaajaa koskevista velvoitteista, joita ovat mm. erityismenettely, asiantuntijatarkastus, ulkopuolinen tarkastus, laadunvarmistusselvitys sekä erityisalojen työnjohtajiin liittyvät kysymykset. Tilaajan huolehtimisvelvollisuuteen kuuluu myös rakennustyön tarkastusasiakirjan pitäminen ja tämän menettelyn läpikäyminen aloituskokouksessa onkin tilaajan kannalta keskeistä. (Ympäristöministeriö 2015, 20–21.)

Tilaajan kannalta rakennustyön tarkastusasiakirjan pitäminen olisikin erityisen tärkeää, sillä rakennustyön aikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistamiseen liittyvät tarkastukset tulisi merkitä tarkastusasiakirjaan (Ympäristöministeriö 2015, 26).

Rakennushankkeessa tarvitaan monenlaista asiantuntemusta ja erinäisten seikkojen yhteensovittaminen ja ajoittaminen ovatkin isossa roolissa onnistuneeseen lopputulokseen pääsemiselle. Aina on järkevää pyrkiä selvittämään mahdolliset ongelmakohdat etukäteen ja näin toimiessa säästetään usein myös kustannuksissa. Aloituskokouksen järjestäminen on tämän vuoksi havaittu hyväksi menetelmäksi ja sen paras ajankohta onkin ennen varsinaisten rakennustöiden aloitusta. Aloituskokouksessa ovat rakennuttajan ja viranomaistahon lisäksi läsnä hankkeen urakoitsijat, työnjohtajat, suunnittelijat sekä rakennuttajan valvojat. (Ympäristöministeriö & Rakennustieto Oy 1997, 14, Ympäristöministeriö & Rakennustieto Oy 1998, 15.)

### 3.10.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **9** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten viranomaisten edellyttämät toimenpiteet, hankkeen aloituskokous ja tarkastusasiakirja on ohjeistettu taholtanne?”

Kolmessa vastauksessa kerrotaan, että viranomaisten edellyttämistä toimenpiteistä on kerrottu urakkaohjelmassa tai tarjouspyyntö- /sopimusasiakirjoissa. Yhdessä näistä organisaatioista on urakkaohjelmassa kerrottu, miten, milloin ja millä koostumuksella aloituskokous pidetään. Kaksi näistä edustaa julkisen hankintalain alaisia yrityksiä ja yksi yksityistä tahoa.

Viidestä vastauksesta voidaan todeta, että nämä asiat ovat myös viranomaisista riippuvia. Kuntakohtaisia eroja menettelyihin löytyy. Neljä näin vastanneet edustaa yksityistä tahoa ja yksi julkista tahoa. Rakennuttajakonsulttiyrityksen edustaja kertoo lisäksi, että samoja käytäntöjä joita käytetään tarkemmin säädellyissä kunnissa, pyritään käyttämään myös sellaisissa kunnissa asiat eivät ole niin tarkoin säädelyjä. Yhdessä vastauksessa myös mainitaan, että viranomaistahon järjestelmällinen yhdenmukaisuus helpottaisi sitä, että tähän olisi mahdollista luoda omassa organisaatiossa yhtenäinen malli, jonka mukaan toimittaisiin.

Myös muissa haastattelun eri aihealueiden kysymyksien vastauksissa on nostettu esiin viranomaistahon epä johdonmukaisuus, jopa saman paikkakunnan eri tarkastajien välillä.

Yhdessä vastauksessa todetaan, että oletetaan kaiken menevän niin kuin kuuluukin, eikä omaa ohjeistusta asioille ole. Ulkopuolisten konsulttien laatimien asiakirjojen oletetaan pitävän kaiken tarpeellisen sisällään. Haastateltava edusti julkisen hankintalain alaista yleishyödyllistä yritystä. Myös toisessa julkisen hankintalain alaisessa yhtiössä esimerkiksi tarkastusasiakirjan laadinta suoritetaan yhdessä rakennuttajan kanssa, mutta heidän organisaatiossaan viranomaisten edellyttämistä toimenpiteistä on mainittu tarjouspyyntö-/sopimusasiakirjoissa.

Erityisiä eroavaisuuksia vastaajaryhmien väliltä on vaikea havaita. Yhtäläisyyksinä voidaan julkisella puolella todeta, että viranomaisten edellyttämistä toimenpiteistä on kerrottu urakkalaskenta-asiakirjoissa, jotka ovat joko sisäisesti tai alihankintana laadittuja,

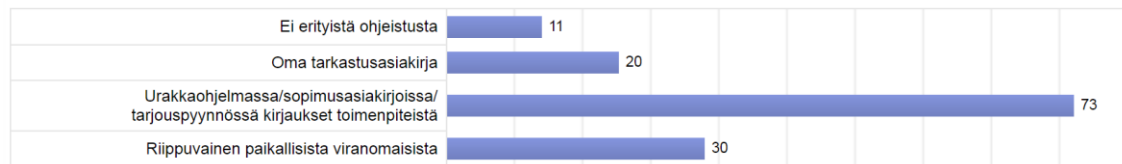
ainakin jollakin tarkkuudella. Haastattelun kaikista vastauksista ei saada erityisen täsmällistä tietoa millä tarkkuudella näistä on kerrottu. Yksityisellä puolella taas viranomaisten epäjohtonmukaisuus eri alueiden ja eri tarkastajien välillä on nostettu esiin kaikissa vastauksissa.

### Webropol-kysely

Viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden, hankkeen aloituskokouksen ja tarkastusasiakirjan ohjeistuksessa ei ole 11 vastanneen organisaatioista erityistä ohjeistusta. Suurimmalla osalla vastanneista (73 kpl) kirjaukset toimenpiteistä on esitetty urakkaohjelmassa, sopimusasiakirjoissa tai tarjouspyynnössä. Oma tarkastusasiakirja on käytössä 20:ssä organisaatioista. Viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden on myös todettu olevan riippuvaisia paikallisista viranomaisista. (Kuvio 24.)

#### 17. Miten viranomaisten edellyttämät toimenpiteet, hankkeen aloituskokous ja tarkastusasiakirja on ohjeistettu taholtanne?

Vastaaajien määrä: 99



Kuvio 24. Webropol-kysely, viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden oheistus.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

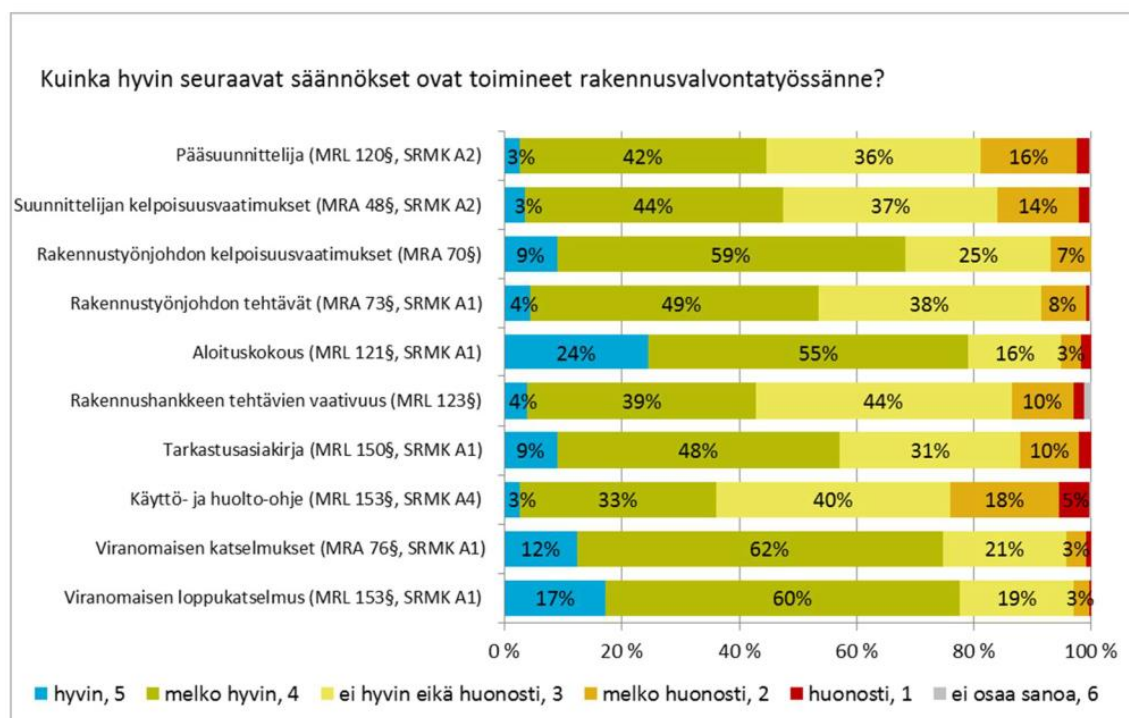
Sekä Webropol-kyselyn että teemahaastattelun vastauksista käy ilmi viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden olevan riippuvaisia paikallisista viranomaisista. Omaa tarkastusasiakirjaa näyttää olevan käytössä jonkun verran, vaikka teemahaastattelussa se nousi esille vain yhdessä vastauksessa, haastateltavan toimiessa pääkaupunkiseudulla. Webropol-kyselyssä omaa tarkastusasiakirjaa käyttävät olivat pääkaupunkiseudulta (5 kpl), suurista kasvukeskuksista (2 kpl), muista kaupungeista (9 kpl) ja muista kunnista (4 kpl).

### 3.10.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

#### Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus. Kysely kuntien rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille

Kuntaliiton vuonna 2012 toteuttamassa kyselytutkimuksessa kuntien rakennusvalvontaviranomaisille; viranhaltijoille ja luottamushenkilöille, selvitettiin maankäyttö- ja rakennuslain toimivuutta.

Kuviossa 25 on kyselyn vastaukset (233 vastaajaa) koskien rakentamisen laadun kehittämiseksi säädettyjen yksittäisten säädösten toimivuudesta rakennusvalvontatyössä.



Kuvio 25. Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus rakennusvalvontatyössä rakentamisen laadun kehittämiseksi (Kuntaliitto & Axelsson, 2012, 20.)

Rakennustarkastajat arvioivat aloituskokouksen toimivan hyvin tai melko hyvin (79 %) rakentamisen laadun kehittämiseksi säädettyjen yksittäisten säännösten osalta. Lisäksi viranomaisten katselmusten ja loppukatselmuksen nähtiin toimineen hyvin tai melko hyvin (74 %). Tarkastusasiakirjan osalta vain 57 % vastanneista näki sen toimivan laadun kehittämiseksi hyvin tai melko hyvin. Huonoiten toimivaksi koettiin käyttö- ja huolto-oh-

jeen toimivuus laadun kehittämisessä. Myös pääsuunnittelijan, suunnittelijoiden kelpoisuusvaatimusten sekä rakennustyönjohdon tehtävien toimivuutta ei nähty kovin hyvin toimivina. (Kuntaliitto & Axelsson 2012, 20-21.)

### **Rakentamisen ohjausjärjestelmä-hanke**

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n laatimassa selvityksessä vastaajista (N=248) 62 % koki aloituskokouksen tukeneen rakentamisen hyvää laatua melko tai erittäin hyvin, tarkastusasiakirjan osalta 51 % ja viranomaisten katselmusten osalta 58 %. Vastaukset on esitetty kappaleessa 3.8.3 esiintyneessä kuviossa 22 pinottuna palkkikuvaajana.

Tähän opinnäytetyöhön löydettyjen aikaisempien selvitysten ja tutkimusten perusteella aloituskokouksen nähdään tukevan rakentamisen laatua parhaiten viranomaisten edellyttämistä toimenpiteistä. Tarkastusasiakirjaa ei nähty ihan niin hyvin rakentamisen laatua tukevana kuin aloituskokousta.

#### **3.11 Urakoitsijan laadunvarmistus**

Rakennushankkeessa urakoitsijan laadunvarmistuksella on hankkeen lopputuloksen kannalta suuri merkitys. Seuraavaksi käsitellään laatusuunnitelmaa ja kosteudenhallintaa osana urakoitsijan laadunvarmistusta.

##### **3.11.1 Laatusuunnitelma**

Laatusuunnitelma on tärkeä hankkeen osapuolien yhteistyössä tarvittava suunnitelma aikataulujen rinnalla. Laatusuunnitelman tehtävänä on varmistaa tuotannon laatu ja osoittaa tilaajalle, että toiminta on suunniteltu vastaamaan hankkeen urakka-asiakirjoissa esitettyjä vaatimuksia. Siinä kuvataan menettelytavat, joita kohteen keskeisissä toteutukseen liittyvissä toiminnoissa aiotaan noudattaa.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot eivät tunne laatusuunnitelmaa, mutta sopimusehtojen 10 § edellyttää urakoitsijan noudattamaan sopimusasiakirjoissa edellytettyä laadunvarmistusta. Tilaaja haluaa yleensä myös varmistua siitä, että urakoitsija on suunnitellut toimintansa urakkaehtojen mukaisesti ja siksi tilaajat usein edellyttävätkin urakoit-

sijaa tekemään laatusuunnitelman. Näin toimimalla urakoitsija sitoutuu yleisten sopimusehtojen perusteella noudattamaan laatusuunnitelman laadunvarmistusta käsitteleviä kohtia.

Laatusuunnitelman sisältöä koskevia yleisiä ohjeita on esitetty esimerkiksi RT 16-10698 Urakkaohjelman laatiminen, talonrakennustyö – ohjekortin mallitekstissä. Mallitekstien suositusten mukaan laatusuunnitelma tulisi laatia kaksivaiheisena niin, että työn alussa tehdään yleiskuvaus toimintatavoista ja työn edetessä sitä täydennetään tehtävien laadunvarmistussuunnitelmalla. Tilaajan kanssa on hyvä sopia heti hankkeen alkuvaiheessa, mistä töistä laaditaan laadunvarmistussuunnitelma tai tehtäväsuunnitelma.

Laatusuunnitelmaan liittyvässä laadunvarmistussuunnitelmassa osoitetaan, kuinka laatuvaatimukset todetaan, kuka varmistustoimenpiteistä vastaa ja miten tiedot dokumentoidaan. (Junnonen 2009, 120, 122.)

### 3.11.2 Kosteudenhallinta osana laadunvarmistusta

Rakennushankkeen kosteudenhallinta mielletään helposti vain työmaalla tehtäviksi toimenpiteiksi, joilla varmistetaan työvaiheiden toteutuksen edellytykset tai estetään rakenteiden kastuminen. Kosteudenhallinta tulisi ymmärtää laajemmin kaikissa hankkeen eri vaiheissa sekä kokonaisuutena koko rakennuksen elinkaaren aikana. (Niemelä 2014, 33.) Asiantuntija Sami Saari Rakentamisen Laatu RALA ry:stä toteaa, että yksi heikko lenkki ketjussa voi tehdä turhaksi kaikkien muiden vaiheiden työt tai tilaajalta edellytettävät toimet (Kiinteistöposti 2017).

Hankesuunnittelussa ja luonnossuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota runkoratkaisuun ja pintamateriaaleihin. Suunnitteluvaiheessa suunnittelijoiden tulee huomioida ympäristöolosuhteet, työnaikaiset olosuhteet ja -rasitukset sekä kosteudenhallinnan tavoitteet huomioiden kohteen käyttötarkoitus. Suunnittelijoiden tulisi ohjeistaa mitä olosuhteita rakenteilta tai materiaaleilta vaaditaan sekä mitä raja-arvoja eri rakenneosien peittämiselle ja asentamiselle on. Suunnittelijan tulee ottaa lisäksi kantaa työnaikaisen suojauksen tarpeeseen. Rakennustyön aikana työnjohdon tulee valvoa ja vastata siitä, että rakenteet toteutetaan suunnittelijoiden asettamien reunaehtojen sisällä.

Toteutuksen valmistelussa tulee arvioida kohteen riskejä ja valmistautua ennakoimaan havaitut riskitekijät. Materiaalien vaatimat kuivumisajat tulee määrittää pinnoitettavuuden

arvioinnissa. Laskentavaiheessa alustavasti laadittava toteutusaikataulu auttaa arvioimaan rakenteiden suojauksen tarvetta ja sen yhteydessä on järkevää listata kosteusteknisesti kriittiset työvaiheet ja rakenteet sekä valita oikeat suojaustavat ja työjärjestykset. (Niemelä 2014, 33-36.)

Kaikissa projekteissa, niin pienissä kuin suurissakin, on projektikohtainen laadunvarmistus. Vaatimattomimmillaan laadunvarmistus käsittää vain tarkastusasiakirjan sekä rakennusvalvontaviranomaisen merkinnät tehtävistä tarkastuksista ja mittauksista. Mittavimmillaan laadunvarmistus on hyvinkin seikkaperäinen työmaan toiminta- tai laatusuunnitelma, joka pitää sisällään tehtävä- ja aluesuunnitelman, kosteudenhallinta- ja kosteudenmittausuunnitelman. Sitä voidaan lisäksi täydentää laadunvarmistusmatriisilla tai muulla vastaavalla luetteloinnilla eri työvaiheiden sisältämistä katselmuksista, mallitöistä, tarkastuksista ja mittauksista. (Niemelä 2014, 56.)

Työmaan laadunohjauksen dokumentteja ovat mm.:

- laadunvarmistusmatriisi
- tarkastusasiakirjat
- työmaan aloituspalaverimuistiot
- rakennusvalvonnan aloituskokouksen pöytäkirja
- tehtäväsuunnitelmat
- tarkastusten ja mittausten dokumentoinnit
- kosteudenhallintasuunnitelma
- osakkaiden tarkastusmuistiot
- materiaalien ja tuotteiden tyyppihyväksyntätodistukset
- käyttöturvallisuustiedotteet
- suoritustasoilmoitukset, CE- ja muut kelpoisuuden osoittamisen asiakirjat

(Ratu 2016, 18.)

Työmaan kosteudenhallinnassa tulee huomioida ainakin logistiikan suunnittelu, alue-suunnittelu sekä tehtäväsuunnitelma. Keskeisenä tavoitteena on ketju, jossa rakennustuote kulkeutuu aika materiaalin lähettäjältä asennuskohteeseen asti vaurioitumatta kosteudesta. Rakennusosat jotka ovat alltiina kosteudelle, tulee tehdä arviointi kosteusrasituksesta sekä suunnitella rakenteet työmaa-aikainen kosteusrasitus huomioiden. Kosteudenmittausuunnitelma täydentää kosteudenhallintasuunnitelmaa ja siinä esitetään



rakenneosat, joiden kosteutta mitataan, mittausmenetelmät sekä raja-arvot joita tavoitellaan. (Niemelä 2014, 56.)

Työmaan aikaisessa kosteudenhallinnassa työmaan sisäinen logistiikka ja jätehuolto ovat myös tärkeässä asemassa. Lisäksi laatuketju, jossa suunnitelmassa oleva tieto kulkeutuu työn suorittajille, on keskeisessä asemassa. Talonrakentamisen ympäristömittari on hyvä apuväline todentamaan varastoinnin toimimista tai työmaan sisäisen logistiikan ja jätehuollon onnistumista. (Niemelä 2014, 56-57.)

Tilaajan tulee valvoa ja tarkkailla varastointia, että tarvikkeet pysyvät puhtaina ja uuden veroisina. Asennuksiin ei saa kulkeutua epäkelvoja tarvikkeita, sillä se kustautuu myöhemmin haittoina ja vikoina. (Kesäläinen 2013, 34.)

Laadunvarmistuksen ja työmaan laatusuunnitelman tavoitteena on saavuttaa rakentamista koskevan sopimuksen mukainen virheetön tuote. Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmassa on koottuna toimenpiteet, joita työmaalla tullaan tekemään laadullisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelman tavoitteet määritellään kohteen teknisten asiakirjojen sisällön mukaisesti lainsäädäntö ja hyvä rakennustapa huomioiden. Kosteudenhallinnan suunnittelulla ja riskien arvioinnilla voidaan mahdolliset suunnitelmien riskitekijät tai tavoitetason täyttymisen estävät tekijät havaita ajoissa ja tehdä tarvittavat muutokset esimerkiksi materiaalivalinnoissa. (Niemelä 2014, 57-58.)

1.1.2018 astui voimaan ympäristöministeriön asetus, joka edellyttää, että lupaa edellyttävälle rakennushankkeelle on laadittava kosteudenhallintaselvitys. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava rakennushankkeen kosteudenhallintaselvityksen laatimisesta (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017). Asetuksen tavoitteena on välttää rakentamisessa kosteudesta aiheutuvia haittoja ja sitä sovelletaan uuden rakennuksen suunnitteluun ja rakentamiseen sekä myös rakennuksen laajennukseen, kerrosalaan laskettavan tilan lisäämiseen, korjaus- ja muutostyöhön ja rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen. Laadittavan selvityksen laajuus riippuu hankkeen laadusta ja luonteesta. Selvityksessä arvioidaan koko hankkeen kriittiset kosteusriskit sekä suunnitellaan, miten ne torjutaan kertomalla muun muassa suojaustoimenpiteistä ja rakenteiden kuivumisen varmistamisesta. Kosteudenhallinnasta vastaavat henkilöt on nimettävä. (Ympäristöministeriö, 2018.) Kuivaketju10 täyttää nämä vaatimukset, eikä erillistä kosteudenhallintaselvitystä tällöin tarvita (Kiinteistöposti 2017).

## Kuivaketju10

Kuivaketju10 on rakennusprosessin kosteudenhallinnan toimintamalli, jolla pyritään estämään kosteusvaurioiden syntyminen rakennusprosessin kaikissa eri vaiheissa. Toimintamalli sisältää riskilistan ja -todentamisohjeen, joissa on esitetty kymmenen keskeisintä kosteusriskiä. Näiden kymmenen kosteusriskin hallinnalla vältetään yli 80 prosenttia kosteusvaurioiden aiheuttamilta seurannaiskustannuksilta. (Kuivaketju10, 2018.) Toimintamalli otetaan käyttöön tilaajan niin päätettäessä, jolloin tämän tahtotilan eteneminen suunnitteluun ja urakointiin varmistetaan kirjaamalla se tarjouspyyntöön vaatimuksena – lyhimmillään kirjauksena, että hanke toteutetaan Kuivaketju10 -toimintamallin mukaisesti (Kiinteistöposti 2017). Kuvassa 10 on esitetty tilaajan tehtävät Kuivaketju10 -toimintamallin käyttöönotossa.

Tilaajan tehtävänä on:	
✓	<b>Tehdä päätös hankkeen toteuttamisesta Kuivaketju10-toimintamallin mukaisesti.</b>
✓	Kiinnittää hankkeeseen urakoitsijasta ja suunnittelusta ulkopuolinen kosteudenhallintakoordinaattori.
✓	Kirjata toimintamallin käyttäminen pakollisena vaatimuksena suunnittelu- ja urakkatarjouspyyntöihin sekä lopullisiin sopimuksiin.
✓	Kiinnittää osa suunnittelupalkkiosta toimintamallin onnistumiseen. (poikkeuksellisen vaativat hankkeet)
✓	Kiinnittää osa urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen. (vaativat ja poikkeuksellisen vaativat hankkeet)
✓	Antaa realistinen aikataulu suunnitteluun, työmaavaiheeseen ja käyttöönottoon.

**Tilaaja=Rakennushankkeeseen ryhtyvä**

Kuva 10. Kuivaketju10 - tilaajan tehtävät (Kuivaketju10, 2018).

### 3.11.3 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **10** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Vaaditaanko urakoitsijalta laadunvarmistussuunnitelmaa tai esim. kosteudenhallintasuunnitelmaa?”

Viidessä vastauksessa on vastattu, että vaaditaan laadunvarmistussuunnitelma tai esimerkiksi kosteudenhallintasuunnitelma. Yhdestä vastauksesta ei suoranaisesti selviä vaaditaanko vain laadunvarmistussuunnitelmaa vai myös esimerkiksi kosteudenhallintasuunnitelmaa. Sekä laadunvarmistussuunnitelmaa että kosteudenhallintasuunnitelmaa vaati neljä, joista yhdellä alustavan kosteudenhallintasuunnitelman vaatiminen oli tullut vasta vuonna 2016 käytäntöön. Kahdessa näistä vastauksista tuotiin esille myös se, että jo viranomaisvalvonnan taholta vaaditaan kosteudenhallintasuunnitelmaa tehtäväksi.

Kahdesta vastauksesta, joissa ei ole suoraan vastattu vaadittavaksi laadunvarmistussuunnitelmaa, toinen on rakennusalan yritystä edustavan henkilön vastaus, jossa puhutaan vain urakoitsijalta vaadittavasta työturvallisuussuunnitelmasta ja siitä, että kosteudenhallintasuunnitelma tehdään itse ja pitkälti jo viranomaistaho sitä edellyttää. Urakoitsijoista puhuttaessa, voidaan olettaa, että puhutaan aliurakoitsijoista ja sen takia laadunvarmistussuunnitelmaa ei vaadita, koska omaperustaisessa tuotannossa se tulee jo varmaankin oman organisaation sisältä. Toinen vastanneista edustaa hankintalain alaista yhtiötä ja heillä ei ole mitään omaa vaatimusta tähän kohtaan. Heidän konsulttivalvojan tehtävänä on huolehtia tarvittavista toimenpiteistä. Käytännössä tämä varmaankin tarkoittaa sitä, että joko laadunvarmistussuunnitelmaa vaaditaan tai sitten molempia.

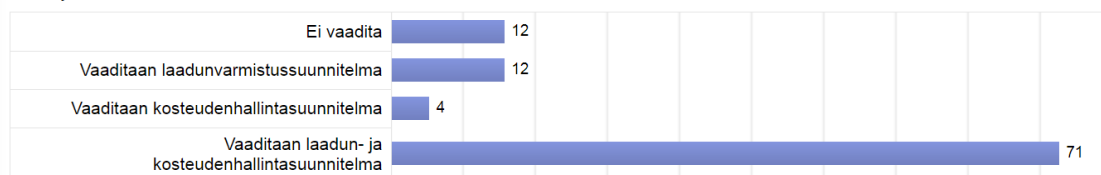
Vastauksien perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että urakoitsijoilta vaaditaan yleisesti laadunvarmistussuunnitelmaa. Lisäksi kosteudenhallintasuunnitelman vaatiminen alkaa tänä päivänä olemaan hyvin yleistä jo rakennusvalvonnan vaatimusten johdosta.

#### **Webropol-kysely**

Urakoitsijalta vaaditaan usein sekä laadun- ja kosteudenhallintasuunnitelma. 12 vastanneista ilmoitti, ettei urakoitsijalta vaadita kumpaakaan (Kuvio 26). Kuusi näin vastanneista edustaa isännöitsijää, yksi taloyhtiötä ja viisi julkista tahoja.

### 19. Vaaditaanko urakoitsijalta laadunvarmistussuunnitelmaa tai esim. kosteudenhallintasuunnitelmaa?

Vastaajien määrä: 99



Kuvio 26. Webropol-kysely, laadunvarmistus tai kosteudenhallintasuunnitelman vaatiminen urakoitsijalta.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Webropol-kyselyn ja teemahaastattelun vastaukset eivät juurikaan poikkea toisistaan. Webropol-kysely ajoittui ajallisesti juuri ennen kuin ympäristöministeriön asetus rakennushankkeeseen laadittavasta kosteudenhallintaselvityksestä tuli voimaan.

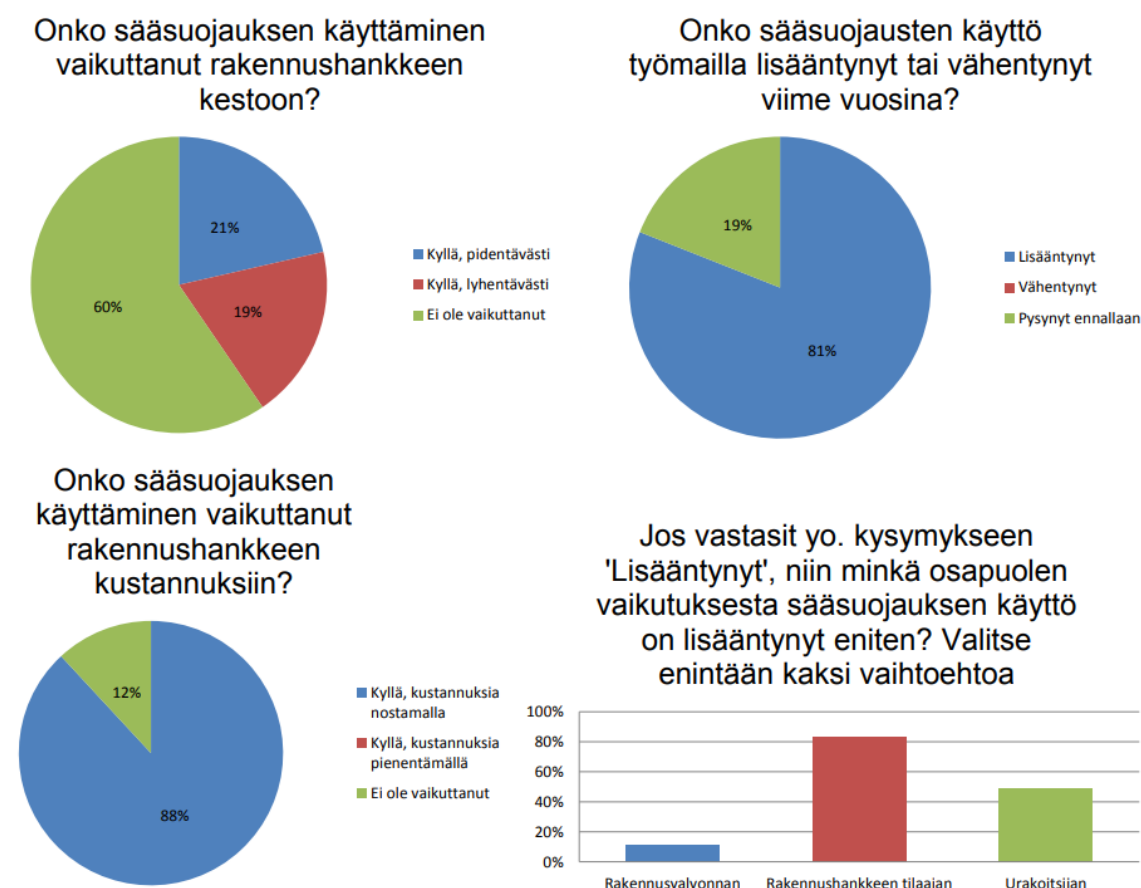
### Kysely kosteudenhallinnan toimenpiteistä 2016

Kosteudenhallinnan toimenpiteitä koskeva kysely tehtiin maaliskuussa 2016 Ympäristöministeriön pyynnöstä, johon saatiin 42 vastaajaa ympäri Suomea. Kyselyn vastanneiden kesken kosteudenhallintasuunnitelmaa käytetään uudisrakentamisessa lähes sata prosenttisesti ja korjausrakentamisessa vähän yli puolessa tapauksista (Taulukko 5).

Taulukko 5. Kosteudenhallintatoimenpiteet uudis- ja korjausrakentamisessa (Rakennusteollisuus & Kempainen 2016).

	Uudisrakentaminen	Korjausrakentaminen
Kosteudenhallintasuunnitelma	99%	56%
Sääsuojaus	48%	15%
Betonin kuivumisaikarvio	90%	37%
Pinnoitettavuusarvio	87%	49%

Sääsuojauksen käyttäminen työmailla on lisääntynyt viimevuosina useimpien vastaajien mukaan. Lisääntymisen nähdään johtuvan useimmiten tilaajan vaikutuksesta (Kuva 11).



Kuva 11. Sääsuojauksen käyttäminen rakennushankkeissa (Rakennusteollisuus & Kempainen 2016).

Sääsuojauksen käyttäminen vaikuttaa rakennushankkeen kustannuksien lisääntymiseen. Mikäli sääsuojauksen käyttäminen on kuitenkin ollut edellytyksenä jo urakkalaskentavaiheessa, ei tilaajalle tule tästä kuitenkaan työnaikaisia yllätyksiä lisäkustannusten muodossa.

### 3.12 Aikataulun vaikutus rakentamisen laatuun

Rakentamisen aikataulussa laadunvarmistuksen huomioiminen kuuluu valvojalle, joka toimii tilaajan edustajana. Kaikkien rakenteiden tulee olla kuivia, ennen kuin niiden päälle laitetaan mitään. Tilaajan kannalta rakennustyön tarkastusasiakirjan pitäminen olisikin

erityisen tärkeää, sillä rakennustyön aikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistamiseen liittyvät tarkastukset tulisi merkitä tarkastusasiakirjaan (Ympäristöministeriö 2015, 26).

Tilaaajan tehtävänä on rakennusurakkasopimuksessa määrittää hankkeen aloitusajankohta ja valmistumisajankohta eli hankkeen kesto, jonka kriteerinä on ollut aiempaan kokemukseen perustuva käsitys kohtuullisesta, kustannusten kannalta tarkoituksenmukaisesta ja laaturiskit eliminoivasta rakennusajasta. Hankkeen urakkamuodon valinnalla on merkitystä koko hankkeen aikatauluun, mutta eri urakkamuodot ovat aikatauluriskien suhteen erilaisia sekä niihin liittyvät laatu- ja kustannusvaikutukset voivat aiheuttaa tilaajalle yllätyksiä. (Kolhonen ym. 2003, 7.)

Rakennushankkeen aikataulun tarkistaminen ennen toteutuksen aloitusta on tärkeää kaikkien hankkeen osapuolien kannalta. Tarkistamisessa laadun kannalta tulee kiinnittää huomiota muun muassa siihen, että betonin kuivumisajat on otettu huomioon, itselleluovutukseen on varattu aikaa sekä toimintakokeille ja koekäyttöille on varattu aikaa ennen vastaanottotarkastusta. Lisäksi pakkas- ja muihin häiriöpäiviin tulee varata aikaa hankkeen luonteesta riippuen. Aikataulun tarkistamisesta vastaava henkilö nimetään myös työmaan laatusuunnitelmaan. (Kolhonen ym. 2003, 49-50, 56.)

### 3.12.1 Kohteen luovutusta edeltävät toimenpiteet

Nykyrakentamisessa viimeistely- ja luovutusvaihe on oma rakentamisvaiheensa ja se sisältää kyseenomaisten vaiheiden tehtävien ja aikataulun suunnittelun ja toteutuksen. Luovutusvaiheen tuotannosuunnittelu pitää sisällään runsaasti rakentamisen laadun kannalta tärkeitä vaiheita. Aikataulu tulee suunnitella siten, että kaikille kokeille, tarkastuksille, tarvittaville korjaustoille ja järjestelmien säädöille jää riittävästi aikaa. Keskeisiä laadunvarmistustoimia työmaan kannalta ovat edellä mainittujen lisäksi luovutusvalmiuden toteaminen, käytön opastus, rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeiden viimeistely sekä muun luovutusaineiston kokoaminen. Itselleluovutus on osa urakoitsijan laadunvarmistusta ja koko kohteen luovutusprosessia. Tavoitteena on laatuvaatimukset täyttävän valmiin työn luovutus tilaajalle aikataulussa. (Ratu 2016, 13-14.)

### 3.12.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **11** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten laadunvarmistus huomioidaan rakentamisen aikataulussa? Onko esim. tietyille rakentamisvaiheille varattu normaalia enemmän aikaa?”

Lähes kaikissa vastauksissa mainittiin, että kuivumisaikojen riittävyys on varauduttu. Kosteudenhallintaa osana laadunvarmistusta on käsitelty lähemmin kappaleessa 3.11.2. Vastanneista vain yksi ei maininnut varsinaisesti kuivumisaikaa vastauksessaan. Tarvitavien kuivumisaikojen huomioiminen voi olla urakoitsijan vastuulla tai sitten siihen otetaan kantaa rakennuttajan/tilaajan toimesta, mikäli aikataulut nähdään laaturiskiä sisältäviksi. Yleinen käsitys tuntuu olevan, että kuivumisajoille varataan enemmän liian paljon kuin liian vähän aikaa.

Luovutusvaiheelle tulisi varata riittävästi aikaa, noin 8 – 10 viikkoa, rakennusalan yrityksen edustajan mielestä. Lisäksi erilaisille tarkastuksille ja mittauksille esimerkiksi lämpökamerakuvaukselle, viemärikuvaukselle ja ilmapuotomittauksille tulee varata aikaa.

Tarjouspyyntöasiakirjoissa voi olla mainittuna asetettuja laskennallisia miniaikoja joillekin asioille esimerkiksi ”lämpö päällä” ajasta lukien kohteen valmistumiseen.

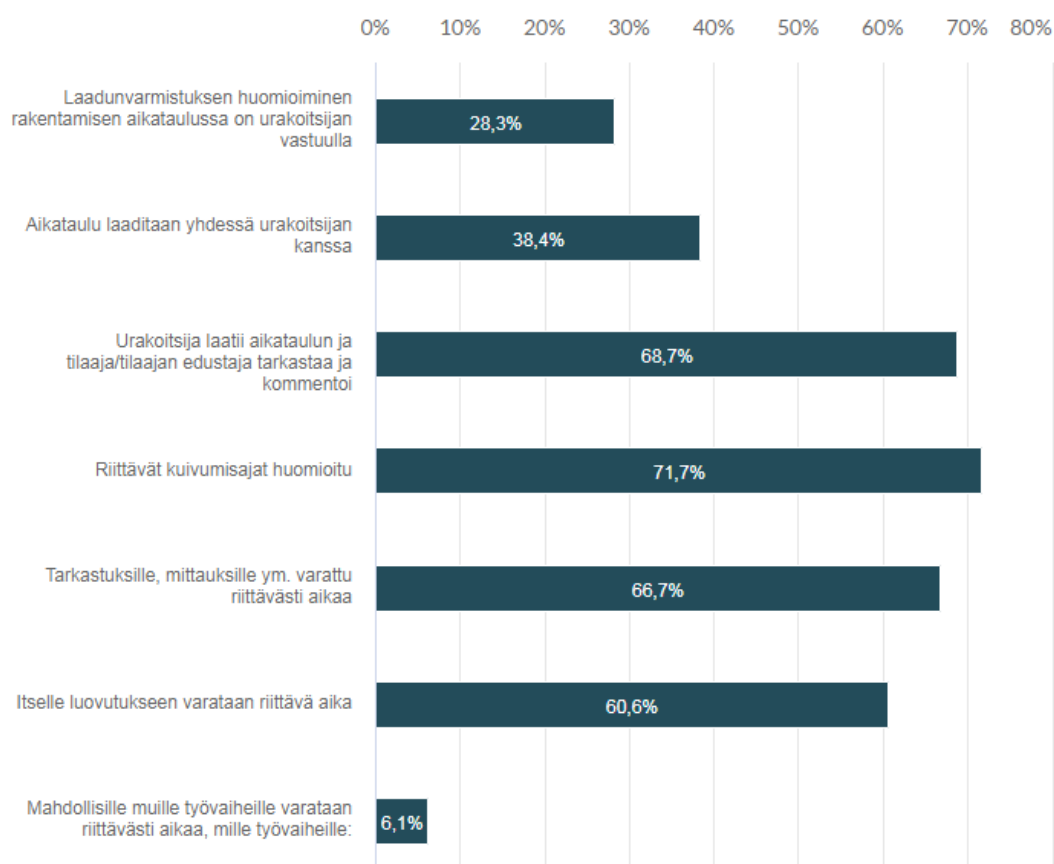
#### **Webropol-kysely**

Riittävät kuivumisajat on huomioitu 71,7 % vastauksista. Myös tarkastuksille, mittauksille ym. sekä itselleluovutukseen on varattu riittävästi aikaa useimmissa tapauksissa. (Kuvio 27.)

Muita mainittuja työvaiheita, joille varataan riittävästi aikaa, olivat koekäytöt, eri urakoitsijoiden työn aikataulutus, LVIA koekäytöt ja pölyttömyys mm. P1.

19. Miten laadunvarmistus huomioidaan rakentamisen aikataulussa? Onko esimerkiksi tietyille rakentamisvaiheille varattu normaalia enemmän aikaa?

Vastaajien määrä: 99, valittujen vastausten lukumäärä: 337



Kuvio 27. Webropol-kysely, laadunvarmistuksen huomioiminen rakentamisen aikataulussa.

Aikataulun laatimisen osalta kyselyn vastausvaihtoehdot antoivat mahdollisuuden valita useamman eri vaihtoehdon, jota muutamat vastaajat (7 kpl) olivat käyttäneet. 68,7 % oli vastannut urakoitsijan laativan aikataulun, jonka tilaaja/tilaajan edustaja tarkastaa ja kommentoi ja 38,4 % oli vastannut aikataulun laadittavan yhdessä urakoitsijan kanssa. Lisäksi 28,3 % oli vastannut laadunvarmistuksen huomioimisen rakentamisen aikataulussa olevan urakoitsijan vastuulla. Näiden saatujen vastausten perusteella saadaan kuitenkin osviittaa, siitä miten hankkeiden aikataulut laaditaan laadunvarmistuksen näkökulmasta.



## **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu**

Kuivumisaikojen riittävyyteen kiinnitetään melko hyvin huomiota rakentamisen aikataulussa. Teemahaastattelu antoi viitteitä hieman parempaan tulokseen kuin mihin Webropol-kyselyn avulla päästiin. Tarkastuksiin, mittauksiin ym. sekä itselleluovutukseen tunnutaan varaavan myös kohtuullisen usein riittävästi aikaa, vaikka teemahaastattelussa vain yksi vastanneista nosti nämä asiat esiin vastauksessaan.

### 3.12.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

## **Rakennusteollisuuden verkkohaastattelu vuonna 2012**

Rakennusteollisuuden tekemän verkkohaastattelun pohjalta laaditun yhteenvedon mukaan aikataulusta johtuvien rakentamisen laatuongelmien pääkohdat olivat:

- Suunnittelun aikataulujen venyminen ja ongelmien kertaantuminen
- Liian optimisesti ja yliolkaisesti laaditut aikataulut: liian lyhyet kuivumisajat, ei säävarausta ym.
- Työmaan vastuunjaot pirstaloituneita, aliurakoitsijoiden työmaajohtoa toivotaan mukaan
- Ratkaisuja haetaan parempien sopimuksien, kunnan suunnittelutyön ja yhteistyön lisäämisen avulla.

(Rakennusteollisuus 2017).

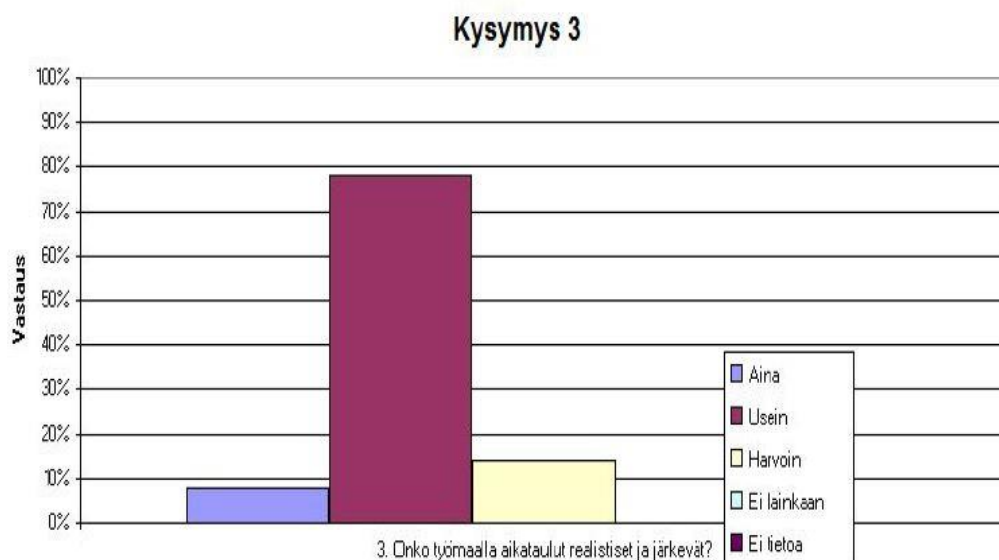
Tämän opinnäytetyön tutkimusaineiston perusteella saadut vastaukset eivät täysin vastaa Rakennusteollisuuden teettämän kyselyn tuloksena saatuja vastauksia esimerkiksi kuivumisaikojen suhteen. Haastatteluun vastanneista tosin 42 % edustaa urakoitsijaa ja 21% rakennuttajaa tai rakennuttajakonsulttia (Kuvio 13, kappale 3.4.3).

### Sami Erosen osana opinnäytetyötä laatimasta kyselytutkimuksesta Itä-Suomen RT-jäsenyhdistyksen kuuluville rakennusyrityksille

Sami Erosen tekemän opinnäytetyön pohjalta aikatauluihin liittyvistä kysymyksistä tämän opinnäytetyön kannalta esille nostettaviksi nousi lähinnä kysymys 3 (Kuvio 28) Erosen tekemästä kyselystä. Erosen kyselytutkimuksessa seuraavan jatkokysymyksen (Kuvio 29) oli tarkoitus nostaa aikataulun tärkeyttä esille vielä edellistä kysymystä enemmän. Vastauksista nähdäänkin, että aikataulut näyttäisivät olevan epärealistisempia kuin edellisessä kysymyksessä annettujen vastausten perusteella ensin saatettiin ymmärtää.

#### 3. Onko työmaalla aikataulut realistiset ja järkevät?

*Aina 7 % Usein 72 % Harvoin 21 % Ei lainkaan 0 % Ei tietoa 0 %*



Kuvio 28. Työmaan aikataulujen realistisuus ja järkevyys rakennusyritysten näkökulmasta (Eronen 2013, 25).

#### 4. Onko mielestänne sovituissa aikatauluissa pysyminen vaikeaa?

Aina 0 % Usein 41 % Harvoin 35 % Ei lainkaan 24 % Ei tietoa 0 %



Kuvio 29. Aikatauluissa pysyminen (Eronen 2013, 26).

Tämän Erosen tekemän kyselyn perusteella aikataulut nähdään usein realistisiksi ja järkeviksi, 72 % mukaan vastanneista, mutta aikatauluissa pysyminen oli kuitenkin usein vaikeaa, 41 % vastanneista. Rakennusteollisuuden vuonna 2012 teettämän verkkohaastattelun mukaan 42 % vastaajista näki aikataulut ongelmallisiksi (Rakennusteollisuus 2017). Rakennuslehden Iro Researchilla teettämän Linjasaneeraus 2017 -tutkimuksen mukaan putkiremontit taas valmistuivat 68 %:sti aikataulun mukaisesti ja 11 % jopa etuajassa (Rakennuslehti EXTRA 2017, 13). Tästä voidaan päätellä, että aikatauluissa pysyminen putkiremonttihankkeissa on yleisesti ottaen hyvin onnistunut. Se miten järkeviä tai realistisia aikataulut näissä hankkeissa ovat olleen, ei kuitenkaan tutkimuksesta selviä, mutta Erosen kyselyn perusteella voisi arvioida niiden olleen lähes aina tai usein realistisia ja järkeviä.

#### 3.13 Ulkopuolisen konsultin käyttäminen ja rooli rakennushankkeessa

Kappaleen aluksi käydään läpi mitä konsultilla ja rakennuttamisella tarkoitetaan. Lisäksi käsitellään rakennuttajan ja valvojan pätevyyyksiä.

### 3.13.1 Konsultti ja konsulttitoiminnan sopimusehdot

Konsultti on luonnollinen tai juridinen henkilö, joka alansa asiantuntijana suorittaa rahallista korvausta vastaan saadun toimeksiannon perusteella tutkimus-, selvitys-, kartoitus-, mittaus-, tarkastus-, suunnittelu-, valvonta-, kehitys- tai muita vastaavia tehtäviä. Konsulttitoiminnan sopimuksissa käytetään konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja, KSE 2013, jotka soveltuvat käytettäväksi tilaajan ja konsultin välisissä toimeksiannoissa rakentamisen sekä rakennuttamis- ja valvontatehtävissä. Sopimusehdot soveltuvat myös moniin muihin toimeksiantoihin kuten mm. muotoilun, tuotekehitystyön, tuotannollisen toiminnan sekä yhdyskuntien tutkimus-, selvitys-, suunnittelutehtäviin. (RT 13-11143, 2014, 1-2.)

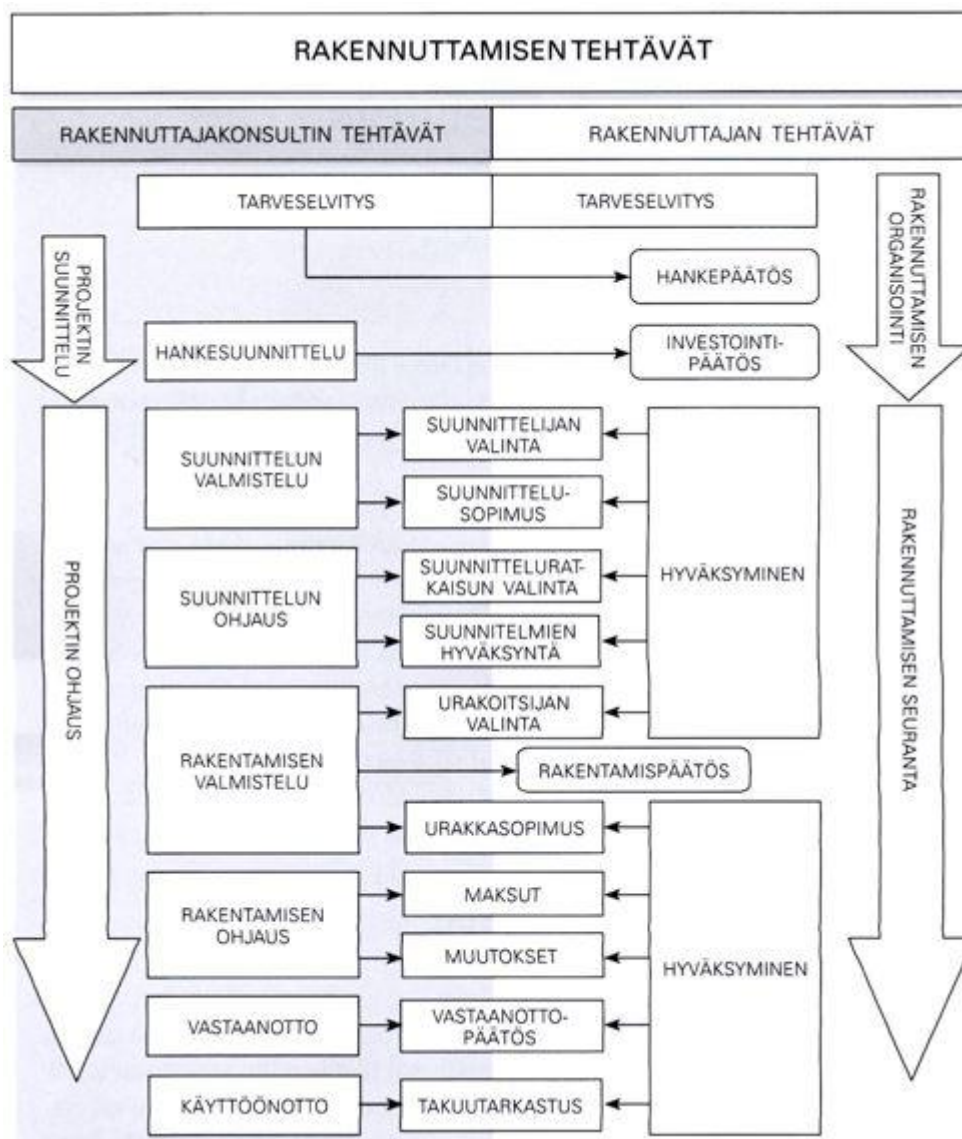
Tilaajan edustajana toimivien konsulttien on esitettävä tilaajan vaatimukset yksiselitteisesti ja selkeästi esimerkiksi urakkasopimuksen piirustuksissa ja asiakirjoissa. (Chung 2002, 52.)

### 3.13.2 Rakennuttaminen

Rakennuttaminen itsessään tarkoittaa rakennusinvestoinnin hankkimista. Rakennuttaminen on hankkeen eri vaiheiden tehtävien hallintaa ja rakennuttamistehtävät ovat läsnä kaikissa hankkeen eri vaiheissa. Keskeisiä tehtäviä ovat hankkeen tavoitteenasetus, rakennuttamisen organisointi ja johtaminen, hankkeen suunnitteluttaminen ja suunnittelunohjaus sekä rakentamisen ohjaaminen ja valvonta. Rakennuttaminen käsittää laajimmillaan lähes kaikki rakentamisprojektin läpiviemiseen tarvittavat toimenpiteet.

Rakennuttamistehtävät voidaan tehdä kokonaan rakennushankkeeseen ryhtyvän resursseilla tai hyödyntäen osittain tai kokonaan ulkopuolisia rakennuttajakonsultteja. Rakennuttaja tekee kaikki lopulliset päätökset rakennuttamistehtävistä vastaavan tahon tehtävien suorittamisen ja päätösten valmistelemisen avustuksella. (Junnonen & Kankainen 2017, 14, 16.)

Kuvassa 12 kuvataan hankkeen rakennuttamistehtävien läpivientiä sen päävaiheiden mukaisesti rakennuttajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnoissa. Tehtävänjako riippuu aina rakennuttajasta, mutta rakennuttamisen valvonta koko hankkeen ajan sekä tarvittavien päätösten teko kuuluvat aina rakennuttajalle eli rakennushankkeeseen ryhtyvälle.



Kuva 12. Rakennuttajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnat rakennuttamisessa. (Junnonen & Kankainen 2017, 17).

### 3.13.3 Rakennuttajakonsultti

Rakennuttajakonsulttien työmäärä rakennushankkeessa riippuu monesta eri tekijästä. Hankkeen ominaisuudet, rakennuttamispalveluja tarjoavan yrityksen toimintatavat ja organisaatio, minkälaiset ovat tilaajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnat, minkälaisilla panoksilla hanke halutaan rakennuttaa sekä myös se, onko tilaajana kerta- tai ammattitilaaja, vaikuttavat työmäärään. (Peltonen ym. 1998, 40.)

RAKLI:n vuonna 1998 julkaiseman raportin Rakennuttajan työpanos eri urakkamuodoissa – myötä tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin rakennuttajan työmäärän riippuvuutta käytetystä urakkamuodosta. Tutkimuksen tuloksena esitetyn mallin työmäärän mitoittamiseen eri urakkamuotoja käytettäessä avulla voidaan suunnitella rakennuttajan omien resurssien käytön ja käytettävän urakkamuodon lisäksi myös tarvittavia rakennuttajakonsulttipalveluita.

Rakennuttajakonsultin kokonaistyömäärä osoittautui 3 – 4 kertaa tilaajan työmäärää suuremmaksi. Tutkimuksen vastausten avulla muodostetut työmäärien tyyppi-arvot kuvaavat lähinnä tutkijoiden tulkintaa, koska arvioita ei rakennuttajakonsulttien osalta voitu testata. Rakennuttamispalveluiden muoto ja tarve vaihtelevat erityyppisissä hankkeissa, tilaajan on itse päätettävä, minkälaisia palveluita se hankkeissaan mahdollisesti tarvitsee. Tutkimuksen ehdotuksena tilaajan tulisikin keskittää oma työnsä hankesuunnittelun ja rakennussuunnittelun ohjaukseen sekä näiden aikana tapahtuvaan kommunikointiin käyttäjien kanssa ja siirtää mahdollisimman paljon rakennustyölle asetettujen vaatimusten varmistamista osaaville rakennuttaja- tai projektikonsulteille. Oman työmääränsä minimoimiseksi rakennusvaiheen aikana tilaaja voi ohjata rakennuttajakonsulttien työtä määrittämällä rakennuttajakonsultin valtuudet, esittämällä käytettävät päätöspäätökset, pyrkimällä useiden päätösesitysten yhdistämiseen ja vaatimalla kattavien seurantaraporttien laatimista säännöllisin väliajoin. (Peltonen ym. 1998, 58, 60-61.)

#### 3.13.4 Valvoja

Rakennuttajan palkatessa valvontatehtävien hoitamiseen konsultin, kohdistuu valvojaan rakennuttajan ja urakoitsijan välisen sopimuksen lisäksi vaatimukset rakennuttajan ja konsultin välisestä sopimuksesta. Konsultin ja rakennuttajan välinen sopimus perustuu konsulttitoiminnan yleisiin sopimusehtoihin. (Junnonen 2011, 59.)

Hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi tulee jokaiseen rakennushankkeeseen luoda toimiva valvontaorganisaatio. Tilaaja voi tehdä rakennushankkeen valvonnan omana työnä tai teettää sen joko osittain tai kokonaan ulkopuolisella konsultilla. Valvonnan tärkeimpänä tehtävänä on varmistaa urakoitsijan suorituksen vastaavan lopputulokselle asetettuja vaatimuksia, sopimuksessa sovittuja asioita ja että urakoitsija noudattaa viranomais määräyksiä, lakeja, asetuksia ja hyvää rakennustapaa. Valvonnalla pyritään myös ennalta ehkäisemään ongelmien ja virheiden syntymistä. Suunnittelijoiden tekemä valvonta täydentää valvojien valvontaa ja se on luonteeltaan asiantuntijavalvontaa.

Tilaaajan valvonta ei kuitenkaan rajoita tai vähennä urakoitsijan sopimuksen mukaista vastuuta paitsi siinä tapauksessa, että tilaaja on laiminlyönyt vakavaa laatuvirhettä koskevan huomautuksenteon. Virheen havaitessaan on tilaaajan valvojan huomautettava asiasta urakoitsijalle ja tämän on viipymättä korjattava virhe. (Junnonen & Kankainen 2017, 81–83.)

Tilaaajan asettamalla valvojalla on oikeus tehdä tarkastuksia työn suorituspaikoissa. Valvonta voi olla tarkastavaa tai mittauksiin ja kokeisiin perustuvaa ja apuna voidaan lisäksi käyttää urakoitsijan omia tarkastus- ja mittaustietoja. (Junnonen & Kankainen 2017, 81.)

### **Rakennuttajan ja valvojan pätevyudet**

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvä vastaa hankkeen läpiviennistä ja voi tässä tehtävässä käyttää apunaan rakennuttajaa. Rakennuttajan pätevyyttä ei ole kuitenkaan laissa määritelty, joten rakennuttajan pätevyys on alalla tarvelähtöistä. FISEn pätevyyspalvelussa on rakennuttajalle 3 eri pätevyyttä, joista kaikissa on kaksi vaatavuustasoa. Vaatavuustasot ovat: RAP alempi pätevyysluokka ja RAPS ylempi pätevyysluokka. Pätevyiksi ovat: infra-rakennuttaja, talotekniikan rakennuttaja ja yleinen rakennuttaja. Yleinen rakennuttajan pätevyys sisältää talonrakentamisen lisäksi myös infra- ja talotekniikan toiminta-alat. (FISE Oy 2018.)

Myöskään rakennustyön valvojille ei ole lakiin tai viranomaisvaatimukseen perustuvia pätevyysvaatimuksia, mutta rakennustyön yleiset sopimusehdot edellyttävät tehtävän edellyttämää riittävää ammattitaitoa (Junnonen & Kankainen 2017, 82). Joten tästä johtuen myös valvojan pätevyys on alalla tarvelähtöistä.

FISEn myöntämiä valvojan pätevyksiä myönnetään kolmessa eri ryhmässä: talonrakennustyöt, maa- ja pohjarakennustyöt sekä talotekniikka. Talonrakennustyön ja maa- ja pohjarakennustyön valvojien pätevyyksissä on molemmissa kaksi vaatimustasoa: RAV rakennustyön valvoja ja RAVS rakennustyön vanhempi valvoja. Talotekniikassa perusvalvojaksi pätevoityneen on mahdollista pätevoityä lisäksi talotekniikan IT-, LVI-, RAU- ja/tai sähkövalvojaksi ja lisäksi pätevoityä voi kaikki edellä mainitut pätevyudet kattavaksi talotekniikan ylivalvojaksi.

7.4.2018 pätevyysrekisterissä oli:

- Rakennuttaja (RAP) 637 kpl, joista:

- infra-rakennuttaja 170 kpl
- talotekniikan rakennuttaja 37 kpl
- yleinen rakennuttaja 430 kpl
- Vanhempi rakennuttaja (RAPS) 150 kpl, joista:
  - infra-rakennuttaja 14 kpl
  - talotekniikan rakennuttaja 5 kpl
  - yleinen rakennuttaja 131 kpl
- Rakennustyön valvoja (RAV) 79 kpl, joista
  - maa- ja pohjarakennustyön valvoja 7 kpl
  - talonrakennustyön valvoja 72 kpl
- Vanhempi rakennustyön valvoja (RAVS) 23 kpl
  - maa- ja pohjarakennustyön valvoja 1 kpl
  - talonrakennustyön valvoja 22 kpl
- Talonrakennustyön ylivalvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 24 kpl
- Talonrakennustyön valvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 136 kpl
- Talonrakennustyön paikallisvalvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 174 kpl
- Maa- ja pohjarakennustyön ylivalvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 1 kpl
- Maa- ja pohjarakennustyön rakennusvalvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 11 kpl
- Maa- ja pohjarakennustyön paikallisvalvoja (myönnetty ennen 8.3.2016) 23 kpl
- Talotekniikan ylivalvoja 3 kpl
- Talotekniikan IT-valvoja 10 kpl
- Talotekniikan LVI-valvoja 21 kpl
- Talotekniikan RAU-valvoja 1 kpl
- Talotekniikan sähkövalvoja 7 kpl
- Talotekniikan perusvalvoja 152 kpl

(FISE Oy 2018.)



### 3.13.5 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **12** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Käytättekö rakennuttamiseen ulkopuolista konsulttia? Mikä on konsultin rooli laadunvarmistuksessa?”

5 vastaajaa kertoi käyttävänsä ulkopuolista konsulttia valvontaan ja 4 vastaajista käyttävää ulkopuolista konsulttia suunnitteluun. Ulkopuolista konsulttia käytetään myös muihin tarkoituksiin kuten määrälaskentaan, akustiikkaan tai muuhun erityisosaamista vaativaan konsultointiin. Varsinaisesti rakennuttamiseen ulkopuolista konsulttia kertoi käyttävän vain yksi vastanneista ja tämäkään ei tullut esiin nimenomaan tämän kysymyksen kohdalla, vaan tätä oli sivuttu jo aikaisemmissa haastattelun vaiheissa.

Oleellisia eroja yksityisen ja julkisen tahon edustajien vastauksista ei saatu esiin. Varsinaisesti rakennuttamiseen konsulttia käyttävän esille toi vain yksi haastateltavista, jonka mukaan konsultin rooli on erityisen tärkeä laadunvarmistuksen kannalta. Konsultti toimii tilaajan silminä ja korvana työmaalla.

Kaikissa vastauksissa ei otettu kantaa konsultin roolin merkitykseen tai sitä ei älytty haastattelua tehdessä erikseen tarkentaa.

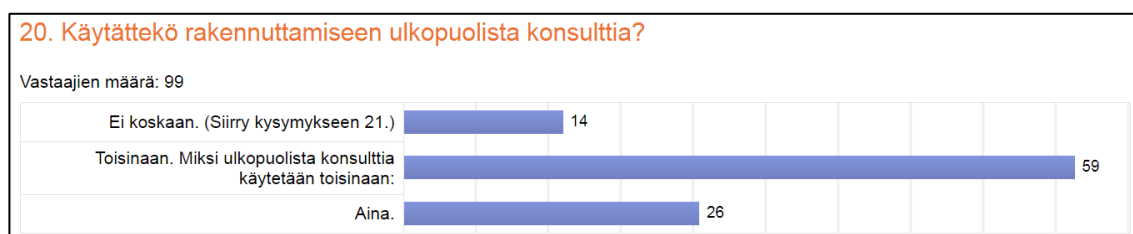
Ulkopuolista konsulttia käytetään yleisesti sellaisten asioiden hoitamiseen johon oman osaamisen ei nähdä riittävän tai sen nähdään olevan heikkoa eli pyrkimyksenä on täydentää yrityksen omaa osaamista. Konsultin käyttämistä voidaan harkita tapauskohtaisesti kohteen vaatimukset huomioiden.

Myös omien resurssien riittämättömyys on yksi syy ulkopuolisen konsultin käyttämiselle, on tärkeää, että ajallinen panostus hankkeeseen on riittävä, oli sitten kyseessä oma tai ulkopuolinen henkilö. Kaikkien tehtävien hoitamiseen ei ole välttämättä edes järkevää olla omaa henkilökuntaa, mikäli tehtävien hoitamiseen käytettävä aika ei riitä työllistämään henkilöä täysipäiväisesti kyseisiin tehtäviin tai tehtäviä on vain hyvin satunnaisesti, jolloin asioiden suorittamisesta ei tule rutiininomaista.

Panostusta laadunvalvomiseen voisi erään saadun vastauksen mukaan lisätäkin. Tämä saattaa tietenkin vaikuttaa myös hintaan. Lähtökohtaisesti oletetaan, että tehtävään palkattu henkilö on asiansa osaava, eikä laadun merkittävyyttä sen enempää korosteta sopimuksia tehdessä.

## Webropol-kysely

Toisinaan ulkopuolista konsulttia käyttää 59 kpl vastanneiden organisaatioista, joista suurin osa edustaa julkista organisaatiota (Kuvio 30 ja Taulukko 6). Aina ulkopuolista konsulttia rakennuttamiseen käyttää 26 vastanneista organisaatioista ja heistä 13 edustaa julkista organisaatiota, 9 isännöitsijää, 2 taloyhtiötä, 1 yleishyödyllistä yhtiötä/asuntorakennuttajaa 1 muuta organisaatiota.



Kuvio 30. Webropol-kysely, ulkopuolisen konsultin käyttö rakennuttamisessa.

Taulukko 6. Webropol-kysely, vastaajan organisaatio ulkopuolisen konsultin käytössä rakennuttamisessa.

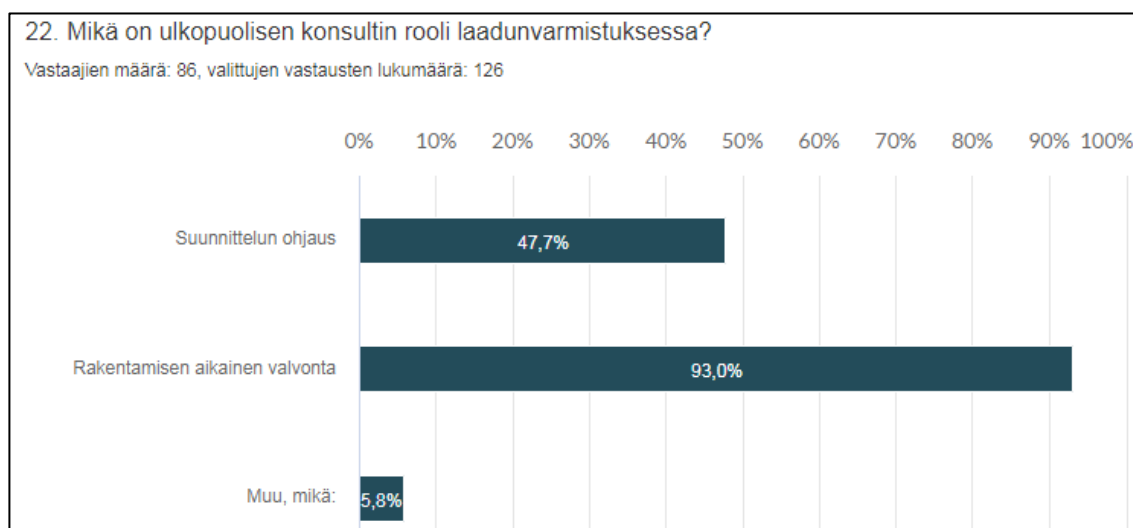
Vastaajien määrä: 99

	Vastaajan organisaatio?				
	Julkinen (kaupunki, kunta, srk, sairaanhoitopiiri, Senaatti kiinteistöt, ...) (N=78)	Yleishyödyllinen yhtiö/asuntorakennuttaja (Sato, YH, ...) (N=1)	Isännöitsijä (N=15)	Taloyhtiö (N=3)	Jokin muu, mikä: (N=2)
Ei koskaan.	12	0	1	1	0
Toisinaan.	53	0	5	0	1
Aina.	13	1	9	2	1

Toisinaan ulkopuolista konsulttia rakennuttamiseen käyttävistä organisaatioista syiksi ulkopuolisen konsultin käyttämiseen mainittiin 44 annetussa vapaassa vastauskentässä seuraavia syitä:

- 27 kpl, omien resurssien riittämättömyys (61,4 %)
- 14 kpl, hankkeen laajuus (31,8 %)
- 8 kpl, oman osaamisen tai vaatimusten puute (18,2 %)

Ulkopuolisen konsultin rooli laadunvarmistuksessa on useimmiten rakentamisen aikainen valvonta (93,0%). Lisäksi suunnittelun ohjaaminen (47,7%) nousi lähes puolessa vastauksista ulkopuolisen konsultin rooliksi (Kuvio 31).



Kuvio 31. Webropol-kysely, ulkopuolisen konsultin rooli laadunvarmistuksessa.

Muita mainittuja konsultin tehtäviä laadunvarmistuksessa olivat puhtaus, suunnittelijoiden valvonta oman alansa tarkastuksissa ja työmaakokouksiin osallistuminen, kilpailutuksen ohjaus sekä kosteus- ja turvallisuuskoordinaattorin tehtävät.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Molempien aineistojen perusteella ulkopuolista konsulttia käytetään rakennuttamiseen ja sillä täydennetään omia resursseja tai osaamista. Yleisimmin konsultin rooli on rakentamisen aikaisessa valvonnassa. Teemahaastattelussa mainittiin käytettävien suunnittelijoiden ja Webropol-kyselyyn vastausvaihtoehto annettiin muodossa: suunnittelun ohjaus,

koska edeltävä kysymys tarkensi konsultin käyttämistä nimenomaan rakennuttamisessa ja suunnittelun ohjaus on yksi rakennuttamisen tehtävistä, itse suunnittelu taas ei.

### 3.13.6 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

Kiinassa tehdyssä tutkimuksessa lumipallonäytteenotolla saatiin 134 vastausta, joista 115 todettiin tutkimukseen valideiksi: 19 johtajaa, 37 projektipäällikköä ja 59 rakennuttajakonsulttia. Tutkimuksen tuloksena tunnistettiin rakennuttajakonsulttien kolme avainosaamista, jotka olivat: henkilöstön laatu, työmaan käytännönsaaminen ja jatkuva ammatillinen oppiminen. (Shi ym. 2014, 236-242.)

### 3.14 Tilaajan oma valvonta

Tilaaaja voi tehdä valvonnan kokonaan omana työnään tai teettää sen osittain tai kokonaan ulkopuolisella konsulttiyrityksellä (Junnonen & Kankainen 2017, 81.) Vaikka tilaaja palkkaisikin ulkopuolisen konsultin hoitamaan rakentamisen aikaista valvontaa, tulee tilaajan kuitenkin seurata tehtävien suorittamista ja tehdä lopullinen hyväksyntä esimerkiksi rakennustyönaikana mahdollisesti tuleville muutoksille tai mallityösuorituksille.

Laadunhallinnassa kantavana teemana on se, että laatu on suunniteltua eikä valvottua. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö valvontaa tarvittaisi. Valvonnalla onkin merkittävä rooli laadunhallinnassa hankkeen kaikissa vaiheissa. Pienillä, usein suoritettavilla toimilla varmistetaan hankkeen prosessin toimivuus, jolloin puutteisiin voidaan tarttua ennen kuin ne aiheuttavat suurempia kustannuksia esimerkiksi purku- ja uudelleen rakennustöitä. Näin toimimalla loppuvaiheessa on vähemmän laatupoikkeamia. (Rose 2005, 68.)

Rakennushankkeen edetessä joudutaan ratkaisemaan monia kysymyksiä, joten tilaajan ja urakoitsijan kanssakäyminen on välttämätöntä. Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin onkin tästä johtuen otettu määräykset työmaakokousten pitämisestä. Työmaakouksissa ratkaistaan toteutuksen aikana esiin tulevat ongelmat, vertaillaan ja mietitään erilaisia vaihtoehtoisia toimintatapoja, menetelmiä ja ratkaisuja onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi sekä ratkaistaan työssä esiin tulleet erimielisyydet. Puheenjohtajana kokouksissa toimii tilaaja tai hänen edustajansa. (Junnonen & Kankainen 2017, 105.)

### 3.14.1 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **13** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Onko rakentamisen aikana erikseen tilaajan omaa valvontaa?”

Kunnan edustamassa organisaatiossa tilaajan valvojan tehtävänä on olla työmaan yhteistyölinkkinä. Valvonnan tehtävänä on tietenkin puuttua epäkohtiin ja tehdä määrätyt tarkastusmenetelmät, mutta varsinaisesti laatua ei haastateltavan mielestä saada valvomalla vaan yhdessä tekemällä ja ammattiyhpeyttä korostaen. Myös erään toisen julkista tahoa edustavan haastateltavan mielestä kaikki perustuu keskinäiseen luottamukseen eikä työmaalla ”perään kyttämiseen”.

Rakennuttajakonsulttirytystä edustavan haastattelijan mukaan valvonta perustuu heidän ja tilaajan väliseen sopimukseen eikä muita valvontatoimenpiteitä mahdollisten erityisalojen asiantuntijamielipiteiden lisäksi ole käytössä. Haastattelutilanteessa olisi ollut mahdollista tarkentaa konsultin ja tilaajan välistä toimintaa ja mahdollisesti löytää tilaajan valvonnan keinoja, esimerkiksi yhteisistä kokouskäytännöistä. Haastatteluaineistosta oli aistittavissa hienoista kummeksuntaa sitä kohtaan, että tilaajalla pitäisi palkatun valvojan lisäksi olla vielä omaakin valvontaa.

Yksi yksityisen sektorin toimijoista toteaa, ettei tilaajan omaa valvontaa ole eikä sitä nähdä tarpeelliseksi käytännössä. Ulkopuolista valvontaa on joskus käytetty, mutta sen huonojen kokemusten perusteella luovuttu. Yritys on rakennusalalla toimiva taho ja toimiikin useimmiten sekä tilaajana että urakoitsijana. Käytännössähän yrityksellä kuitenkin on tilaajan omaa valvontaa heidän yrityksensä käyttämän toimintajärjestelmän kautta, joka pitää sisällään mm. loppulaadun tarkastamista, laadunmittausta, korttikatselmukset, lopputarkastukset ja itselleluovutukset. Myös kohteen vastaanottoon liittyvässä kysymyksessä, numerossa **15**, haastateltava puhuu kohteista joissa yritys ei itse toimi tilaajana, vaan joku muu taho on tilaaja, niin silloin on tilaajan valvontaa. Tämä tilaajan valvonta nähdään hankalaksi, koska tilaajan valvoja ei välttämättä ota työn aikana kantaa asioihin eikä tilaajalla mahdollisesti käytössä olevista omista tarkastussuunnitelmista saada tietoa etukäteen.

Lisäksi haastatteluaineistosta nousivat esiin erilaisiin kokouksiin, työmaakokouksiin ja -kierroksiin osallistuminen sekä mallikatselmukset.

Yhteenvedona voidaan todeta, että haastateltavien edustamien organisaatioiden hankkeissa on erikseen tilaajan omaa valvontaa rakentamisen aikana jossain muodossa. Tilaajan valvontaa hankkeissa hoidetaan joko tilaajan omilla henkilöresursseilla tai konsulttivalvonnan toimin.

### Webropol-kysely

Rakentamisen aikana 77 organisaatiossa on erikseen tilaajan oman organisaation valvontaa, 14 ei ole ja 8 vastanneista ei osannut sanoa onko tilaajan oman organisaation valvontaa rakentamisen aikana. (Kuvio 32.)



Kuvio 32. Webropol-kysely, tilaajan oman organisaation suorittama valvonta rakentamisen aikana.

58 vastanneista kertoi avoimessa vastauksessa, minkäläistä tilaajan oman organisaation valvonta on:

- Työmaakäynnit, toteutusvalvontaa, 21 kpl
- Oma valvoja, 14 kpl
- Työmaakokoukset, tarkastukset, palaverit, päätöksenteko, 14 kpl
- TATE-valvoja, 7 kpl
- Yhdessä konsultin kanssa tehtävää valvontaa, 6 kpl

## **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu**

Aineistoja vertailtaessa suuria eroavaisuuksia vastauksista ei nouse esille. Webropol-kyselyssä 8 henkilöä ei osannut sanoa, onko rakentamisen aikana erikseen tilaajan omaa valvontaa. Vastaaajista viisi oli isännöitsijöitä, yksi taloyhtiöstä ja kaksi julkisesta organisaatiosta. Kuten teemahaastattelussakin oli ehkä hieman aistittavissa, tilaajan oma valvonta, ei ollut ihan heti täysin selvää kaikille haastatetuille henkilöille.

### **3.15 Rakentamisen aikaiset laadunvarmistustoimenpiteet**

Rakentamisen aikana voidaan käyttää monia erilaisia laadunvarmistustoimenpiteitä, joilla varmistetaan halutun lopputuloksen aikaansaaminen.

#### **3.15.1 Mallityöt**

Rakennusurakassa laatu määritetään usein sovittavaksi ja tarkastettavaksi erilaisten mallitöiden avulla. Mallityöt ovat hyvä keino ohjata laatua ennen varsinaista työsuoritusta ja niiden avulla voidaan välttää laatuvirheitä ja suunnitelmapoikkeamia. Mallityön hyväksymisen jälkeen muita työsuorituksia arvioidaan vertaamalla niitä hyväksytyyn malliin. Malliasennuksilla varmistutaan myös siitä, että käytettävät työmenetelmät ovat hyväksyttäviä. Mallit muodostavat myös työn esteettisen laadun arvosteluperusteet ja urakoitsijan kannalta ne ovat ennakkovarmistus työn tulevaa hyväksymistä varten. Mallityökatselmuksesta laaditaan erillinen dokumentti. Maininta siitä, kenellä on oikeus mallitöiden hyväksymiseen, on hyvä kirjata urakkasopimukseen, urakkaneuvottelumuistioon tai työmaakokouspöytäkirjaan. Varsinkin suunnittelijan ja valvojan oikeus mallitöiden hyväksymiseen on syytä aina varmistaa. (Junnonen 2009, 122-123.)

#### **3.15.2 Katselmukset**

Erilaiset rakentamisen aikaiset katselmukset ovat nopea ja hyvä menettelytapa saada rakennussuoritukseen liittyvät seikat tai olosuhteet pätevästi todistettua. Esimerkiksi osapuolten eriävä käsitys työn laatutasosta voidaan saada katselmuksen avulla selvite-

tyksi. (Junnonen & Kankainen 2017, 107.) Tilaajan on hyvä olla mukana ainakin sellaisissa katselmuksissa, joissa hyväksytään lopullinen, näkyviin jäävä työsuorituksen laatusoetus esimerkiksi laatoitustyö, vaikka hänellä olisikin hankkeeseen palkattuna ulkopuolinen valvoja.

Tyypillisesti katselmuksia pidetään myös peittyvien töiden laadusta kuten salaojien, lämpökanaalien, raudoitustöiden yms. suoritukseen liittyen. Katselmuksia pidetään sopijaosapuolien kesken ja katselmuksen pyytäjänä voi toimia joko tilaaja tai urakoitsija. (Junnonen & Kankainen 2017, 108.)

### 3.15.3 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **14** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Miten hankkeissanne käytetään rakentamisen aikana eri laadunvarmistustoimenpiteitä (aloituspalaveri, mallityö, katselmuksia, mittaukset, kokeet...)? Käytetäänkö jotakin muuta keinoa tms.?”

Neljässä haastattelussa vastauksessa todettiin heti alkuun käytettävien kaikkia edellä mainittuja keinoja. Näistä neljästä puolet edustaa yksityistä ja puolet julkista tahoa.

Rakennuttajakonsulttiyrityksessä on mainittujen laadunvarmistustoimenpiteiden lisäksi käytössä Congrid-mobiiliapplikaatio, josta voidaan katselmointien yhteydessä tarkastaa esimerkiksi toleransseja. Lisäksi rakentamisen aikaisia laadunvarmistustoimenpiteitä ovat viranomaistarkastukset, työvaihetarkastukset sekä päivittäiset työmaakatselmuksia ja niistä tulevat havainnot.

Toisessa julkisen hankintalain alaisessa yleishyödyllisessä yhtiössä pyritään lisäämään tarkastusasiakirjaan oleelliset asiat: merkittävistä työvaiheista malli/aloituskatselmuksia, joihin valvoja osallistuu ja myös esimerkiksi lämpökamerakuvauksia, eristeiden mittauksia yms. tehdään kaikissa kohteissa. Toisessa yleishyödyllisessä yhtiössä paikan päälle mennään aina pyydettyä ja ollaan paikalla katselmoinneissa, muuten asioista huolehtii ulkopuolinen valvoja.



Yhdessä haastatteluun vastanneissa yksityistä tahoa edustavassa yrityksessä kaikkien edellä mainittujen seikkojen lisäksi kiinnitetään lisäksi erityistä huomiota kosteudenhallintaan koko rakennusprojektin aikana.

Kolmessa haastattelussa ei suoraan vastattu, että käytössä olisivat kaikki jo itse kysymyksessä määritellyt laadunvarmistustoimenpiteet käytössä. Molemmat rakennusalaa edustavat haastateltavat ja kuntasektoria edustava haastateltava vastasivat kysymykseen omin sanoin.

Toisessa rakennusalan yrityksessä on käytössä työvaihekohtainen prosessimalli. Haastateltava oli sitä mieltä, että käytännössä työmaalla ei pitäisi olla tarvetta kierrellä muuten kuin tekemässä määrätyt tarkastukset, todeta mahdolliset puutteet ja korjauttaa ne. Varsinaiset tarkastustoimet kuuluisivat vain näihin ennalta määrättyihin pisteisiin, mutta valvonnan suunnitelmallisuus on haastateltavan mielestä valitettavan heikolla tolalla kautta linjan.

Toisessa rakennusalan yrityksessä rakentamisen aikaiset laadunvarmistustoimenpiteet nähdään liittyvän urakoitsija laadunvarmistusjärjestelmään, jossa toimenpiteet on määriteltä. Omaperustaisessa tuotannossa on käytössä esittelyhuoneisto, joka nähdään työmaan eduksi. Urakoitsijat voivat käydä esittelyhuoneistosta tarkastamassa vaaditun laatutason ja lisäksi esittelyhuoneisto toimii asukkaillekin laatutason määreenä.

Kunnan edustamassa organisaatiossa nähdään, että laadunvarmistukseen liittyy laaduntarkastus eli laadun mittaaminen ja vertaaminen asetettuihin/sovittuihin vaatimukseen työsuorituksen kaikissa vaiheissa. Eli jokainen työvaihe on käytännössä mallityö. Valvontakansioihin arkistoidaan työmaan eteneminen ja esimerkiksi piiloon jäävistä asennuksista otetaan valokuvat dokumentoinniksi. Erityistarpeet mittausten ja kokeiden suhteen kirjataan urakka-asiakirjoihin.

Erityisiä yhtäläisyyksiä tai eroavaisuuksia vastauksista ei juurikaan löydy. Kuitenkin positiivista on, että jokainen haastateltava nosti jotakin muitakin asioita esille kuin vain vastaamalla, että kaikki nämä edellä mainitut ovat käytössä, eikä olisi vastannut kysymykseen sen enempää.

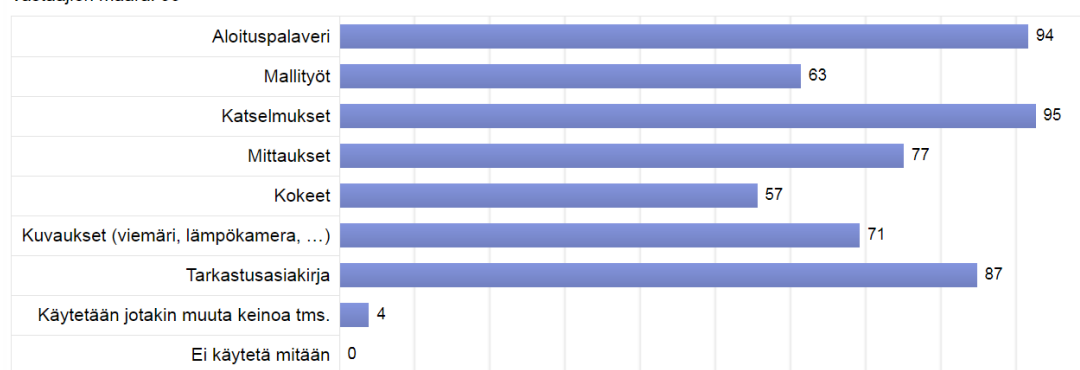
Haastattelutilanteessa olisi ollut mahdollista kysyä tarkemmin, mikäli haastateltaessa olisi huomattu, että jokin normaalisti käytössä oleva laadunvarmistustoimenpide jää mainitsematta.

## Webropol-kysely

Rakentamisen aikana hankkeissa käytetään erilaisia laadunvarmistustoimenpiteitä. Lähes kaikissa vastauksissa kerrottiin käytettävän aloituspalaveria ja katselmuksia. Suuressa osassa on käytössä tarkastusasiakirja. Myös mittaukset, kokeet ja erilaiset kuvaukset kuuluvat useimpiin rakentamisen aikaisiin laadunvarmistustoimenpiteisiin. (Kuvio 33.) Vastauksia annettiin yhteensä 548 kpl.

### 23. Millaisia erilaisia laadunvarmistustoimenpiteitä hankkeissanne käytetään rakentamisen aikana?

Vastaajien määrä: 99



Kuvio 33. Webropol-kysely, rakentamisen aikaiset laadunvarmistustoimenpiteet.

Lisäksi muita keinoja käytettäessä ovat käytössä kuukausipalaverit, kolmannen osapuolen tarkastukset tarvittaessa ja kuivaketju10 sekä rakentaminen sääsuojan alla.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Aineistojen vastausten perusteella ei ole havaittavissa suuria eroavaisuuksia. Teemahaastattelussa kuvaukset laadunvarmistustoimenpiteenä ei noussut esiin kuin vain yhdessä vastauksessa kuten tarkastusasiakirjan käyttäminenkin. Sen vuoksi ne haluttiin nostaa Webropol-kyselyn vastausvaihtoehtojen joukkoon. Kyselyn perusteella tarkastusasiakirja ja kuvaukset ovat hyvin yleisiä laadunvarmistustoimenpiteitä rakennushankkeen aikana, mutta niitä ei kuitenkaan haastatteluissa juuri nostettu esille.

### 3.15.4 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

#### **Opinnäytetyö: Lämpökuvaus tilaajan laadunvarmistusmenetelmänä**

Jenni Pitkänen (2009) selvitti opinnäytetyössään kyselytutkimuksella rakennushankkeen eri osapuolien näkemystä lämpökuvauksen käyttömahdollisuuksista tilaajan laadunvarmistusmenetelmänä.

Kyselyyn saatiin 45 vastausta 154 lähetetystä kyselystä, jolloin vastausprosentiksi muodostui 29 %. Vastaajista 55 % oli tilaajaedustajia ja 22 % lämpökuvauksen tekijöitä ja loput edustajat urakoitsijoita sekä opetuksen tai myynnin edustajia.

Yli puolet vastaajista koki, että suurin syy siihen miksei kaikkia uudis- ja peruskorjauskohteita lämpökuvata Suomessa, oli se, etteivät tilaajat osaa tilata tai eivät vaadi lämpökuvausta. Näistä vastaajista yli puolet (65 %) olivat itse tilaajan edustajia. Kaikista kyselyyn vastanneista 60 % kuitenkin toivoi, että lämpökuvausta hyödynnettäisiin enemmän kuin nykyään. Kyselyyn vastaajista suurin osa (96%) piti lämpökuvausta luotettavana tilaajan laadunvarmistusmenetelmänä. Vastaajien mielestä lämpökuvauksen tulisi sisältyä joko rakennusurakkasopimuksessa urakoitsijalle tai olla tilaajan erillishankinta. (Pitkänen 2009, 65-88.)

### 3.16 Kohteen vastaanotto

Rakennushankkeessa kohteen vastaanotossa on käytössä yleisesti urakoitsijan itselleluovutus sekä vastaanottotarkastus.

#### 3.16.1 Itselleluovutus

Itselleluovutus on yksi osa urakoitsijan laadunvarmistusta. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot velvoittavat urakoitsijaa tarkistamaan oman suoritusvelvollisuuden töiden (11.1 §) ja koko rakennustyön laadun (71.3 §) sekä korjaamaan havaitsemansa virheet ja puutteet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta. (Junnonen 2009, 124.)

### 3.16.2 Vastaanotto

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa on kahdenlaisia kohteen luovutustarkastuksia: urakkasuorituksen tarkastus ja vastaanottotarkastus. Erona näiden kahden tarkastuksen välillä on, että vastaanottotarkastuksen kohteena on koko fyysinen kokonaisuus, joka on rakentamisen ja eri urakoitsijoiden suorituksen kohteena. Urakkasuorituksen tarkastuksessa on kohteena yhden urakoitsijan tietty osasuoritus. Rakennuskohde voidaan sopia luovutettavaksi vaiheittain, esimerkiksi useaa rakennusta käsittävässä kohteessa rakennuksittain, pidetään vastaanottotarkastus jokaisen rakennuksen osalta, vaikka taloudellinen loppuselvytys tehtäisiinkin kaikkien rakennusten valmistuttua. Vastaanottotarkastuksessa toisena osapuolena on aina rakennuttaja, eli se taho, jonka nimiin rakennustyö kokonaisuutena tehdään ja toisena osapuolena rakennuttajaan sopimussuhteessa olevat urakoitsijat.

Vastaanoton yhteydessä tarkistetaan ja todetaan, että urakkasopimuksen mukaiset velvoitteet on molemmin puolisesti täytetty. Vastaanottotarkastuksen pitämistä voivat pyytää sekä urakoitsija että rakennuttaja, käytännössä pyynnön esittää lähes poikkeuksetta urakoitsija, jolla on useimmiten suurempi kiinnostus valvottavana luovutuksen myötä saatavien etujen ja viivästymisestä aiheutuvien seurausten takia. Rakennuskohteen ei tarvitse olla vastaanottotarkastuksen pitämistä pyydettyä täysin valmis, riittää, että keskeneräiset ja puuttuvat työt saadaan tehtyä valmiiksi ennen vastaanottotarkastusta.

Vastaanottotarkastuksen perimmäisenä tehtävänä on selvittää, onko aikaansaatu työsuoritus sopimusasiakirjojen mukainen. Mikäli näin on, on urakoitsija täyttänyt velvollisuutensa. Vastaanottotarkastuksessa päätetään, hyväksyykö rakennuttaja kohteen vastaanotettavaksi ja missä laajuudessa. Viimeistään tässä yhteydessä tulee osapuolten esittää perusteiltaan mahdolliset vaatimukset uhalla, että vaatimusten esittämiseen menetetään oikeus. Ennen vastaanottotarkastusta esitettyjen vaatimusten uudistaminen ei ole välttämätöntä puhevallan säilyttämiseksi, mutta hyvän tavan mukaista on kirjata kaikki auki olevat vaatimukset vastaanottoäytäkirjaan.

Vastaanottotarkastuksen jälkeen urakoitsijan on yhteisesti sovitussa ajassa tai mahdollisimman nopeasti korjattava ne puutteet ja virheet, jotka on tarkastuksen yhteydessä todettu urakoitsijan vastattavaksi. Lisäksi urakoitsijan tulee rakennuttajan vaatimuksesta kohtuullista lisäkorvausta vastaan korjata myös sellaiset puutteet ja virheet, joista ura-

koitsija ei sopimuksen mukaan ole vastuussa. Erityisesti on huomattava, että vastaanoton yhteydessä tulee sopia kaikki ne virheet, jotka on kohtuudella voitu tarkastuksen yhteydessä havaita, eikä niitä voida näin ollen enää vaatia korjattavaksi takuuajan päätymiseen liittyvässä tarkastuksessa.

Vastaanottotarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, jonka tarkoituksena on osoittaa kaikki tarkastuksessa havaitut ja päätetyt asiat. Pöytäkirjan sisällöstä on yksityiskohtainen luettelo rakennusurakan yleisten sopimusehtojen 71 § kohdassa 5. (Junnonen 2009, 140-142, 144; Junnonen & Kankainen 2017, 114-116.)

### 3.16.3 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **15** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Hoituuko kohteen vastaanotto normaaleilla keinoilla (itselleluovutus, vastaanottokokous) vai onko käytössä muita erityisvaatimuksia?”

Neljässä organisaatiossa kohteen vastaanotto hoituu normaalein tai lähes normaalein keinoilla. Puolet näistä edustaa yksityistä tahoa ja puolet julkista tahoa. Kahdessa vastauksessa tuodaan esille urakoitsijan itselleluovutukseen liittyvät laadulliset erot, niissä olisi parannettavaa. Lisäksi kahdessa vastauksessa on viitattu YSE:en. Toisessa on mainittu, ettei YSE:ssä oteta kantaa, mikäli itselleluovutuksen jälkeisessä toisessa jälkitarkastuksessa on vielä joitakin virheitä, näistä on joissakin tapauksissa sanktioitu urakoitsijaa. Toisessa mainitaan vastaanoton sujuvan YSE:n mukaisella menetelmällä, kuitenkin niin, että ennen vastaanottokatselmusta on rakennusvalvonnan käyttöönottotarkastuksessa käyty läpi ja kuitattu tarkastusasiakirjan yhteenvetolomake.

Rakennusalan yrityksillä on omat vakiintuneet käytännöt kohteiden vastaanottoon liittyen. Omaperustaisessa tuotannossa käytetään sisäistä loppulaaduntarkastusmallia. Toisessa yrityksessä tehdään luovutusvaiheen suunnitelma, jonka mukaan edetään. Lisäksi asunnonomistajat tekevät omat tarkastuksensa.

Kunnan edustamassa organisaatiossa erityisvaatimuksia on kohteesta riippuen, esimerkiksi puhtausluokitusten mukaan. Kohteet, joita vastaanotetaan monessa vaiheessa, eivät käytännössä ole vain itselleluovutus ja vastaanottokokous. Ennen itselleluovutusta

on tarvittavat toimintakokeet ja -tarkastukset oltava suoritettuna ja asiakirjat hyväksyttyinä.

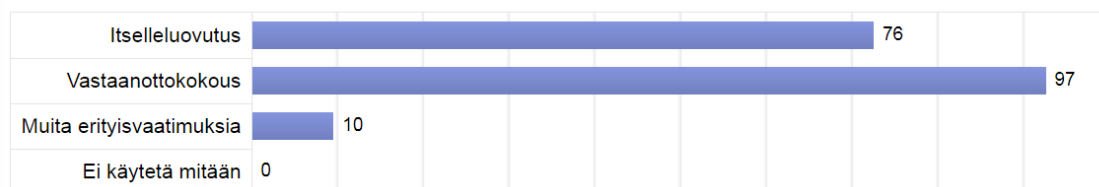
Erityisiä poikkeamia vastaajaryhmien välillä ei juurikaan löydy. Omaperusteisessa asuntotuotannossa toimittaessa kohteen vastaanottomenetelmät ovat järjestelmällisemmin organisoituja, vaikka käytännössä menetelmät ovat normaalin vastaanottomenetelmän mukaisia. Yleinen käytäntö tuntuu olevan, että toimitaan normaalin käytännön mukaisesti.

### Webropol-kysely

Kohteen vastaanotossa on käytössä lähes sataprosenttisesti vastaanottokokous ja useimmissa kohteissa on käytössä itselleluovutus. Lisäksi kohteiden vastaanotossa on käytössä myös muita erityisvaatimuksia. (Kuvio 34.)

#### 24. Kohteen vastaanotossa on käytössä:

Vastaajien määrä: 99



Kuvio 34. Webropol-kysely, kohteen vastaanotossa käytössä olevat menetelmät.

Muita erityisvaatimuksia kerrottiin olevan mm. taloudellinen loppuselvitys, talotekniikan käyttökoulutus, testaus- ja mittauspöytäkirjat, koekäytöt, huoltokirjaan liittyvät asiat, käyttöönottokatselmukset, omat etukäteistarkastukset sekä mm. ilmamäärien mittaukset ja järjestelmien testaukset. kaikki muita erityisvaatimuksia vastanneet edustavat julkista organisaatiota.

## **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu**

Teemahaastattelun perusteella tehty oletama, että hankkeissa käytetään lähes poikkeuksetta sekä itselleluovutusta, että vastaanottokokousta piti Webropol-kyselyn perusteella paikkaansa vastaanottokokouksen puolesta. Vaikka itselleluovutus onkin käytössä 78,8 %:sti jää saatu vastausprosentti pienemmäksi kuin arveltiin.

### 3.16.4 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

#### **Diplomityö: Vastaan- ja käyttöönottovaiheen kehittäminen rakennuttajan toiminnan kautta**

liro Tainion (2016) diplomityö on laadittu Turun kaupungin kiinteistöliikelaitoksen tilapalvelujen rakennushankkeiden vastaan- ja käyttöönottoiminnan kehittämiseksi ja tukemiseksi. Tutkimus on suoritettu laadullisena haastattelututkimuksena. Vastaan- ja käyttöönottovaiheen suurimmiksi ongelmiksi tiedostettiin aikataululliset tekijät sekä urakoitsijan itselleluovutuksien ja laadun heikko taso. Urakoitsijoilta sopimuksissa vaadittavien laatusuunnitelmien tasossa nähtiin puutteita. Laatusuunnitelmien tarkoitusta ei mielletä oikein vaan ne koetaan pakollisiksi, jolloin ne jäävät helposti yleispäteviksi ilman hankekohtaisesti yksilöityjä toimenpiteitä.

Haastatteluiden pohjalta kehitettiin uusi toimintamalli, jossa vanhan vastaan- ja käyttöönottoprosessin malli ja toiminnat pysyivät samoina, mutta toiminnan varmistaminen ja enakoiminen lisääntyivät. Työn tuloksena syntyi uudistettu vastuunjakomatriisi, vastaan- ja käyttöönoton tarkennetut prosessikaaviot sekä muistilista ja ohjeistus rakennuttajan vastaan- ja käyttöönottoon.

### 3.17 Luovutusaineisto ja huoltokirja

Rakennushankkeen loppuvaiheessa hankkeen luovutusaineisto kootaan yhteen ja hankkeelle laaditaan huoltokirja. Laatuun liittyvät asiat tulisi huomioida rakennuksen luovutusaineistossa ja näkyä myös kohteen huoltokirjassa.

### 3.17.1 Kirjallisuuskatsaus aiheeseen

Rakennuksen huoltokirjan laadinta tulisi ottaa esille jo heti hankkeen alkuvaiheessa, mieluiten jo suunnitteluvaiheessa, mutta viimeistään aloituskokouksessa. Huolto- ja käyttö-ohjeet kerätään yhteen kansioon, johon kootaan kaikki rakennuksen ylläpidon kannalta tärkeä materiaali. Koottavia tietoja ja ohjeita ovat mm. suunnitelmat kaikkine rakennusaikana tehtyine suunnitelmamuutoksineen ja huollettavien kohteiden sijainnit, rakenteiden ja salaojien tarkastustoimenpiteet tarkastusväleineen ja käyttö- ja huolto-ohjeineen, LVIS-järjestelmien valmistajat ja laitetiedot, käyttöohjeet sekä käyttö- ja huolto-ohjeet, vuosikulutusten tavoitearvot ja seurantaohjelma sekä huolto-, tarkastus- ja korjauspäiväkirja. (Ympäristöministeriö & Rakennustieto Oy 1997, 82.)

Rakennuksen elinkaaren aikainen laadunhallinta käynnistyy jo hankkeen suunnitteluvaiheessa ja tehdyt suunnitteluratkaisut heijastavat rakennuksen ylläpitoon. Suunnitelmissa olevat epäselvyydet, suunnitelmien yhteensopimattomuus ja niiden keskeneräisyys sekä kireät aikataulut ovat kaikki omiaan heikentämään itse toteutuksen laatua. Rakennuksen ylläpitovaiheessa on selviydyttävä mahdollisimman hyvin palveluista riippumatta suunnittelu- ja rakennusvaiheen ratkaisuista.

Suunnittelu- ja rakentamisprosessi muodostavat yhdessä merkittävän ketjun koko rakennuksen elinkaaren aikaisessa laadunhallinnassa. Onnistumiseen vaikuttavat tekniset ratkaisut ja lisäksi eri toimijoiden yhteistyökyky. Mekaanisesti jotain laatumallia jäljittelemällä ja yksittäisen toimijan oman edun tavoittelulla hyvän lopputuloksen aikaansaaminen ei ole mahdollista. (Hinkkanen ym. 2004, 136-137.)

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka pitää sisällään kiinteistön perustietojen lisäksi kiinteistön hoitoon ja ylläpitoon liittyviä ohjeita ja tavoitteita sekä seurantatietoja. Kiinteistön hoito- ja ylläpitopalveluilla on tarkoitus säilyttää kiinteistön kunto, arvo, ominaisuudet ja olosuhteet halutulla tasolla. Kunnossapito on kiinteistön ylläpitoon kuuluvaa toimintaa, jossa kohteen ominaisuudet pystytään korjaamalla tai uusimalla kulumet tai vialliset osat ilman, että kohteen suhteellinen laatutaso muuttuu oleellisesti. (RAKLI ry & Sanastokeskus TSK ry, 2012, 35, 55.) Huoltokirja onkin siis eräänlainen kohteen laatutason säilyttämiseen pyrkivä opas.



### 3.17.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymysten numero **16 ja 17** vastauksia. Kysymykset kuuluvat: ”Miten laatuun liittyvät asiat on huomioitu rakennuksen luovutusaineistossa (esim. käyttöön liittyvät, huolto...)?” ja ”Miten laadunhallinta näyttäytyy kohteittenne huoltokirjassa?”

Tässä kohdassa on yhdistetty kahden kysymyksen analysointi, koska vastauksien perusteella huomattiin, että monet haastateltavat vastasivat jo huoltokirjaan liittyviin asioihin luovutusaineiston kohdalla.

Rakennusalan yrityksessä nähdään, että laadunhallinta on enemmänkin rakentamisen aikaista toimintaa eikä niinkään huoltokirjaan liittyvää. Toisessa taas nähdään, että huoltokirja on yksi laatutoimenpide ja aineiston tulee olla riittävän kattava. Toisella yrityksellä asukkaille annetaan kattava huoltokirjapaketti, jossa on vastuut kirjattu siitä, mikä huoltotoimenpide kuuluu kenellekin. Toisessa yrityksessä asukkaille on asukaskansio, joka auttaa asukasta pitämään huolta asunnostaan ja se nähdään tietynlaisena laatutason säilyttämiseen pyrkivänä opuksena.

Kunnan edustamassa organisaatiossa kaikki hankkeessa tarveselvityksestä eteenpäin aina takuuajan menettelyihin asti jää sähköiseen järjestelmään. Urakoitsija toimittaa huoltokirja-aineiston, mikä ei nähdä varsinaisesti laadunhallinnan työkaluna. Huoltokirja on käytön laadunvarmistusta, siten että rakennusta käytetään oikein ja huolletaan oikea-aikaisesti ja oikealla tavalla.

Eräs yksityisen tahon haastateltavista toi esille, että luovutusmateriaalien koonnissa ja hyödyntämisessä on vielä parannettavaa ja usein kootaan laaja materiaali käytettyjen rakennusosien teknisiä tietoja, mutta käytännön hoito-ohjeet ovat vajavaisia tai niitä on vaikea löytää materiaaleista.

Kahdessa organisaatiossa on käytössä sähköinen huoltokirja, toisella on oma pohja, johon on koottu kaikki oleelliseksi katsottavat kerättävät tiedot, ja toisella käytössä Haahdelan RES – ohjelma. Molemmat sähköisen huoltokirjan käyttäjistä ovat julkisen hankintalain alaisia, toinen kunta ja toinen yleishyödyllinen yhtiö. Myös toisella rakennusalan

yriyksellä on käytössä olevassa mobiiliapplikaatiossa mahdollisuus sähköiseen huoltokirjaan, mutta sen käytössä nähdään joitakin ongelmia ja siksi huoltokirja on myös kansiomuodossa.

Toisella yleishyödyllisellä yhtiöllä ei ole mitään erityisvaatimuksia luovutusaineiston ja huoltokirjan suhteen. Tähän asti urakoitsijoiden toimittamat aineistot ovat olleet hyvää tasoa ja riittävän laajasisältöistä. Asukkaiden näkökulmasta huoltokirja-aineisto nähdään jopa liian laajana, vaikka sieltä kaikki asunnon huoltamiseen liittyvä löytyykin. Sen vuoksi oleellisimmista huoltokirjan kohdista on koottu A4 – kokoinen listaus asukkaiden vastuulla olevista tärkeimmistä huollettavista asioista.

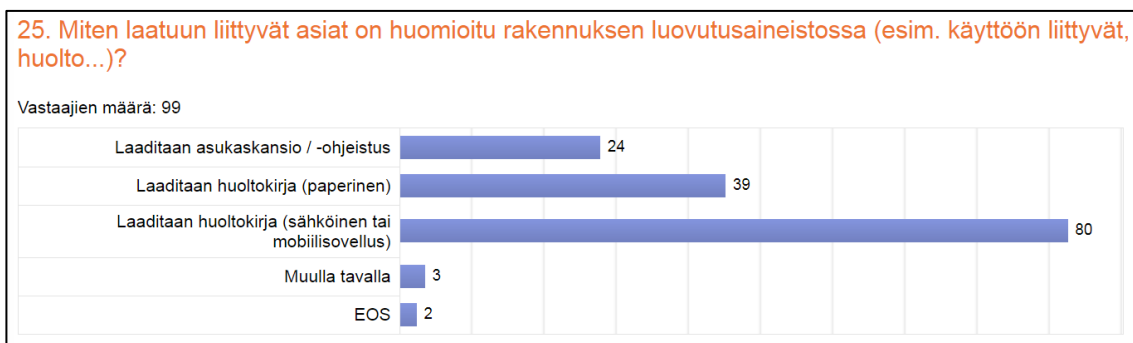
Toisen yleishyödyllisen yhtiön huoltokirja on suunnittelijoiden ja loppukäyttäjän tarkastama ja se luovutetaan kohteen isännöitsijälle vastaanottotarkastuksen yhteydessä. Lisäksi huoltoyhtiötä varten tekniset asiakirjat sekä koneiden ja laitteiden käyttöohjeet jäävät kohteen lämmönjakohuoneeseen.

Rakennuttajakonsulttiyrityksessä kaikki mahdollinen hankkeeseen liittyvä dokumentaatio jää luovutusaineistoon. Huoltokirja laaditaan kaikista kohteista ja sitä päivitetään muutostöissä kyseisen muutoksen osalta.

Huoltokirja-aineisto nähdään osittain liian laajana, ainakin asukkaiden näkökulmasta katsottuna. Lisäksi huoltokirja-aineisto sisältää paljon teknistä tietoa, mutta ei välttämättä käytännön huolto-/ hoito-ohjeita. Haastatteluissa nousi esille myös se, ettei huoltokirjaa ei nähty niinkään laadunhallintaan liittyväksi, enemmän juurikin nimen mukaisesti huoltotoimenpiteisiin liittyväksi. Huoltokirjalla voidaan kuitenkin huolehtia käytön aikaisesta laadunvarmistuksesta tai nähdä se laadun säilyttämiseen pyrkivänä oppaana.

### **Webropol-kysely**

Kyselyyn vastanneista organisaatioissa suurimmassa osassa laaditaan huoltokirja sähköisessä tai mobiilisovellus muodossa (80,8 %) ja alle puolessa tapauksista paperinen huoltokirja (39,4 %), Kuvio 35.



Kuvio 35. Webropol-kysely, laatuun liittyvien asioiden huomioiminen luovutusaineistossa.

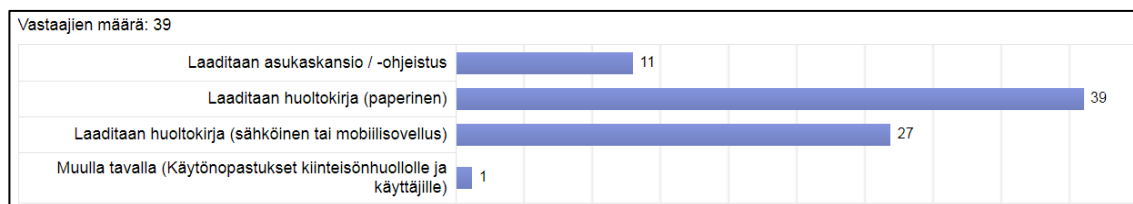
Asukaskansion / -ohjeistuksen laatiminen esimerkiksi isännöitsijöiden hankkeissa kuvaa hyvin sitä, että vastaajan toimintasektori vaikuttaa suuresti vastauksiin. Isännöitsijät ovat rakennushankkeidensa puolesta tiiviissä tekemisessä asukkaiden kanssa, jolloin myös siihen kiinnitetään huomiota (Kuvio 36).

Vastaajien määrä: 99

	Vastaajan organisaatio?				
	Julkinen (kaupunki, kunta, srk, sairaanhoitopiiri, Senaatti kiinteistöt, ...) (N=78)	Yleishyödyllinen yhtiö/asuntorakennuttaja (Sato, YH, ...) (N=1)	Isännöitsijä (N=15)	Taloyhtiö (N=3)	Jokin muu, mikä: (N=2)
Laaditaan asukaskansio / -ohjeistus	11	1	11	0	1
Laaditaan huoltokirja (paperinen)	29	1	7	1	1
Laaditaan huoltokirja (sähköinen tai mobiilisovellus)	66	1	10	1	2
Muulla tavalla, miten:	3	0	0	0	0
EOS	1	0	0	1	0

Kuvio 36. Webropol-kysely, vastaajien organisaatio.

Kuviosta 37 huomataan, että paperisen huoltokirjan rinnalla käytetään myös joko sähköistä huoltokirjaa tai mobiilisovellusta tai laaditaan asukaskansio / -ohjeistus. Kuviossa on otettu huomioon vain vastauksen, joissa käytetään paperista huoltokirjaa.



Kuvio 37. Webropol-kysely, paperisen huoltokirjan laadinta muiden tapojen rinnalla.

Muulla tavalla laatuun liittyvien asioiden huomioiminen rakennuksen luovutusaineistossa hoidetaan esimerkiksi arkistoimalla viimeisimmät suunnitelma-asiakirjat sähköisesti ja paperilla, antamalla käytönopastukset kiinteistöhuollolle ja käyttäjille sekä tarkastamalla urakoitsijan toimittama luovutusmateriaali.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Teemahaastattelun perusteella tehtiin alkuoletta, että paperinen huoltokirja olisi edelleen yleisesti käytössä. Webropol-kyselyllä saatujen tulosten perusteella näyttäisi siltä, että huoltokirjan käytössä ollaan siirtymässä sähköiseen huoltokirjaan tai mobiilisovellukseen ja niitä käytetään perinteisen paperisen rinnalla.

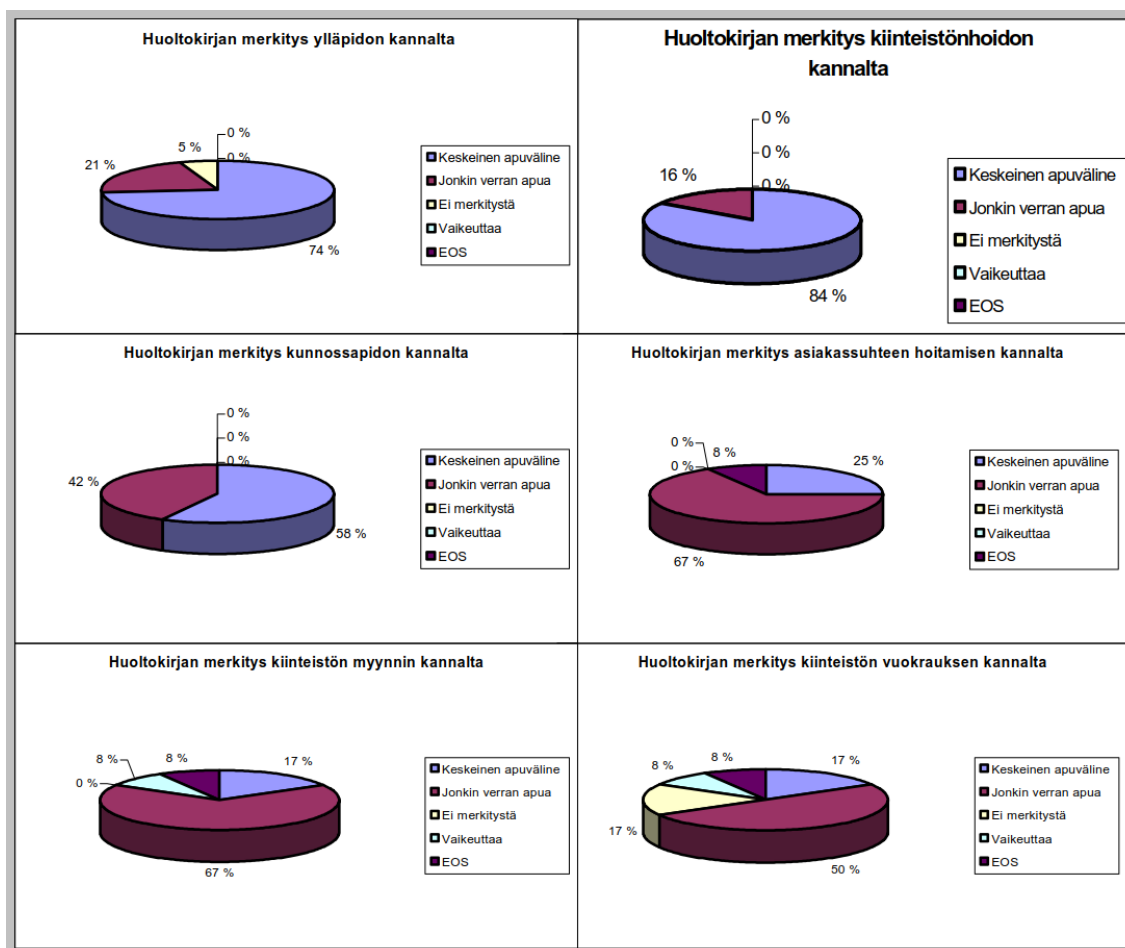
Asukaskansion / -ohjeistuksen käyttäminen hankkeissa riippuu pitkälti siitä, minkälaisen hankkeiden parissa toimitaan. Myös teemahaastattelussa henkilöt, jotka toimivat hankkeissaan asukkaiden kanssa, nostivat nämä asiat esiin ja samaan tulokseen voidaan päätyä isännöitsijöiden vastauksia tarkastelemalla.

#### 3.17.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

### Huoltokirja osana kiinteistön ylläpidon tiedonhallintaa

Tutkimuksen rahoittajana on toiminut Senaatti-kiinteistöt ja raportti kuuluu Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion raportteja – sarjaan. Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää huoltokirjan roolia ja merkitystä kiinteistön ylläpidon tiedonhallinnassa niin kiinteistön omistajien, huoltoyritysten kuin käyttäjien näkökulmasta. Tutkimus on suoritettu esikyselyosuuden ja haastattelujen summana. Otoksen pienuuden vuoksi laajempia yleistyksiä ei kuitenkaan tehdyn aineiston perusteella ole tehty. (Justander & Puhto, 2003, 5, 35.)

Huoltokirjan merkitystä kiinteistönhoidon, ylläpidon ja kunnossapidon kannalta voidaan vastausten perusteella päätellä pidettävän keskeisenä apuvälineenä (Kuva 13).



Kuva 13. Huoltokirjan merkitys eri toimintojen kannalta (Justander & Puhto, 46).

### Rakentamisen ohjausjärjestelmä-hanke

Käyttö- ja huoltokirjan osalta FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n laatimassa selvityksessä vastaajista (N=248) 48 % koki käyttö- ja huoltokirjan tukeneen rakentamisen hyvää laatua melko hyvin tai erittäin hyvin, 14 % taas koki sen tukeneen melko tai erittäin huonosti ja loput eivät osanneet vastata tai tunteneet asiaa tai näkivät ettei asialla ole vaikutusta. Vastaukset kyselyyn on esitetty kappaleessa 3.8.3 esiintyneessä kuviossa 22 pinottuna palkkikuvaajana.

### 3.18 YSE:stä poikkeavat vaatimukset

Rakennushankkeet ovat tilaajilleen aina merkittäviä sijoituksia jolloin YSE-ehtoja käyttämällä voidaan varmistaa olennaisten vastuumääräyksien tulevan osaksi urakkasopimusta (Niemistö & Kiinteistöalan Kustannus Oy 2016, 14-15).

YSE-ehtoja käytetään yleisesti rakennushankkeissa kaikilla rakentamisen sektoreilla ja ne sisältävät 92 pykälää. YSE-osaamista tarvitaankin koko rakennushankkeen aikana alkaen tarjouspyyntöasiakirjojen valmistelusta ja päättyen urakoitsijan 10 vuoden vastuajan loppuun asti. Varatuomari, OTK Pia Klementieff (2013) on laatinut kirjan ”50 kysymystä YSEstä”, jossa käydään kysymysten ja vastausten avulla läpi YSEn soveltamistilanteita, joihin usein liittyy tulkintaongelmia. Kirjasta on apua myös erimielisyyksien ehkäisyssä ja parempien sopimusten laadintaan.

#### 3.18.1 YSE

Rakennusurakoissa käytettävä rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 on tarkoitettu elinkeinonharjoittajien välisiin rakennusurakkasopimuksiin ja niissä ei ole otettu huomioon kuluttajansuojasäännöksiä. Urakoitsijan ja kuluttajatilaaajan välisiä urakkasopimuksia varten on Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot RYS-9 1998 ja Rakennusalan erikoistöitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot REYS-8 1995. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 soveltuvat muutoksitta myös sivu- ja aliorakoiden sopimukseen. (RT 16-10660, 2016, 1.)

Yleisissä sopimusehdoissa kuvataan tilaajan ja urakoitsijan veloitteet sekä oikeudet. Yleisistä sopimusehdoista voidaan toki poiketa, mutta erityistä varovaisuutta noudattaen, sillä totuttujen sopimusmallien muuttaminen voi aiheuttaa ennalta-arvaamattomia seuraamuksia. Poikkeaminen ei välttämättä aiheuta varsinaisia riitoja, mutta urakoitsija voi pitää esimerkiksi sopimusasiakirjojen epäselvyyksiä riskinä ja nostaa sen vuoksi urakkatarjoushintaansa. (Salminen 2017, 153.)

Lisäksi tulee huomioida, että esimerkiksi uusien yhteisvastuullisten toteutusmuotojen laatimisessa sopimus on monen keskeinen, kun YSE-sopimukset ovat kahden osapuolen välisiä. Vielä tällä hetkellä ei ole käytössä vakiintuneita allianssi- tai yhteistoimintasopimuksia ja toimijoilla on siihen asti käytössään omia sopimusmallejaan. (Salminen 2017, 114, 154.)

## Takuuaika

Takuuaika on aika, jonka urakoitsija sopimuksen mukaan vastaa työsuoritteessaan ilmenneiden virheiden korjauksesta. YSE 1998 ehtojen mukaan takuuaika on kaksi vuotta, **ellei urakkasopimuksessa ole toisin sovittu**. Takuuaika alkaa rakennuskohteen tai sen erikseen sovitun osan hyväksytystä vastaanotosta tai mikäli vastaanottotarkastusta ei pidetä, sinä päivänä, kun kohde otetaan käyttöön.

Takuuajan jälkeenkin urakoitsija vastaa kymmenen vuoden ajan rakennuskohteen vastaanottamisesta sellaisista virheistä, joiden tilaaja näyttää johtuneen urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suoritteesta tai seuranneen sovitusta laadunvarmistuksen olennaisesta laiminlyönnistä ja joita tilaaja ei ole voinut havaita kohtuudella vastaanottotarkastuksessa eikä takuuaikana. (RT 16-10660, 2016, 8-9.)

## Vakuudet

Urakoitsijan tulee antaa tilaajalle vakuus urakkasopimuksen kaikinpuolisesta täyttämisestä ja ennakkomaksujen takaisinmaksamisesta. Vakuuden pitää kattaa myös lisä- ja muutostyöt. Rakennusajan vakuus on 10 % ja takuunajan vakuus 2 % urakkahinnasta, **ellei urakkasopimuksessa ole toisin sovittu**. (RT 16-10660, 2016, 9.)

## Viivästyssakko

YSE ehtojen 18 § mukaan tilaajalla on oikeus saada urakoitsijalta viivästyssakkoa jokaiselta työpäivältä, jonka urakka myöhästyy urakkasopimuksessa sovitusta ajankohdasta. Viivästyssakko on 0,05 % kultakin työpäivältä ja sivu-urakoissa 0,1 % arvonlisäverottomasta urakkahinnasta **ellei urakkasopimuksessa ole muuta sovittu**. Viivästyssakko lasketaan enintään 50 työpäivältä ja välitavoitteineen 75 työpäivältä. Tilajalla ei ole oikeutta muuhun korvaukseen viivästymisen osalta, mikäli urakoitsija ei ole menetellyt tahallisesti tai törkeän tuottamuksellisesti urakan viivästymiseksi. (RT 16-10660, 2016, 7.)

### 3.18.2 Vastausten analysointi

#### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **19** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Käytättekö laatuun liittyen YSE:stä poikkeavia vaatimuksia, esim. pitempi takuu-aika, suurempi vakuus tai myöhästymissakko?”

Yksi vastanneista kertoi, että kaikkia edellä mainittuja käytetään vaihtelevasti. Tämän lisäksi kolme vastanneista kertoi käyttävänsä suurempaa vakuutta ja suurempaa myöhästymissakkoa. Syitä korkeamman vakuuden käyttämiselle on esimerkiksi, jos on tiedossa urakoitsijalla olevan taloudellisia vaikeuksia. Suurempaa myöhästymissakkoa voidaan käyttää esimerkiksi kohteissa, joiden valmistuminen ajallaan on kolmannen osapuolen toimintaan kriittisesti vaikuttava tekijä.

Yksi vastanneista kertoi pidempiä takuu-aikoja käytettävän vesikattojen vedenpitävyydelle ja materiaaleille, eristyslaseille, julkisivun elastisille saumauksille, julkisivupinnoitteiden- ja verhouksien materiaalitoimittajan takuu-aikaan, vesieristeiden materiaalitoimittajan takuu-aikaan, ulkopuolisille putkielementeille ja kaukolämmön alajakokeskuksen lämmönsiirrinlaitteisiin. Nämä on mainittu kohteen urakkaohjelmassa ja käytännössä urakkaneuvotteluissa sovitaan usein kohdekohtaisista poikkeamista.

Eräs toinen vastanneista kertoi pidempiä takuu-aikoja käytettävän vain niiltä osin kuin rakennusosatoimittaja itse myöntää pidemmän takuuajan. Kuitenkin haastattelun jälkeen toimitetuista, erään kohteen asiakirjoista ilmenee, että pidempiä takuu-aikoja on määriteltä urakkaohjelmassa useampiakin ja näiden lisäksi on maininta noista kyseisistä rakennusosatoimittajien itsenä myöntämien pidempien takuu-aikojen siirtämisestä rakennuttajan hyväksi. Tämän perusteella voidaan todeta, että vastaajan organisaatiossa käytetään ainakin toisinaan pidempiä takuu-aikavaateita.

Toinen rakennusalan yrityksistä kertoi, ettei YSE:en liittyen ole poikkeamia. Toinen rakennusalan yritys kertoi, ettei YSE:ä käytetä siinä mielessä ollenkaan, vaan asuntokauppalaki määrittelee laatutason ja takuuajan.

Eräessä vastauksessa (yleishyödyllinen yhtiö) tuotiin esiin, että: ”Sopimuskirjaukset tai YSE-poikkeamat sinänsä laatukirjauksina ovat huonoja, koska niillä voidaan vaikuttaa ainoastaan, kun virhe on jo tapahtunut.”



Lisäksi rakennuttajakonsulttiyritystä edustava haastateltava kertoi, että urakoitsijoiden itselleluovutuksen huonosta tasosta johtuen, on joissakin hankkeissa käytetty pisteytystä, josta seuraa sanktioita, koska YSEssä ei ole puhuttu toisessa jälkitarkastuksessa ilmenevien virheiden sanktioista.

Eroavaisuuksia eri vastaajaryhmien väliltä on vaikeaa havaita saaduista vastauksista. YSE:stä poikkeavia vaatimuksia käytetään tapauskohtaisesti tai vain joitakin poikkeavia vaatimuksia.

### Webropol-kysely

Vastaajista yli puolet ei käytä laatuun liittyen YSE:stä poikkeavia vaatimuksia. Hieman yli kolmannes käyttää myöhästymissakkoa. (Kuvio 38.)



Kuvio 38. Webropol-kysely, laatuun liittyvät YSE:stä poikkeavat vaatimukset.

Muita YSE:stä poikkeavia laatuun liittyviä vaatimuksia ovat mm. kosteusvauriosakot, sakkolliset välitavoitteet, sanktiot laadunalituksesta ja työturvallisuuspuutteista, tarkastusasiakirja vastuuhenkilöineen ja malliasennuksineen, maksuerien sitominen laatukriteereihin, pitemmät maksuajat ja pienemmissä hankkeissa suuremmat vakuudet ja myöhästymissakot.

### Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelun ja Webropol-kyselyn vertailu

Teemahaastattelun pohjalta muodostettiin alkuoletus, että YSE -poikkeamia käytetään yleisesti, mikäli ei ole kyseessä perustajaurakointia suorittava rakennusliike. Webropol-kyselyn vastausten perusteella kuitenkin vain vajaa puolella käytetään

YSEstä poikkeavia vaatimuksia. Perustajaurakoitsijoilta asiaa kysyttäessä, toinen vastasi, ettei käytetä ja toinen ettei tiedä käytetäänkö.

### 3.18.3 Muu tutkimustieto tai julkaistu aineisto

#### **Toimivuuskysely – Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998**

RAKLI ry:n toteuttama toimivuuskysely Rakennusurakan yleisistä sopimusehdoista YSE 1998 toteutettiin joulukuun 2014 ja tammikuun 2015 aikana. Kyselyyn vastasi 83 RAKLI:n, 29 Kiinteistöliiton, 26 Isännöintiliiton ja 14 Kuntaliiton jäsentä. Vastaajilta kysyttiin viisiportaisella asteikolla tyytyväisyyttä YSE 1998:n kohtien toimivuuteen nykyisissä sopimuskäytännöissä. Tulokset osoittivat, että YSE 1998 on edelleen pääsääntöisesti hyvin toimiva eikä välttämättömiä tarpeita YSE:n uudistamiselle näyttäisi olevan, mikäli nykyisissä ehdoissa määritellyt menettelyt noudatetaan molemmin puolisesti. Tulosten perusteella tyytyväisimpiä ollaan urakoitsijan suoritusvelvollisuuden, työn toteuttamisen ja sopimusasiakirjojen osalta. Lisäksi vakuutukset ja maksuvelvollisuudet hoituvat hyvin nykyisten ehtojen mukaisesti.

YSE antaa hyvät reunaehdot laadunvarmistukselle, vaikka itselleluovutuksen tasossa ja luovutushetken yleisessä valmiusasteessa onkin rakennuttajien mielestä toivomisen varaa. Sopimusehtoihin kaivattaisiinkin vaatimusta valmiin tuotteen vastaanottamisesta, sillä jälkitöiden määrä hankkeissa tahtoo paisua turhan suureksi aiheuttaen hankkeiden loppuunsaattamiseen viivästyksiä. Tilaajalle aiheutuu usein hankkeen koko aikataulunhallinnan ongelmista merkittäviä vahinkoja, joita YSE:n mukaiset sanktiot eivät kata.

Rakennuttajille päänvaivaa aiheuttavat takuuajaiset vastuut ja veloitteet ja YSE:n aikaiseen takuu aikaan toivotaankin pidennystä erilaisten rakennusvirheiden vuoksi. Pidentystä takuu aikaan kaivattaisiin erityisesti kattojen vedenpitävyyteen, rakenteiden kosteusfysikaaliseen toimivuuteen, sisäilmaan ja rakenteelliseen turvallisuuteen liittyen. (RAKLI, 2015.)

Tämän opinnäytetyön suorittamiseksi kyseisestä toimivuuskyselystä oli käytössä vain aiheesta laadittu lehdistötiedote. Kysely oli kuitenkin itsessään löydettävissä internetistä. Kyselyyn vastattiin viisi portaisella asteikolla, jossa pyydettiin vastaamaan kuinka hyvin YSE 1998 kohdat toimivat nykyisissä sopimuskäytännöissä, vastausvaihtoehtojen ääriarvot 1 = erittäin huonosti ja 5 = erittäin hyvin. Kysymykset oli jaoteltu aihealueittain, ja

jokaisen aihe-alueen jälkeen oli mahdollisuus antaa vapaita kommentteja. Kyselyssä oli kysytty kaikkia pykäläiä, paitsi Tilaajan vastuuta käsitteleviä 34 § ja 35 §. (SurveyPal 2018.)

### 3.19 Muuta rakentamisen laatuun liittyvää

Tässä kappaleessa analysoidaan kysymyksen numero **20** vastauksia. Kysymys kuuluu: ”Haluatteko tuoda esille jotakin muuta rakentamisen laatuun liittyvää asiaa?”

Tässä kappaleessa ei, muista kappaleista poiketen, tehdä kirjallisuuskatsausta eikä perehdytä muuhun tutkimustietoon tai julkaistuun aineistoon, koska vastausten kirjo kysymykseen on sen verran laaja näin vapaamuotoisesti esitettyyn kysymykseen. Lisäksi vastauksissa toistuvat ne teemat joita on jo aikaisemmin tässä tutkimuksessa käsitelty, esimerkiksi: hankkeen osapuolien valinta, hankintalaki ja sen tuomat rajoitteet, viranomaisvalvonta.

#### 3.19.1 Vastausten analysointi

Tämän kysymyksen analysointi on hieman haasteellista esille nousevien asioiden laajasta kirjosta johtuen. Sen vuoksi analysointia tämän kysymyksen osalta ei ole järkevää suorittaa, vaan seuraavaksi tuodaankin vain esille teemahaastattelussa ja kyselytutkimuksessa esille nostettuja seikkoja.

### **Turun ammattikorkeakoulun teemahaastattelu**

Teemahaastattelussa esiin tuotuja asioita pyritään luettelemaan seuraavaksi:

- eri kuntien rakennusvalvontaviranomaisten käytännöt eivät ole yhdenmukaisia, lisäksi saman paikkakunnan tarkastajien välillä hyvinkin erilaisia käytäntöjä → työnjohto toteuttaa vain valvonnan edellyttämiä toimenpiteitä ja ”unohtaa” urakoahjelman vaatimukset
- urakoitsijasta riippumattoman kosteudenhallintakoordinaattorin käyttöön liittyvät yksityiskohdat sopimatta, tiedottamisen aiheuttamat ongelmat
- betonin laatu ja sen kestävyys
- kunpa kaikki urakoitsijat ymmärtäisivät tehdä asiat kerralla ja kunnolla

- mielellään toimittaisiin vain hyväksi havaittujen toimijoiden kanssa, mutta julkisen hankintalain alaisena on pakko kilpailuttaa
- vakioitujen ratkaisujen käyttäminen ja tuttujen suunnittelijoiden kanssa toimiminen johtaa parempaan lopputulokseen kuin, että joka kohteeseen valittaisiin eri toimijat
- tietomallinnuksen uskotaan lisäävän laatua: virheiden määrät vähenevät, auttaa havainnollistamaan ratkaisuja ja yhteensovituksia
- tuotantopuolen puutteiden havaintojen järjestelmällinen kerääminen olisi hyvä kehitysaskel
- tilaajaorganisaation pitäisi pystyä hallitsemaan paremmin laatua: ymmärrys siitä mitä halutaan ja sen tiedon oikea viestittäminen urakoitsijalle
- laatupisteytyksen pitäisi perustua johonkin, jos jotakin muutosta halutaan saada aikaiseksi
- suunnittelun laadussa aina vähän petrattavaa
- tilaajapuolen organisaation laatuasioiden ymmärrys heikolla tasolla
- laadun varmistus tilaajan vastuulla, urakoitsija toimittaa mitä on tilattu
- allianssitoiminta nähdään hyvänä ja vaikuttavan positiivisesti laatuun: istutaan saman pöydän ympärillä ja yleensäkin puhutaan laatuasioista ja vaatimuksista
- sääsuojaus ja Kuivaketju10 käyttöönotto alalla hyvä asia mikä tulee näkymään
- laatua ei tehdä valvomalla, vaan yhdessä tekemällä
- laatu perustuu asiakirjojen täsmällisyyteen ja parempiin urakka-asiakirjoihin ja suunnitelma-asiakirjoihin
- aikataulu on sidoksissa laatuun ja samalla lailla kustannukset: kokonaisuuden hallinta, jossa rakennuttaja isossa roolissa
- hankeselvityksessä lyödyt kustannukset ja laatuasiat auki kirjoitettuna: tilaajan tahdon vienti laadullisesti suunnitelma-asiakirjoihin onnistuu sitä kautta
- systemaattinen pyrkimys hyvään laatuun kilpailutekijänä on tänä päivänä vielä vierasta rakennusalalla
  - o ajattelutapa, jossa tehdään vain laadullisesti välttämättömyys, korostaa kustannusten merkitystä
  - o halvalla tekemistä ja huonosti tekemistä ei pitäisi sekoittaa keskenään
  - o suuri osa asioista tehtävissä samalla taloudellisella resurssilla joko hyvin tai huonosti
- tilaajalla käytettävissä olevat keinot laatukilpailun edistämiseen hintakilpailun sijaan ovat jossain määrin rajatut

- monella muulla yhteiskunnan sektorilla toimijat kilpailevat sillä, kuka tarjoaa parhaan toimintakokonaisuuden

### **Webropol-kysely**

Webropol-kyselyssä vastaajien esiin tuomia asioita tilaajan laadunhallinnan kehittämiseen:

- kosteus ja kuivumisaikojen päättäminen kelien ja fysiikan eikä kalenterin avulla
- oikein laadittu aikataulu ja siitä kiinnipitäminen on laadun tärkein tekijä, tilaajalle ei pidä luvata liian kireitä aikatauluja ja kullekin vaiheelle on taattava riittävä aika
- suunnittelu ei saa syödä rakennusaikaa, eikä toisinpäin
- suunnittelijoiden valinta ja suunnittelijoiden pätevyys/rehellisyys
- pääsuunnittelijan yhteensovitustyön tekemättä jättäminen aiheuttanut tilaajalle taloudellisia ja laadullisia tappioita
- epärehellisten suunnittelijoiden rajaaminen julkisista hankinnoista tehtävä mahdolliseksi esimerkiksi yleisellä pisteytysmenettelyllä, johon kunnat voisivat arvosella käyttämiään suunnittelijoita (esim. asteikko 1-5) ja esittämällä hankkeen laatuvaatimuksissa minkä tason suunnittelijat saavat tarjota kohdetta. Nykyinen hankintalaki mahdollistaa tällaisten epärehellisten suunnittelijoiden kentällä toimimisen
- hankintalain muuttaminen niin, että huonot suunnittelijat ja urakoitsijat voitaisiin pudottaa helpommin pois kilpailutuksesta
- laatupisteytykset ovat tietysti käytössä, mutta pienissä organisaatioissa ei ole laajempaa tuntemusta suunnittelijoista tai urakoitsijoista kuin omat kokemukset. Järjestelmän luominen johon rakennuttajat ja valvojat voisivat pisteyttää alueensa suunnittelijoita ja urakoitsijoita ja näitä taulukoita voisi käyttää laatupisteytyksessä → hankala toteuttaa, ettei tule pelkkää mustaa listaa tai ostettua arvoselua
- rahallisilla sanktioilla saadaan urakoitsijat kohdistamaan huomionsa asioihin, joihin halutaan huomiota.
- Tilaajan on osattava projektin hallinta ja laadunvarmistus, koska sitä ei osata muuten vaatia urakoitsijalta tai ostettavalta konsultitakaan

- Hankintojen osalta lakimiesten laatima temppurata vaatii kohtuuttoman panostuksen, joka on laadusta täysin irrallinen elementti ja sitä jopa merkittävästi heikentävä
- laatu syntyy ja sitä valvotaan työmaalla, ei kirjoituspöydän takana
- suunnittelu usein puutteellista, jolloin rakentamisen aikainen suunnittelu korostuu ja sillä paikataan usein suunnittelupuutteita
- työmaan valvojan rooli ja vastuu korostuvat urakoiden tai aliurakoiden teettämisessä ulkomaalaisilla urakoitsijoilla.
- Suunnittelijoiden ja rakennusammattimiesten korkea ammattitaito ja työmoraali takaavat hyvän lopputuloksen.

## 4 TULOSTEN ARVIOINTI

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää tilaajan laadunhallinnan keinoja rakennushankkeen eri vaiheiden aikana. Tilaajan laadunhallinnan keinoja tutkittiin teemahaastattelujen avulla, jotka suoritettiin Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta kevään 2017 aikana. Teemahaastattelujen aineiston kokonaisanalysointi suoritettiin kesän aikana ja samalla aloitettiin myös teoriaosuuden kirjoittaminen sekä muuhun tutkimusaineistoon perehtyminen. Syksyllä lähdettiin työstämään teemahaastattelujen pohjalta internet-pohjaista kyselytutkimusta, jonka vastaukset saatiin kerättyä vuoden 2017 loppuun mennessä. Vuoden 2018 alussa päästiin analysoimaan kyselytutkimuksen tuloksia sekä vertaamaan niitä teemahaastatteluiden aineistoihin. Lisäksi samaan aikaan suoritettiin vertailua muihin tutkimustuloksiin sekä kirjallisuuteen.

Tutkimuksen suorittamisessa tärkeintä on tutkimuksen tavoite ja sen riittävän täsmällinen määrittäminen. Tämä antaa lähtökohdan tutkimusmenetelmän, aineistonkeruumenetelmän sekä analyysimenetelmän valintaan. (Aaltola ym. 2015, 17, 19–21.)

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus pyrkii tutkittavan asian syvälliseen ymmärtämiseen käyttämällä sanoja ja lauseita. Tutkimusprosessi ei ole suoraviivainen kuten kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen prosessi, joka perustuu lukuihin ja niiden myötä asioiden yleistyksiin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei voida etukäteen määrittää miten paljon ja mitä tietoa sekä aineistoa kerätään. Analysointi on osana eri vaiheissa ohjaten tutkimusprosessia ja tiedonkeruuta. Laadullisen tutkimuksen tulokset pätevät vain kohdetapauksissa ja tutkivat yksittäistä tapausta. (Kananen, J. 2014, 17-19.)

Tämän opinnäytetyön suorittaminen lähti liikkeelle laadullisena tutkimuksena, jota laajennettiin tutkimustyön edetessä myös määrälliseksi tutkimukseksi.

### 4.1 Aineistonhankintamenetelmät

#### 4.1.1 Yleistä

Aineistonhankintamenetelmiä on erilaisia ja tutkimusaineistot saattavat olla hyvin monimuotoisia. Kuvassa 14 aineistonhankinnassa laajemmat valinnat on sijoitettu kauemmas

keskustasta ja suppeammat lähemmäs keskustaa. Aineistot voivat olla valmiita aineistoja, jolloin niiden käyttämiselle täytyy olla lupa aineiston haltijalta. Valmiita aineistoja käytettäessä tulee tiedostaa aineiston koontitapa ja sen mahdollisesti aiheuttamat rajoitukset. (Jyväskylän yliopisto 2016.) Tilaajan laadunhallintaa käsittelevän tutkimuksen aineistohankintamenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, joka on aineistohankintamenetelmänä laaja sekä teemahaastattelun pohjalta luotua kyselytutkimusta, joka tuo kvantitatiivista tietoa tutkimuksen suorittamista varten. Lisäksi työn tekemisessä on käytetty muita valmiita tai tuotettuja dokumentteja, kuten aikaisempia tutkimuksia.



Kuva 14. Aineistohankintamenetelmät (Jyväskylän yliopisto 2016).

Kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelminä ovat itse kerätty aineisto ja muiden keräämät tilastot, rekisterit ja tietokannat. Itse kerättävää aineistoa voidaan kerätä esimerkiksi käyttämällä kyselyitä, haastatteluita, kokeita ja havainnointia. Tiedonkeruumenetelmillä on hyvät ja huonot puolensa ja siksi tutkittavan asian tavoite, luonne, aikataulu ja budjetti ovat menetelmän valintaan vaikuttavia asioita. (Heikkilä, T. 2010, 18–21.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelminä ovat sekundääriset ja primääriset menetelmät. Sekundäärisinä menetelminä ovat olemassa olevat aineistot, joita voidaan hyödyntää sellaisenaan. Primäärisinä menetelminä ovat havainnointi, haastattelut ja kyselyt, joista haastattelut ovat käytetyin menetelmä. Havainnointia voidaan käyttää sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmänä, mutta menetelmänä se on työläs ja aikaa vievä. (Kananen, J. 2014, 64–65, 70.)



#### 4.1.2 Tämän tutkimuksen aineiston hankinta

Kuten huomataan, tiedonkeruutavat kvantitatiivisessa ja kvalitatiivisessa tutkimuksessa ovat samankaltaisia. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskitytään aineiston määrään ja kvalitatiivisessa tutkimuksessa taas aineiston laatuun. Aineiston koon ja edustavuuden lähtökohtana on peruskysymys siitä, ollaanko tekemässä määrällistä vai laadullista tutkimusta.

Tiedonkeruutapana tilaajan laadunhallintaa käsittelevässä tutkimuksessa käytettiin sekä haastattelua että kyselyä. Haastattelun kysymykset olivat ennalta laadittuja, mutta kysymyksiin ei ollut kuitenkaan annettu valmiita vastausvaihtoehtoja. Kysymyksessä oli saatettu antaa joitakin vastausta ohjaavia selvennyksiä ja tarkennuksia, jotka saattoivat ohjata vastausta johonkin tiettyyn suuntaan. Haastattelijalla oli myös mahdollisuutta tehdä lisäkysymyksiä ja tarkennuksia haastattelun aikana. Haastattelukysymykset käsitelivät tilaajan laadunhallintaa rakentamisen eri vaiheissa tarkoituksena kartoittaa nykytilannetta, löytää mahdollisia uusia tutkimussuuntia aiheeseen sekä löytää tilaajatahojen laadunhallinnan kehittämisen keinoja. Webropol-kyselyssä taas oli annettu valmiiksi määritellyt vastausvaihtoehdot, joiden lisäksi osaan kysymyksiä oli sisällytetty avoimia kenttiä vapaamuotoista vastausta varten.

Määrällisessä tutkimuksessa voidaan pyrkiä yleistäviin päätelmiin, mikäli tutkittavasta perusjoukosta on tehty huolellinen otos. Kvantitatiivisia menetelmiä voidaan käyttää myös kuvaamaan tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä tai kuinka yleisestä ilmiöstä on kyse sekä tutkia todennäköisyyksiä ja tilastollisia yhteyksiä eri asioiden välillä. Laadullisessa tutkimuksessa tavoitteena on usein jonkin ilmiön ymmärtäminen eikä tilastollisten yhteyksien etsiminen. Tämä mahdollistaa sen, ettei tutkimusaineiston tarvitse välttämättä olla suuri ja joskus yksikin tapaus voi riittää. Laadullisessa tutkimuksessa puhutaan harkinnanvaraisesta otannasta eli yleensä aineisto/tutkittavat valitaan tutkijan asettamien kriteereiden perusteella. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

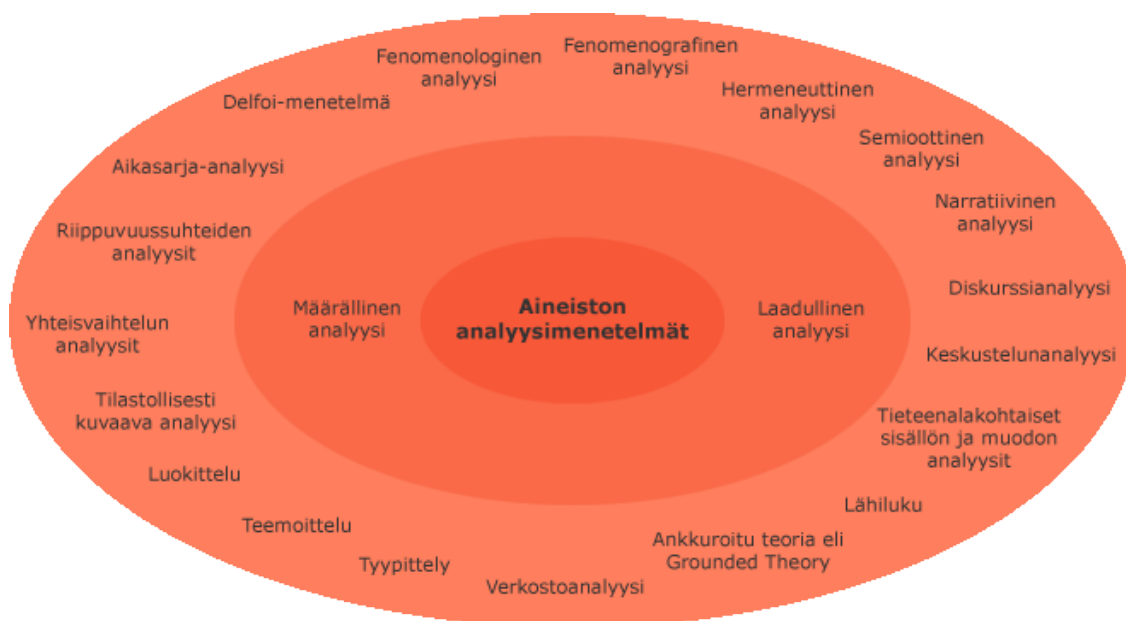
Tilaajan laadunhallintaa käsittelevän tutkimuksen laadulliseen osioon tutkittavat henkilöt valikoituivat Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta heidän olemassa olevien kontaktiensa avulla eli niin kutsutulla lumipallotekniikalla. Opinnäytetyön ensimmäisen vaiheen osuus on ollut laadullista tutkimusta haastateltavien määrän ollessa vähäinen. Haastateltavien valinta on tehty tutkimusta tukemaan asetettujen kriteereiden pe-

rusteella ja haastateltavat on myös hyväksytetty etukäteen kurssin ohjaajilla. Myös tutkimuksen perustarkoituksena oli selvittää tilaajan laadunhallintaa ja nykytilannetta sekä saada selville mahdollisia jatkotutkimussuuntia. Opinnäytetyön toisessa vaiheessa päädyttiin jatkamaan tutkimusta määrällisellä tutkimuksella tehdyllä kyselytutkimuksella, jotta saataisiin myös määrällistä aineistoa laadullisen aineiston lisäksi.

## 4.2 Aineiston analysointimenetelmät

### 4.2.1 Yleistä

Aineiston analysointimenetelmän valintaan vaikuttaa se, mihin ongelmaan tutkimuksella halutaan löytää ratkaisu. Analyysimenetelmien perusjaotteluna voidaan pitää määrällistä ja laadullista analysointia. Kuvassa 15 vasemmalla esiintyvät menetelmät ovat tyypillisesti kvantitatiivisia menetelmiä ja taas oikealla, ylhäällä ja alhaalla esiintyvät kvalitatiivisia menetelmiä. Toisaalta menetelmät voivat asettua kvantitatiivisten ja kvalitatiivisten analysointitapojen välimaastoon. (Jyväskylän yliopisto 2016.)



Kuva 15. Aineiston analyysimenetelmät (Jyväskylän yliopisto 2016).

### 4.2.2 Tämän tutkimuksen aineiston analysointi

#### Laadullinen analyysi

Teemahaastattelun vastausten analysointia suoritettiin ennalta laadittujen kuuden apukysymyksen avulla. Eri vastaajaryhmien väliltä pyrittiin löytämään oleelliset erot/yhtäläisyydet. Vastauksia pyrittiin peilaamaan yleiseen kuvaan rakentamisen laadusta. Lisäksi tutkittiin, onko aiheesta olemassa olevaa tutkimustietoa tai kirjallisuutta ja korreloivatko saadut vastaukset niihin. Oleelliset havainnot, löydökset, lisäkysymykset ja mahdolliset muut lisäselvitystarpeet pyrittiin löytämään.

Eri vastaajaryhmien antamien vastausten erojen/yhtäläisyyksien vertailemiseen tehdyt haastattelut eivät anna riittävästi aineistoa. Esimerkiksi vain yksi kuntaa edustava haastattelu ei anna kuvaa siitä, miten muissa kunnissa asioita hoidetaan. Vastausmäärä teemahaastattelussa on liian vähäinen yleistyksien muodostamiseen. Vastauksista saatiin kuitenkin muodostettua yleinen käsitys aiheesta ja voitiin tehdä alkuolettamia tutkimuksen jatkon kannalta.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa analyysivaihetta seuraa usein uusi tiedonkeruuvaihe ja tutkimusprosessina tiedonkeruu ja analyysi vuorottelevat. Näitä tiedonkeruu-analyysisyklejä tehdään tutkimuksen kannalta niin paljon, että saadaan tarvittava määrä tarvittavaa tietoa aikaiseksi. (Kananen, J. 2014, 99–100.)

Teemahaastattelun analysointi antoi hyvät lähtötiedot tutkimuksen jatkamisen kannalta. Analysoinnin jälkeen pohdittiin tutkimuksen jatkamisen vaihtoehtoja. Vaihtoehtoina pohdittiin Webropol-kyselyn suorittamista samoilla haastattelukysymyksillä kuin teemahaastattelutkin toteutettiin ja toisena vaihtoehtona teema-/lisähaastattelujen suorittaminen kohdennetummin teemahaastattelun aineistosta esiin nouseviin lisäselvitystä vaativiin teemoihin. Näistä kahdesta vaihtoehdosta päädyttiin Webropol-kyselyn suorittamiseen, koska teemahaastatteluiden muodostamalle pohjalle haluttiin luoda luotettavuutta. Lisäksi laajemmalle ryhmälle samojen kysymysten esittämisellä voitaisiin saada lisäselvitystä kaipaavat kohdat paremmin korostumaan.

### **Määrällinen analyysi**

Webropol-kyselytutkimuksen analysoinnissa käytettiin osittain samoja lähestymistapoja kuin teemahaastatteluiden analysoinnissa käytettiin. Lisäksi saatuja vastauksia pyrittiin vertailemaan teemahaastattelun tuloksiin.

### 4.3 Tutkimuksen luotettavuus

#### 4.3.1 Yleistä

Analysoinnissa käytetään hyväksi sekä laadullisen että määrällisen analysoinnin menetelmiä. Laadulliseen tutkimukseen on sekoitettavissa määrällisyyttä eivätkä kumpikaan sulje toisiaan pois. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi on osa tieteellistä tutkimusta. Keskeisiä käsitteitä ovat perinteisesti olleet reliabiliteetti ja validiteetti arvioitaessa mittauksen luotettavuutta kvantitatiivissa tutkimuksessa. Laadullisen tutkimuksen pätevyttä ja luotettavuutta ei voida arvioida aivan samalla tavalla kuin määrällisen. Validiteetti saa laadullisessa tutkimuksessa usein enemmän huomiota kuin reliabiliteetti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Reliabiliteetilla tarkoitetaan analyysin johdonmukaisuutta ja mittaustulosten toistettavuutta ja validiteetilla tarkoitetaan sitä, että ovatko aineiston analyysimenetelmät päteviä eli mittaavatko ne sitä, mitä niiden on tarkoitus mitata. Laadullisessa tutkimuksessa voidaan tietyin osin soveltaa molempia käsitteitä, olennaista onkin arvioida tutkimuksen uskottavuutta ja luotettavuutta. Laadullisen tutkimuksen tulokset eivät saa olla sattumanvaraisia ja käytetyillä tutkimusmenetelmillä on voitava tutkia sitä mitä tutkimuksessa on tarkoituskin tutkia sekä käytettyjen käsitteiden on sovittava tutkimusongelman ja aineiston sisältöihin. Eräs laadullisen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvä näkökulma on yleistettävyyys tai siirrettävyys: ovatko tulokset yleistettävissä tai siirrettävissä myös muihin kohteisiin tai tilanteisiin. (Jyväskylän yliopisto 2016).

#### 4.3.2 Tämän tutkimuksen luotettavuuden arviointi

##### **Laadullinen tutkimus**

Haastattelututkimuksen tuloksena saatujen vastausten analysointi jaettiin alun perin Turun ammattikorkeakoulun seitsemän opiskelijan kesken niin, että jokainen opiskelija sai kolme kysymystä analysoitavakseen. Tällä tavalla suoritettuna aineiston analysointi ei olisi antanut aineistosta oikeanlaista kokonaiskuvaa. Analysoivan henkilön vaihtumisessa kesken kysymyssarjan on huomioitava se, että eri henkilöt kiinnittävät asioihin huomiota eri tavalla. Lisäksi monia vastauksia saatettiin sivuta eri kysymyksissä kuin varsinaisessa analysoitavassa kysymyksessä ja ellei koko aineistoa ole käynyt tarkasti

läpi ei tällaisia löydöksiä pysty havaitsemaan. Aineiston analysoimiseksi tulisi käydä kaikki haastattelut läpi ja analysoida niitä kokonaisuutena.

Tämän vuoksi aineiston kokonaisuuden analysoiminen tämän opinnäytetyön ensimmäisenä tavoitteena oli erittäin tärkeää. Se myös luo enemmän luotettavuutta teemahaastattelun aineistolle.

Haastatteluja lukiessa myös huomasi sen, että osa haastateltavista rentoutui vasta haastattelun edetessä ja alkupäässä esitetyissä vastauksissa on saatettu olla hieman pidättyväisempiä. Vaikka kysymykset lähetettiin haastateltaville henkilöille etukäteen tutustuttavaksi, eivät kasvokkain suoritettussa haastattelutilanteessa kaikki asiat välttämättä tule mieleen eikä haastattelija osaa välttämättä esittää tarkentavia kysymyksiä riittävästi tai oikeassa kohdassa, vaan ne ovat voineet tulla mieleen myöhemmässä vaiheessa esitettyjen kysymysten kohdalla tai jäädä mainitsematta kokonaan.

Haastattelun purkamisessa nauhalta ja kysymysten analysointia suoritettaessa huomattiin kohtia, joita olisi voinut pyytää haastateltavaa tarkentamaan haastattelutilanteessa. Laadullisessa tutkimuksessa analyysivaihetta seuraakin usein uusi tiedonkeruuvaihe ja silloin edellisessä vaiheessa pois jääneisiin asioihin pystytään pureutumaan uudelleen.

Aineiston keräämisenä haastattelu antaa tärkeää tietoa tutkimuksen kannalta. Se miten luotettavina saatuja vastauksia voidaan pitää, vaihtelee kysymyksestä riippuen. Koska teemahaastattelut on suorittanut 7 eri henkilöä ja niiden kokonaisuuden analysoiminen tuli tehdä litteroitujen aineistojen perusteella, tuli tämän teemahaastattelun analyysissä arvioitavaksi myös litteroinnin tarkkuus. Huomioitavaksi tulee myös se, että kokonaisanalysoinnissa ei ole käytettävissä ihmisen eleitä ja ilmehdintää eikä äänensävyjä ja -painotuksia kuten haastattelutilanteessa havainnoidessa olisi.

Esimerkiksi teemahaastattelussa kysyttäessä minkälaisia laatuongelmia hankkeissa ilmenee, nimettyjen laatuongelmien lukumäärä vaihteli yhden ja seitsemäntoista väliltä. Yksi haastatteluista, jossa oli nimettynä paljon erinäisiä laatuongelmia, näytti siltä, että se on saatettu suorittaa muulla tavalla kuin kasvotusten haastattelemalla.

Viidessä haastatteluista litterointi oli suoritettu sanatarkasta. Yksi litterointi oli suoritettu ranskalaisilla viivoilla kuitenkin kokonaisia lauseita käyttäen ja yksi haastattelu on oletettavasti suoritettu sähköpostin välityksellä, koska siinä on mm. ”copy-paste” toiminnolla otteita laadunvarmistuksen määrittelystä kohdekohtaisista laskenta-asiakirjoista YSE-

viitteinen. Mikäli haastattelu on suoritettu esimerkiksi sähköpostin välityksellä, on haastateltavalla ollut eri tavalla aikaa pohtia vastauksiaan, kuin kasvotusten suoritettavassa haastattelutilanteessa on, jolloin vastauksissa on voitu ottaa kantaa jopa tarkemmin asioihin kuin kasvotusten haastatteleamalla. Tämä ei sen vuoksi mielestäni heikennä tutkimuksen luotettavuutta.

### **Määrällinen tutkimus**

Webropol-kyselytutkimuksen vastausaineiston perusteella ei voida tehdä kaikkien vastaajaryhmien osalta suuria yleistyksiä. Suurin osa vastaajista (78 kpl) on julkisen tahon edustajia, jolloin voidaan olettaa vastausten kuvaavan melko hyvin julkisen tahon toimijoiden tapaa hoitaa laadunhallintaa organisaatioissaan.

Se, kuinka hyvin kyselyyn vastannut henkilö tuntee oman organisaationsa kaikkea toimintaa rakennushankkeessa, jättää vastauksiin pientä tulkinnanvaraa. Julkisen tahon vastaajista 28 edusti ylintä johtoa, 31 ylempiä toimihenkilöitä, 6 asiantuntijoita, 11 teknisiä toimihenkilöitä ja 2 toimihenkilöitä tai työntekijöitä. Tietävätkö kaikki toimijat organisaatiossaan rakennushankkeen eri vaiheiden laadunhallinnan menetelmät? Organisaatioista 41:ssä on käytössä sertifioitu laatujärjestelmä tai vastaava (esim. RALA) tai oma toimintamalli /-järjestelmä. Mikäli laadunvarmistuksessa käytössä oleva järjestelmä toimii organisaatiossa, kuten sen kuuluisikin toimia, tulisi laadunhallintamenetelmät olla ainakin jollakin tarkkuudella kaikkien organisaation henkilöiden tiedossa.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tilaaajan rooli rakentamisen laadun muodostumisessa on yhtä tärkeää kuin jokaisen muun osapuolenkin. Tilaaajan rooli ja tilaajaosaaminen rakennushankkeissa vaatii monenlaista tietämystä ja osaamista. Näiden voidaankin nähdä olevan vaikea taitolaji, jossa voi kehittyä vain asioihin paneutumalla ja kehittämällä omaa osaamistaan. Eräs kyselyyn vastannut sanoikin osuvasti: ”Tilaaajan on osattava projektin hallinta ja laadunvarmistus, jos näin ei ole, sitä ei osata vaatia urakoitsijalta tai ostettavalta konsulttilta.”

Rakennusalalla ollaan useasti tekemisissä myös niin sanottujen ei-ammattimaisten tilaajien kanssa, joita ovat muun muassa taloyhtiöt ja niiden maallikkohallitus. Taloyhtiöiden edustajina isännöitsijät ovat avainasemassa taloyhtiöiden hankkeissa. Isännöitsijöiden tehtäviin kuuluu kiinteistön teknisen kunnon ylläpitämiseen liittyviä tehtäviä, joita ovat muun muassa ylläpidon seuranta, kiinteistönhoitotehtävien järjestäminen, kunnossapidon suunnittelu ja seuranta sekä korjaus- ja peruskorjaushankkeet. Isännöitsijät ovat myös merkittävässä roolissa konsulttien ja suunnittelijoiden kilpailuttamisessa sekä valinnassa ja onnistuneilla konsultti- ja suunnittelijavalinnoilla taas on suuri merkitys hankkeen lopputuloksen kannalta. Webropol-kyselyssä isännöitsijöiden vastaajamäärä jäi valitettavasti melko pieneksi, joten kovin suuria yleistyksiä isännöitsijäorganisaatioiden vastausten perusteella ei voida luoda.

Rakennushankkeissa ilmenee laatuongelmia yleisesti kaikissa hankkeen vaiheissa. Kiireällä rakennusaikataululla on kaikkein suurin merkitys rakentamisen laatuun. Lisäksi suunnitteluratkaisut ja urakkasuoritus nousivat kolmen kärkeen laatuun vaikuttavista seikoista. Yleisimmin laatuongelmia on ilmennyt talotekniikkaan, kosteuteen, materiaalivalintoihin ja viimeistelyyn liittyen. Laatuvirheistä puhuttaessa tulee aina kuitenkin muistaa, että laatu käsitteenä on vaikea, se mikä on toisen mielestä laatuvirhe ei sitä välttämättä ole toiselle. Viimeistelyssä ilmenevät ongelmat ovat hyvin tyypillisiä, sillä valmiissa pinnassa olevat puutteet ovat jokaisen helposti havainnoitavissa. Myös talotekniikan säätöön liittyen on hyvin tyypillistä, että oikeita säätöjä saatetaan joutua etsimään vielä käytön aikanakin. Tärkeämpää olisikin löytää sellaiset laatuongelmat, joiden korjaaminen myöhäisemmässä vaiheessa tulee kalliiksi tai jotka aiheuttavat terveydelle tai turvallisuudelle haittaa.

Rakennushankkeiden kosteudenhallintaan kiinnitetään aiempaa paremmin huomiota, vaikka hankkeissa on kuitenkin esiintynyt viimeisten 10 vuoden ajanjaksona kosteusongelmia. Rakentamisen aikataulussa huomioidaan tilaajaorganisaatioiden mielestä hyvin riittävät kuivumisajat, kun taas Rakennusteollisuuden verkkohaastattelun pohjalta muodostettava näkemys muodostuu kuitenkin hieman toiseksi. Tämä saakin pohtimaan, näkevätkö rakennuttaja/tilaajatahot kuivumisaikojen riittävydet eri tavalla kuin esimerkiksi urakoitsijat. Tämän vuoden alussa voimaan astuneen ympäristöministeriön asetuksen myötä rakennushankkeen kosteudenhallintaselvityksen laatimisesta sekä alalle luotujen laadun toteuttamisen järjestelmien mm. Kuivaketju10 -toimintamallin avulla rakennushankkeissa ilmenevät kosteusongelmat tulevat tulevaisuudessa varmasti vähenemään. Kosteudenhallintaselvityksen pakollisuus pitäisikin mielestäni nähdä hyvänä suuntauksena alalla. Haasteita kuitenkin saattaa aiheuttaa se, että asioita käsitellään vain yleisellä tasolla ja siirretään ”copy-paste” toiminnolla hankkeesta toiseen.

Rakennusvalvonnan ja viranomaisten määräykset ovat tiukentuneet, joka nähdään rakentamisen laadun kannalta hyvänä asiana. Viranomaistoiminta aiheuttaa kuitenkin myös haasteita alan toimijoille eri kuntien ja jopa saman kunnan eri henkilöiden eriävien käytäntöjen vuoksi. Tämän vuoksi yhteneväisen toimintamallin luominen omiin hankkeisiin ei ole helppoa, vaikka esimerkiksi tarjouspyyntöaineistoissa usein esitetäänkin kirjaukset viranomaisten edellyttämien toimenpiteiden osalta.

Suunnittelijoiden valintaan vaikuttaa aikaisempi kokemus toimijasta, referenssit sekä suunnittelijoiden pätevyudet, joita myös tarkistetaan. Suunnittelun laadunvarmistuksessa on käytössä monia eri keinoja, joista yleisimmin käytetään suunnittelukokousta. Aikaisempien tutkimusten mukaan urakoitsijat ja rakennustyöntekijät näkevät ongelmia aiheutuvan suunnitelmien puutteellisuudesta ja viivästyisestä. Tämän opinnäytetyön tutkimusaineistossa tilaajaorganisaatiot näkivät rakentamisen laadun parantuneen muun muassa tarkempien ja parantuneiden suunnitelmien johdosta, mutta ongelmia taas nähtiin muun muassa suunnittelun ohjauksessa, osaamisen puutteessa, suunnitelmaristiriidoissa ja -puutteissa ja jopa epärehellisessä tai välinpitämättömässä toiminnassa sekä laiminlyönneissä. RALA-projektipalautetiedon suunnittelijapalautteen analyysin mukaan tilaajat ja urakoitsijat taas olivat pääosin erittäin tyytyväisiä suunnittelijoiden osaamiseen ja ammattitaitoon sekä yhteistyöhön, vaikka ongelmia nähtiinkin suunnitelmien sisällyksessä. Tämän opinnäytetyön ja muiden tutkimusten nojalla suunnitteluun ja suunnittelijoihin laadullisessa mielessä muodostuukin ristiriitaisia havaintoja.



Laatuvaatimusten näkyminen osapuolien valintaan merkitsee hankkeen onnistumisessa suurta roolia. Tutkimustulosten perusteella yksityisten toimijoiden on helpompaa valita hankkeen osapuolia laatutekijöitä painottaen, kun julkista puolta säädellään hankintalain asettamilla vaateilla. Hankintalain alainen toiminta tunnutaan näkevän laatua rajoittavana tekijänä, vaikka hankintalain kokonaisuudistuksella onkin tähdätty rakentamisen laadun parantamiseen.

Julkisen hankintalain alaisessa toiminnassa olisi paljon kehitettävää tämän asian suhteen. Luulisi olevan kaikkien edun mukaista, että myös hankintalain alaisissa hankkeissa saataisiin hyvää laatua aikaiseksi. Kuten eräs julkisen hankintalain alaista organisaatiota edustava haastateltava totesi: ”Aikaisempi laatu poikkeama ei ole lähtökohtaisesti hyväksyttävä peruste poissulkemiselle.” Tämä on kuitenkin jo lähtökohtaisesti huono asetelma hankkeen läpiviennille. Niin sanotut epäkelvot toimijat voivat saada aikaiseksi jopa sen, että hankkeesta tulee loppujen lopuksi kalliimpi, kuin että olisi alun perin valittu vähän kalliimpi toimija, mutta laadullisesti paremmaksi tiedetty.

Hankintalain tunteminen vaatii erityistä osaamista. Erilaisia hankintamenettelyitä on useita ja niiden eri pykälien tunteminen auttaa hankkeeseen sopivan menetelmän valinnassa. Hankintalain alaisissa hankinnoissa tilaajalla on kuitenkin täysi mahdollisuus arvostaa hyvää laatua, jolloin valintaperusteena käytetään kokonaistaloudellista edullisuutta. Tämä on toki ollut mahdollista ennen lakiuudistustakin, mutta laatuksiteereiden huomioiminen vertailuperusteissa on johtanut menneinä vuosina moniin oikeustapauksiin. Voisiko hankintalain hankintamenettelyjen parempi tunteminen tuoda enemmän laatuksiteereista valintaa julkisiin hankintoihin ja löytyykö siihen organisaatioista omia resursseja? Entäpä miten hyvin hankintalaki on konsulteilla hanskassa? Tämän opinäytetyön yhteydessä hankintalakiin ja hankintamenettelyihin perehdyttiin kyllä laajasti, joka silti tuntuu vain pintaraapaisulta aihealueeseen.

Opintojen yhteydessä oppitunneilla pohdiskeltiin olisiko julkiselle puolelle mahdollista kehittää jonkinlaista listausta niin sanottujen epäkelvojen toimijoiden osalta. Samankaltaisia asioita pohdiskeltiin myös Webropol-kyselyn avoimissa vastauksissa. Tämän opinäytetyön tekemisen yhteydessä ei saatu ratkaisua aikaiseksi tämän ongelman ratkaisemiseksi.

Laadunhallinnan tukena käytetään hyvin yleisesti ulkopuolista apua varsinkin rakentamisen aikaisessa valvonnassa. Lisäksi konsultti hoitaa jossain määrin myös suunnittelun ohjausta. Mikäli konsultti hoitaisi suunnittelun ohjausta enemmän kuin tutkimustuloksen

perusteella näyttäisi, sillä voisi mahdollisesti saada suunnittelusta aiheutuvia laatuongelmia vähenemään. Ulkopuolista konsulttia käytetään täydentämään omien resurssien riittämistä sekä täydentämään omaa osaamista. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tilaajan tuleekin varmistaa riittävät edellytykset rakennushankkeen toteuttamiselle ja tulisin asettaa rakennushankkeeseen pätevät suunnittelijat ja tekijät.

Hankkeissaan tilaaja voi tehdä rakennuksen aikaisen valvonnan joko kokonaan omana työnään tai teettää sen osittain tai kokonaan ulkopuolisella valvojalla. Vaikka apuna olisi oman organisaation ulkopuolinen valvoja, on tilaajan hyvä suorittaa rakentamisen aikana myös omaa valvontaa. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi vain aloituskokoukseen, työmaakokouksiin ja -kierroksiin osallistumista. Lisäksi rakentamisen aikana tehtävät mallityöt ja katselmukset ovat tilaajan kannalta hyödyllisiä, niillä voidaan varmistaa, että molemmilla osapuolilla on sama käsitys tilaajan vaatimasta laatutasosta.

Rakennushankkeet ovat tilaajille aina merkittäviä investointeja. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 määrittelevät muun muassa urakoitsijan takuuajan, vakuudet ja viivästyssakon. YSE-ehtoja käyttämällä voidaan varmistua vastuuvollisuuksien tulevan osaksi urakkasopimusta. Niitä voi olla kuitenkin osittain vaikeaa mieltää laatuun vaikuttaviksi keinoiksi. Suurempi myöhästymissakko sinänsä on laatuun liittyen hieman kyseenalainen, mikäli hanke on vaarassa myöhästyä ja sanktiot myöhästymisestä ovat korkeat, aiheuttaako se vain lisää kiirettä ja sitä myötä myös huonompaa laadullisempaa jälkeä. Toisaalta suuremman myöhästymissakon käyttäminen on perusteltua esimerkiksi kolmannen osapuolen toimintaan liittyen. Takuuajana taas urakoitsija vastaa työssään ilmenneiden virheiden korjaamisesta ja joissain tapauksissa pidemmän takuuajan vaatiminen voi olla järkevää.

## 5.1 Tutkimusmenetelmän soveltuvuus

Teemahaastattelun ja kyselytutkimuksen vastauksia vertailtaessa ei kaikkien vastausten kohdalla voida tehdä suoraa vertailua keskenään. Haastattelulle on luoteenomaista, ettei kaikkia yksityiskohtaisia, esimerkiksi suunnittelussa käytössä olevia laadunvarmistuksen keinoja, tuoda haastattelun aikana esille. Suoraan kysymykseen saadaan suora vastaus, esimerkiksi: ”Onko organisaatiossanne suunnittelun laadunvarmistuksessa käytössä suunnittelukokoukset?” Tällaiseen on helppo vastata kyllä tai ei. Juuri tästä johtuen teemahaastattelujen vastauksien pohjalta pyrittiin löytämään kaikki olennaiset vastausvaihtoehdot Webropol-kyselyn luomisessa. Mielestäni haastattelun ja kyselyn yhdistäminen

muodostivat toimivan tutkimusmenetelmän opinnäytetyön tekemisen kannalta. Haastetta opinnäytetyön suorittamisessa muodosti aihealueen laajuus.

Määrällisen ja laadullisen tutkimuksen aineistoista ei saatu juurikaan suuria eroavaisuuksia aikaiseksi. Tämän perusteella voidaankin tulla siihen lopputulokseen, että laadullinen tutkimus antaa hyvinkin samanlaista tietoa kuin määrällinenkin tutkimus, mikäli otanta laadullisessa tutkimuksessa on tehty oikeanlaiseksi. Määrällisellä tutkimuksella voidaan luoda yleistyksiä tiettyihin asioihin, mutta kokonaiskuvan saamiseksi tutkimuskohteesta, on laadullinen tutkimus erittäin hyvä väline.

Opinnäytetyön aineiston keräämisessä haastatteleamalla suoritettu aineistonkeruu vaatii aineiston purkamisen ja analysoimisen vuoksi paljon aikaa. Kuitenkin valitsemalla aihealueen ja haastateltavat tarkoin, voidaan haastatteluilla kerätä hyvinkin merkittävää tietoa tutkittavasta aiheesta. Kyselynä suoritettu aineistonkeruu taas vaatii paljon aikaa kysymyksen luomisvaiheessa sekä sähköpostiosoitteiden keräämisessä. Kuten huomattiin, henkilökohtaiseen kyselylinkkiin vastattiin huomattavasti paremmin kuin jäsenyhdistyksen sivuilla tai jäsenkirjeessä olevaan yleiseen kyselylinkkiin. Tämän vuoksi, päädyttäessä kyselytutkimuksen tekemiseen, kannattaa sähköpostiosoitteiden keräämiseen varata ja käyttää riittävästi aikaa. Vastausten analysointivaihe sujuu kuitenkin huomattavasti nopeammin kuin haastatteluaineistojen analysoiminen.

## 5.2 Kehittämisehdotukset

Tilaaajan laadunhallinnan kehittämiseksi tilaajaorganisaatioiden tulisi, organisaation kokoon katsomatta, ottaa käyttöönsä vähintään vakiintuneet toimintamallit laadunvarmistuksen toteuttamiselle. Organisaatiolle voidaan aluksia laatia esimerkiksi laatusuunnitelma/-käsikirja laadunvarmistuksen avuksi ja mikäli laadunvarmistukseen halutaan panostaa kunnolla, voidaan tavoitteeksi ottaa sertifioitun laatujärjestelmän hankkiminen tulevaisuudessa.

Julkisen hankintalain alaisessa toiminnassa hankintalain hyvä tuntemus auttaa valitsemaan hankkeisiin parhaiten soveltuvat hankintamenettelyt ja asettamaan laatuvaatimukset pisteytyksineen soveltuviksi. Organisaatioiden tulisi kouluttaa henkilöstöään hankintalain parempaan tuntemukseen sekä luoda omassa organisaatiossaan selkeät toimin-

tamallin hankintojen kilpailuttamiselle. Pienempien organisaatioiden tulisi löytää ammatitaitoista ulkopuolista konsultointiapua, mikäli omat resurssit eivät luo edellytyksiä oman toiminnan kehittämiseksi.

### 5.3 Jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön tekemisen aikana nousi esille muutamia mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Ensimmäisenä, tämän opinnäytetyön suorittamisessa oli kunnianhimoisena tavoitteena tutkia ulkomaisia aiheesta tehtyjä tutkimuksia ja kirjallisuutta ja selvittää voisiko sieltä löytää onnistuneita ratkaisuja käytettäväksi myös Suomessa. Aikatauluhaasteiden vuoksi tätä ei toteutettu.

Toisena asiana nousi hankintalain muutos vuoden 2017 alussa. Se ei ole välttämättä vielä saanut mielipiteitä muuttumaan hankintalain ”paremmasta toimivuudesta” ja olisikin mielenkiintoista tutkia tätä asiaa, kun uusi hankintalaki on ollut toiminnassa joitakin vuosia. Uudistuksella tavoiteltiin hankintamenettelyjen yksinkertaistamista ja mahdollisuutta hankintojen laadun paremmalle huomioimiselle. Vielä tutkimustulosten perusteella näin ei näyttäisi olevan, mutta muusta tuskin voidaan heti havainnoidakaan.

Kolmantena asiana nousi suunnittelu ja suunnittelijat. Näistä muodostui tutkimustulosten perusteella ristiriitainen näkemys. Eräs huomio kiinnittyi muun muassa suunnittelun ohjaukseen. Suunnittelun johtaminen kuuluu ensisijaisesti kohteen pääsuunnittelijalle, vaikka tehtäväkokonaisuus voidaan jakaa. TELU-tutkimuksen mukaan pääsuunnittelijaa ei yleensä kuitenkaan mielletä rakennushankkeessa suunnittelun johtajaksi, vaan ensisijaisesti tilaajan tai rakennuttajakonsultin mielletään johtavan suunnittelua.

Neljäntenä asiana nousi viranomaisvaatimusten tiukentuminen. Kosteudenhallintaselvityksen tultua pakolliseksi, olisi mielenkiintoista seurata minkälainen vaikutus rakentamisen laatuun sillä tulee olemaan. Lisäksi Suomen rakentamismääräyskokoelma uudistui ja uudet rakentamista koskevat asetukset astuivat voimaan vuoden 2018 alussa. Minkälaisia vaikutuksia tämä mahdollisesti aiheuttaa.

## 6 YHTEENVETO

Rakentamisen laatu on ajankohtainen puheenaihe ja ollut keskeisesti mediassa esillä viime vuosien aikana. Rakentamisessa toteuttajien lisäksi laatua tekevät myös tilaajat ja tilaaminen vaatii ammattiosaamista. Tilaajan tehtävänä on määrittää hankkeen toiminnalliset, tekniset ja laadulliset tavoitteet ja vaatimukset. Laaduntuottoedellytykset hankkeelle tulee varmistaa varaamalla riittävästi aikaa ja rahaa sekä käyttämällä luotettavia ammattilaisia.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää tilaajan laadunhallinnan tasoa ja keinoja rakentamishankkeen eri vaiheissa. Työn aluksi kutakin aihealuetta lähestyttiin kirjallisuuskatsauksella aiheeseen, jossa pyrittiin lähestymään asiaa tilaajan roolia painottaen. Työn aineisto koostui haastattelemalla ja kyselytutkimuksella kerätyn aineiston analysoinnista. Lisäksi työn aikana suoritettiin laajaa tutustumista aikaisempiin tutkimuksiin, joita pyrittiin peilaamaan tämän opinnäytetyön aikana kerättyyn aineistoon.

Tilaajan laadunhallinnan tukena käytetään apuna usein ulkopuolisia konsultteja. Ulkopuolisen konsultin rooli rakentamisen laadunvarmistuksessa on usein rakentamisen aikainen valvonta. Lisäksi konsultit ohjaavat suunnittelua. Konsulttien käyttö tukeekin maankäyttö- ja rakennuslain asettamia vaatimuksia. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioiden riittävät edellytykset sen toteuttamisella. Vaikka rakennushankkeen hoitamiseen palkataan ulkopuolista apua, ei tilaajan roolia rakentamisen laadun muodostumisessa tule unohtaa. Konsulttien käytöllä täydennetään omia resursseja ja osaamista, ei korvata niitä.

Tilaajan laadunhallinnan tulee muodostaa koko rakennushankkeen yli kantava kokonaisuus. Näin sitä osataan vaatia myös hankkeeseen valittavilta osapuoliltakin. Tilaajilla tulisikin olla oman organisaation toimintamalli/-järjestelmä laadunhallintansa tukena.

Tämän opinnäytetyön tulokset muodostavat monipuolisen kokonaisuuden tilaajan laadunhallinnasta ja keinoista rakennushankkeen kaikissa vaiheissa. Laatuun liittyviä ongelmia esiintyy yleisesti rakentamisen kaikissa eri vaiheissa. Vaikka rakentamisen laadun on nähty yleisesti ottaen parantuneen tai pysyneen samana viime vuosien aikana tutkimustulokset osoittavat, että laatuun tulee silti kiinnittää yhä edelleen huomiota. Ra-

kentämisen alalla on hyvin yleisesti kaikkien alan toimijoiden joukossa tiedostettu aika-  
tauluun, suunnitteluun ja työmaan toimintaan liittyvät syyt laatuongelmien aiheuttajaksi,  
mutta niiden poistamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat kuitenkin jääneet melko vähäisiksi.

Laatuvaatimusten näkyminen osapuolien valinnassa näyttelee suurta roolia hankkeen  
onnistumisessa. Hintakilpailu on edelleen laatukilpailuun verrattuna hyvin yleisesti käy-  
tössä. Tutkimustulosten perusteella yksityisen puolen toimijoiden on helpompaa valita  
hankkeen osapuolia esimerkiksi juuri laatuvaatimuksien näkökulmasta katsottuna. Julki-  
sen hankintalain alaisilla toimijoilla hankintalaki nähdään edelleen laatua rajoittavana te-  
kijänä, vaikka hankintalain kokonaisuudistuksella onkin tähdätty rakentamisen laadun  
parantamiseen ja hankintamenettelyjen yksinkertaistamiseen.

Rakentamista ohjaavat monet erilaiset lait ja asetukset, jotka ohjaavat myös tilaajan laa-  
dunhallintaa, hyvin yleisellä tasolla kuitenkin. Viranomaisten tiukentuneet määräykset  
nähdään kuitenkin rakentamisen laadun kannalta hyvänä asiana. Tilaajan laadunhallin-  
taa rakennushankkeessa voidaan tutkimustulosten perusteella suorittaa monilla eri ta-  
voilla. Tilaajan laadunhallinnalla onkin erityisen tärkeä rooli rakentamisen laadun kehittä-  
misessä ja tutkimus loi sen kehittämiseksi hyvät edellytykset.

## LÄHTEET

Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 4., uudistettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Aatsalo, J. 2017a. Yli puolet putkiremonteista sujui hyvin, osa ihan pieleen. Rakennuslehti, Putkiremontti EXTRA 28.4.2017.

Aatsalo, J. 2017b. Pönttö irti, viemäri tukossa. Rakennuslehti, Putkiremontti EXTRA 28.4.2017.

Ahmad, N. & Jaapar, A. & Adnan, H. & Bari, A.A.N. & Abd Rashid, R. 2012. Important Qualities of Design Teams in Managing Client's Brief and their Impact on Delivering Quality Buildings. Elsevier: Procedia – Social and Behavioral Sciences, Volume 35, p. 728-738. Saatavilla sähköisesti <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.143>

Chung, H.W. 2002. Understanding Quality Assurance in Construction: a practical guide to ISO for contractors. Lontoo: New York: E & FN Spon.

Cramo. 2017. Yhteistyöllä kohti virheetöntä rakentamista. Viitattu 10.8.2017 <https://www.cramo.com/fi-FI/uutiset/uutisarkisto/yhteistyolla-kohti-virheetonta-rakentamista/>

Eduskunta. 2017. Hankintalain kokonaisuudistus. toim. Pakarinen, M. syyskuu 2014, päivitetty 9.1.2017. Viitattu 4.4.2018 [https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/kirjasto/aineistot/kotimainen\\_oikeus/LATI/Sivut/hankintalain-kokonaisuudistus.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/kirjasto/aineistot/kotimainen_oikeus/LATI/Sivut/hankintalain-kokonaisuudistus.aspx)

ePressi. 2018. Rakennusalan laatuhaasteena katkeileva tiedonkulku ja valvonnan riittämättömyys 8.2.2018. Viitattu 4.4.2018 <https://www.epressi.com/tiedotteet/rakentaminen/rakennusalan-laatuhaasteena-katkeileva-tiedonkulku-ja-valvonnan-riittamattomyys.html>

Eronen, S. 2013. Rakentamisen laatu. Opinnäytetyö. Savonia ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen ala. Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201305158714>

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2013. Rakentamisen ohjausjärjestelmä, raportti 19.8.2013. Työryhmä: Tolonen, K. & Hokkanen, O. & Miettinen, H. & Pakkasalo, K. & Ylinen, H. & Kaira, M. & Ympäristöministeriö. Viitattu 4.4.2018 [www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD446D429-B4BD-4A22-A0D7.../78308](http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD446D429-B4BD-4A22-A0D7.../78308)

FISE Oy. 2018. Viitattu 7.4.2018 <http://fise.fi/>

Grano & Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS sr. 2017. RT 13-11268 Suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkinen hankinta, ohje 1.

Grano & Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS sr. 2017. RT 13-11277 Hinta-laatusuhteeltaan parhaimman tarjouksen valinta suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisissa hankinnoissa, liite 1.

Halvari, J. 2012. Tilaajaosaamisen kehittäminen taloyhtiön korjaushankkeissa. Opinnäytetyö – ammattikorkeakoulututkinto. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikka, Talon- ja korjausrakentaminen. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012062612958>

Heikkilä, T. & Kiinteistöalan KUSTANNUS Oy – REP Ltd & Suomen Kiinteistöliitto 2010. Tilastollinen tutkimus. 7.-8. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hinkkanen, K. 2004. Tie menestykseen – laatu ja itsearviointi kiinteistöalalla. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hynynen, J. 2014. Suunnittelun ohjaus rakennushankkeen suunnitteluvaiheissa – Tietomallinnus ja talotekninen suunnittelu. Opinnäytetyö – ammattikorkeakoulututkinto. Savonia. Tekniikan ja liikenteen ala. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014052710537>

Hyttinen, J. 2015. Rakennus- ja taloteknisten urakoiden hinta-laatu kilpailutus julkisella sektorilla. Opinnäytetyö – ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Saimaan ammattikorkeakoulu. Rakentamisen koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201505148142>

Hämäläinen, E. & Kumpulainen, E. 2017. Hankintalainsäädännön keskeisimmät muutokset. artikkeli 26.1.2017. Viitattu 4.4.2018 <https://uutishuone.pwc.fi/hankintalainsaadannon-keskeisimmat-muutokset/>

Jaakkola, P. 2017. Julkisten rakennushankkeitten kilpailutusprosessin ongelmat ja niiden taloudelliset vaikutukset. Opinnäytetyö. Karelia ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201705107328>

Junnonen, J.-M. & Kankainen, J. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tampere: Rakennustieto Oy.

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

Junnonen, J.-M. 2011. Rakentajain kalenteri 2012 – Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät. Helsinki: Rakennustieto 2011. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK120302.pdf>

Junnonen, J.-M. 2016. Rakennusteollisuus – Blogi | Puheenvuoroja rakennetusta ympäristöstä - Rakentamisen laadun jäljillä 20.3.2016. Viitattu 4.8.2017 <https://rakennusteollisuus.wordpress.com/2016/03/20/rakentamisen-laadun-jaljilla/>

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

Justander, K. & Puhto, J. & TKK Rakentamistalous. 2003. Huoltokirja osana kiinteistön ylläpidon tiedonhallintaa. Espoo: Teknillinen korkeakoulu. Saatavilla sähköisesti osoitteessa [http://bes.aalto.fi/en/publications-002/reports/raportti\\_216/](http://bes.aalto.fi/en/publications-002/reports/raportti_216/)

Jyväskylän yliopisto, 2016. Menetelmäpolkuja humanisteille. Viitattu 29.4.2017 [https://koppa.jyu.fi/Avoimet>Humanistinen\\_tiedekunta>Menetelmäpolkuja\\_humanisteille](https://koppa.jyu.fi/Avoimet>Humanistinen_tiedekunta>Menetelmäpolkuja_humanisteille).

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kesäläinen, A. 2013. Tilaaosaaminen ja sen hyödyntäminen korjausrakentamisessa case As Oy Linnanrinne. Opinnäytetyö – ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Turun ammattikorkeakoulu. Rakentaminen.

Kiinteistöposti. 2013. Putkiston kuntotutkimus hallitummin – tilaajalle uusi opas. 17.4.2013. Viitattu 2.4.2018 <http://www.kiinteistoposti.fi/putkiston-kuntotutkimus-hallitummin-tilaajalle-uusi-opas/>

Kiinteistöposti. 2014. Kuntotutkimus tilaajalle – askelmerkit netistä. 27.1.2014. Viitattu 2.4.2018 <http://www.kiinteistoposti.fi/kuntotutkimuksen-tilaajalle-askelmerkit-netista/>

Kiinteistöposti. 2017. Kuivaketjulla kohti virheetöntä rakentamista. 30.11.2017. Viitattu 2.4.2018 <http://www.kiinteistoposti.fi/kuivaketjulla-kohti-virheetonta-rakentamista/>



Kiiras, J. & Kess, J. & Hämäläinen, Kruus, M. & Raveala, J. & Saari, A. & Salmikivi, T. & Seppälä, R. & Tauriainen, M. 2007. Rakentamisen johtamisen ja suunnittelun tehtäväluetteloiden kehittäminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kivelä, M. 2014. Laatu järjestelmien hyödyntäminen rakennushankkeessa. Diplomityö – Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://URN.fi/URN:NBN:fi:ty-201408211372>

Klementjeff, P. 2013. 50 kysymystä YSEstä. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kolhonen, R. & Kankainen, J. & Junnonen, J.-M. & Teknillinen korkeakoulu. 2003. Rakennushankkeen ajallinen hallinta. Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion raportteja 217. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.

Kuivaketju10. 2018. Viitattu 1.4.2018 [www.kuivaketju10.fi](http://www.kuivaketju10.fi)

Kuntaliitto. 2012. Kysely kuntien rakennusvalvontaviranomaisille ja luottamushenkilöille, Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuus. Raportin laatija Axelsson, M. Helsinki: Kuntaliitto. Viitattu 3.4.2018 [http://shop.kunnat.net/product\\_details.php?p=2900](http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2900)

Laamanen, K. 2012. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona – ideasta käytäntöön. 9. painos. Helsinki: Laatu keskus.

Laatu keskus 2017a. Auditointi. Viitattu 18.10.2017 [www.laatu keskus.fi](http://www.laatu keskus.fi) > Palvelut > Asiantuntijapalvelut > Auditointi.

Laatu keskus 2017b. ISO 9000 -standardit. Viitattu 18.10.2017 [www.laatu keskus.fi](http://www.laatu keskus.fi) > Palvelut > Asiantuntijapalvelut > ISO 9000 -standardit.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016. Annettu Helsingissä 29.12.2016. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397>.

Lindholm, J. 2015. Kiinteistölehti – Rakennushankkeen eri urakkamuodoista. 1.7.2015. Viitattu 3.5.2017 <http://www.kiinteistolehti.fi/rakennushankkeen-eri-urakkamuodoista/>

Maankäyttö- ja rakennuslaki. 5.2.1999/132. Viitattu 31.3.2018 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Mannila, M. 2017. Tarjoushalukkuus vaihtelee – pyyntöjen laatu korostunut. Rakennuslehti 30.6.2017.

Mäkikyrö, T. 2017 Betonirakentamisen laatu ketju kuntoon. Tiivistelmä selvitysmiehen loppuraportista ja toimenpidesuosituksista 14.11.2017. Viitattu 4.4.2018 <http://www.skolry.fi/uutiset/betonirakentamisen-laatu ketju kuntoon>

Mölsä, S. 2015. Laatu virheet lähtevät jo suunnittelusta. Rakennuslehti 15.1.2015. Viitattu 10.8.2017. <https://www.rakennuslehti.fi/2015/01/rakentamisen-laatuvirheet-lahtevat-jo-suunnittelusta/>

Naumanen, S. 2015. Hyvän suunnittelun vaikuttavuus rakennushankkeen onnistumiseen. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://URN.fi/URN:NBN:fi:ty-201511231751>

Niemelä, T. 2014. Kosteusvaurioiden ehkäiseminen rakennustuotannossa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Niemistö, E. & Kiinteistöalan Kustannus Oy. 2016. Urakoitsijan takuuvastuu – Tilaajan opas. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy.

Peltonen, T. & Kiiras, J. & Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry & Rakennustieto Oy. 1998. Rakennuttajan työpanos eri urakkamuodoissa. Saarijärvi: Rakennustieto Oy.

Pekkala, E. & Pohjonen, M. 2015. 6. uudistettu laitos (7. p). Hankintojen kilpailuttaminen ja sopimusehdot. Helsinki: Tietosanoma.

Pipatti, T. Rakennusteollisuus – Blogi | Puheenvuoroja rakennetusta ympäristöstä – Laatu on taitavan tilaamisen ja toteutuksen summa 16.2.2016. Viitattu 4.8.2017 <https://rakennusteollisuus.wordpress.com/2016/02/16/laatu-on-taitavan-tilaamisen-ja-toteutuksen-summa/>

Pitkänen, J. 2009. Lämpökuvaus tilaajan laadunvarmistusmenetelmänä. Opinnäytetyö – ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Tempereen ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064531>

Posti, J. 2010. Rakentajain kalenteri 2010 – Pääsuunnittelija ja suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa. Viitattu 30.4.2018 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK100202.pdf>

Puuteollisuus ry & Puuinfo Oy. 2017. PUU – Opas julkisiin hankintoihin. PUU-lehden erikoisnumero, helmikuu 2017. Helsinki: Puutuoteteollisuus ry. Saatavissa sähköisesti osoitteessa [https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/Julkkis\\_sivuittain\\_LOW\\_0.pdf](https://www.puuinfo.fi/sites/default/files/Julkkis_sivuittain_LOW_0.pdf)

Ratu. Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS sr. 2016. Rakennustöiden laatu 2017. 11., uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennuslehti 28.4.2017 nro 15 51. vuosikerta – Putkiremontti EXTRA.

Rakennusteollisuus & Kemppainen, J. 2016. Rakentamisessa ja huollossa on tehty selkeitä virheitä, miten rakentaminen jatkuu? 5.10.2016. Viitattu 5.4.2018 <https://sla-ry-fi-bin.directo.fi/@Bin/5deacf3d5013524fef8210bcd4c2933e/1522914584/application/pdf/244805/SLA%20ry%20Jani%20Kemppainen%20rakentamisen%20laatu.pdf>

Rakennusteollisuus. 2017. viitattu 6.5.2017:

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/>

<https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/laatu/verkkohaastattelun-tulokset.pdf>

Rakennustieto Oy & RAKLI ry & Rakennustietosäätiö RTS. 2017. RT 10-11284 Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR18.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2005. RT 13-10860 Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2010. RT 14-11005 MaaRYL 2010 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset – Talonrakennuksen maatyöt. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2010. RT 14-11016 RunkoRYL 2010 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset – Talonrakennuksen runkotyöt. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2010. RT 14-11016 SisäRYL 2013 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset – Talonrakennuksen sisätyöt. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2012. RT 18-11085 Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio – Tilaajan ohje. Vammala: Rakennustieto Oy.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2013. RT 18-11130 Asuinkiinteistön kuntoarvio – Tilaajan ohje.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2014. RT 18-11144 Tilaajan ohje sisäilmaongelman ratkaisemiseen asunto-osakeyhtiössä.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2014. RT 18-11165 LVV-kuntotutkimus – Tilaajan ohje.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2015. RT 14-11197 Rakenteiden ilmatiivyyden tarkastelu merkkiainekokein.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2015 RT 15-11176 Rakennusselostusohje 2015 – Talo 2000 -nimikkeistö

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2016. RT 10-11222 Talonrakennushankkeen kulku – Rakennushankkeen osapuolet.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2016. RT 18-11217 Sisäilmasto-ongelman selvittäminen – Tilaajan ohje.

Rakennustieto Oy & Rakennustietosäätiö RTS. 2016. RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus – Tilaajan ohje.

Rakennustietokauppa. 2017. Hankintalakisarja – RT-ohjeet 11268-11278 suunnittelu- ja konsultointipalveluiden julkisiin hankintoihin yhtenä kokonaisuutena. Julkaistu 21.09.2017. Viitattu 4.4.2018 <https://www.rakennustietokauppa.fi/hankintalakisarja-rt-ohjeet-11268-11278-suunnittelu-ja-konsultointipalveluiden-julkisiin-hankintoihin-yhtena-kokonaisuutena/114522/dp>

Rakentamisen Laatu RALA ry. 2015. Suunnittelijoiden osaaminen hyvää, suunnitelmien sisällössä parannettavaa 15.01.2015. Viitattu 4.4.2018 <http://www.rala.fi/ajankohtaista/tiedotteet/suunnittelijoiden-osaaminen-hyvaa-suunnitelmien-sisallossa-parannettavaa/tilaajalle/>

Rakentamisen Laatu RALA ry. 2015a. Suunnitelmien virheettömyydellä tehokkaampaan rakentamiseen – Tiivistelmä RALA-projektipalautetiedon suunnittelijapalautteen analyysistä. Viitattu 4.4.2018 [http://www.rala.fi/tiedostot/Suunnittelijapalautte\\_tulostiivistelma.pdf](http://www.rala.fi/tiedostot/Suunnittelijapalautte_tulostiivistelma.pdf)

Rakentamisen Laatu RALA ry. 2018 Viitattu 3.4.2018:

<http://rala.fi/yrityshaku16/>

<http://rala.fi/tuotteet/sertifiointi/rala-sertifiointimenettely/>

<http://rala.fi/tuotteet/sertifiointi/>

Rakentamisen Laatu RALA ry. 2018a. Viitattu 4.4.2018 [http://www.rala.fi/tiedostot/RALA-RL\\_Laatukysely\\_tulokset\\_20180209.pdf](http://www.rala.fi/tiedostot/RALA-RL_Laatukysely_tulokset_20180209.pdf)

RAKLI ry. 2015. YSE muodostaa yhä toimivan pohjan urakkasopimukselle 21.01.15 Lehdistöiedote. Viitattu 3.4.2018 <http://www.rakli.fi/raklin-uitiskooste/uitinen/yse-muodostaa-yha-toimivan-pohjan-urakkasopimuksille.html>

RAKLI ry & Rakennustietosäätiö RTS 1998. RT 16-10660 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. tarkistettu, muuttumaton, 2. painos joulukuu 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RAKLI ry & Sanastokeskus TSK ry. 2012. Kiinteistöliiketoiminnan sanasto, 2. laitos. Helsinki: RAKLI ry. Viitattu 3.4.2018 <http://www.rakli.fi/media/toimitilat/kiinteistoliiketoiminnan-sanasto.pdf>

RAKLI ry & Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto SKOL ry & Arkkitehtitoimistojen liitto ATL ry & Rakennustietosäätiö RTS 2014. 2014. RT 13-11143 Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rose, K. 2005. Project Quality Management: Why, What, and How. Boca Raton, Fla: J. Ross Pub cop.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Viitattu 29.4.2017 <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Salminen, J. 2017. Rakennushankkeen uusiutuvat toteutusmuodot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Salonen, K. 2003. Rakentajain kalenteri 2003 – Pääsuunnittelijan rooli. Viitattu 30.4.2018 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK030202.pdf>

Shi, L. & Ye, K. & Lu, W. & Hu, X. 2014. Improving the competence of construction management consultants to underpin sustainable construction in China. Elsevier: Procedia – Habitat International, Volume 41, p. 236-242. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.08.002>

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2013. RIL 262-2014. Taitava kuntarakennuttaja. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2014. RIL 226-2014. Urakkaohjelman asema ja laadinta. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2016. RIL 241-2016 Erytymenettelyn soveltaminen – rakennuksen turvallisuus, terveellisyys ja kulttuurihistorialliset arvot. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2015. SFS-EN ISO 9001 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Vahvistettu 2015-10-05, 5.painos. Julkaisu ladattu SFS Online-palvelusta 18.10.2017.

Suomen Standardoimisliitto SFS ry. 2017. Viitattu 18.10.2017 [www.sfs.fi](http://www.sfs.fi) > Julkaisut ja palvelut > Tuotteet valokeilassa > ISO 9000 Laadunhallinta > ISO 9001:2015.

Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry & Rakennustietosäätiö. 1999. RT 16-10698 Urakkaohjelman laatiminen, talonrakennustyö. YSE 1998 asiakirjamalli. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Surveypal. 2018. Viitattu 1.5.2018 [https://my.survey-pal.com/app/form?\\_d=0&\\_sid=289425203&\\_k=m3vkjckYvvtS\\_TnJOeuAGkA-yg-kG\\_JtqoDnR6k06t8xNSGX3b7PYX8peuY249p2\\_&\\_hid=RAKLI%20kYSEly-m3vkjckYvvtS\\_TnJO](https://my.survey-pal.com/app/form?_d=0&_sid=289425203&_k=m3vkjckYvvtS_TnJOeuAGkA-yg-kG_JtqoDnR6k06t8xNSGX3b7PYX8peuY249p2_&_hid=RAKLI%20kYSEly-m3vkjckYvvtS_TnJO)

Takala, S. & Huotakari, P. HS. 2017. Näin urakkamuodot eroavat. Rakennuslehti 28.4.2017.

Tainio, I. Vastaan- ja käyttöönottovaiheen kehittäminen rakennuttajan toiminnan kautta. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. Talonrakentamisen tuotanto ja talous. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://URN.fi/URN:NBN:fi:tty-201601221016>

Vahanen. 2017. Viitattu 31.10.2017 [www.vahanen.com.fi](http://www.vahanen.com.fi)

Virolainen, A. 2015. Suunnitteluprosessin hallinnan kehittäminen suunnittelun sisältävissä rakennusurakoissa. Diplomityö – Aalto yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu. Rakenne- ja rakennustuotantotekniikan koulutusohjelma. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201506303532>

Vuorela, K. & Urpola, J. & Kankainen, J. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. 3. uudistettu painos. Espoo: Jasur Oy.

Ympäristöministeriö, 2015. Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta YM5/601/2015.

Ympäristöministeriö & Rakennustieto Oy. 1997. Pientalotyömaan valvonta. 2. muuttumaton painos. Tampere: Rakennustieto Oy.

Ympäristöministeriö & Rakennustieto Oy. 1998. Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja. Tampere: Rakennustieto Oy.

Ympäristöministeriö 2018. Uusi asetus edellyttää rakennushankkeelta kosteudenhallintaselvitystä. Tiedote 24.11.2017 klo 16.45. Viitattu 31.3.2018 [www.ym.fi](http://www.ym.fi) > Ajankohtaista > Tiedotteet > Tiedotteet 2017.

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017.

## HAASTATTELUKYSYMYKSET, TEEMAHAASTATTELU

### A. Tausta (opiskelija selvittää/hyväksyttää haastateltavan ohjaavilla opettajilla)

-Haastateltavan nimi

-Haastateltavan organisaatio/yritys

-Haastateltavan tehtävä organisaatiossa

-Haastateltavan edustaman yrityksen/organisaation asema rakennuttamisessa, kohderyhmä, liikevaihto

-Haastateltavan työkokemus, erityisesti rakennuttamisen sektorilla

(Voidaan tarkentaa haastattelun alussa)

### B. Aiheksymykset: Tilaajan laadunhallinta

1. Miten laadunvarmistus toteutetaan edustamassanne organisaatiossa? Onko käytössä esim. laatujärjestelmä?
2. Onko rakentamisen laatu mielestänne muuttunut (heikentynyt/parantunut) hankkeissanne vuosien aikana? Mikäli on, niin miksi?
3. Millaisia laatuongelmia hankkeissanne mahdollisesti esiintyy (kosteus, sisäilma, rakenteet, viimeistely)? Kuinka merkittäviä ne ovat ja missä vaiheessa hanketta ne yleensä ilmenevät (suunnitteluvaihe, rakentaminen, takuu-aika, myöhemmin)?
4. Miten laatuvaatimukset näkyvät hankkeen eri osapuolia valittaessa, esim. suunnittelijat, konsultit ja urakoitsijat. Käytättekö esim. urakoissa perinteistä hintakilpailua vai laatukilpailua?
5. Miten ns. epäkelvot toimijat (suunnittelijat, urakoitsijat) voidaan jättää huomioimatta tarjousvaiheessa?
6. Miten suunnittelun laadunvarmistus toteutetaan?
7. Oletteko joutuneet käyttämään ns. erityismenettelyä (RakMK A2 3.2.1: Rakennushankkeessa on noudatettava erityismenettelyä, jos rakennuksen suunnittelussa, rakentamisessa tai käytössä tapahtuvasta virheestä voi seurata suuronnettomuuden vaara)?
8. Miten laatuvaatimukset näkyvät urakoiden tarjouspyynnöissä (tarjouspyyntökirje, urakaohjelma...)?
9. Miten viranomaisten edellyttämät toimenpiteet, hankkeen aloituskokous ja tarkastusasiakirja on ohjeistettu taholtanne?
10. Vaaditaanko urakoitsijalta laadunvarmistussuunnitelmaa tai esim. kosteudenhallintasuunnitelmaa?
11. Miten laadunvarmistus huomioidaan rakentamisen aikataulussa? Onko esim. tietyille rakentamiskäytännöille varattu normaalia enemmän aikaa?
12. Käytättekö rakennuttamiseen ulkopuolista konsulttia? Mikä on konsultin rooli laadunvarmistuksessa?

13. Onko rakentamisen aikana erikseen tilaajan omaa valvontaa?
14. Miten hankkeissanne käytetään rakentamisen aikana eri laadunvarmistustoimenpiteitä (aloituspalaveri, mallityö, katselmukset, mittaukset, kokeet...)? Käytetäänkö jotakin muuta keinoa tms.?
15. Hoituuuko kohteen vastaanotto normaaleilla keinoilla (itselleluovutus, vastaanottokokous) vai onko käytössä muita erityisvaatimuksia?
16. Miten laatuun liittyvät asiat on huomioitu rakennuksen luovutusaineistossa (esim. käyttöön liittyvät, huolto..)?
17. Miten laadunhallinta näyttäytyy kohteittenne huoltokirjassa?
18. Ilmeneekö hankkeissanne laatuun liittyviä ongelmia takuuajana? Millaisia ne ovat?
19. Käytättekö laatuun liittyen YSE:stä poikkeavia vaatimuksia, esim. pitempi takuuajaa, suurempi vakuus tai myöhästymissakko?
20. Haluatteko tuoda esille jotakin muuta rakentamisen laatuun liittyvää asiaa?

Kiitos ajastanne!