

**LAADUN VARMENNUKSEN KEHITTÄMINEN TYÖPROSESSIN  
JÄLKIARVIOINNIN KAUTTA**  
Tapausesimerkkinä yksikköhintainen urakka

Lahdenperä Teijo

Opinnäytetyö  
Tieto- ja innovaatiojohtaminen  
Ylempi AMK

2019

## Tieto ja innovaatiojohtaminen

Tekijä	Teijo Lahdenperä	Vuosi	2019
Ohjaaja	Outi Hyry-Honka		
Työn nimi	Laadun varmennuksen kehittäminen työprosessin jälkiarvioinnin kautta		

Opinnäytetyön aiheena on ollut työprosessin laadun varmennuksen kehittäminen pohjoissuomalaisessa maansiirtoalan yrityksessä. Tässä työssä on tarkasteltu kohdeyrityksen käytössä olevan laatujärjestelmän ja toimintatapojen kohtaamista käytännössä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on ollut kehittää yksikköhintaisen urakkaprosessin toimivuutta. Tutkimusmenetelmänä on käytetty tapaustutkimusta ja sisällön analysointia. Tutkimuskohteiksi on valittu kaksi ns. yksikköhintaperusteista urakkakohdetta. Tutkimustyössä on käytetty alan kirjallisuutta ja kohdeyrityksen käytössä olevan laatujärjestelmän aineistoa. Lisäksi tiedon keruun yhteydessä on järjestetty keskustelevia työpajoja ja haastatteluita.

Työn tavoitteena on ehdottaa yritysjohdolle ja omistajille esiin nouseviin ongelmiin parannusehdotuksia ja antaa suosituksia työprosessien toiminnan kehittämiseen.

Parannettavat osa-alueet koskivat työnjohtamista, kuljettajien ammatillista osaamista, kohdeyrityksen, tilaajan ja oman henkilökunnan välistä viestintää sekä resursointia koskien henkilöstömäärää, koneita ja tiloja. Laatukäsikirjan ja arjen työn yhteyttä tulee kehittää tuottamalla konkreettisia prosessikuvauksia lisää työn vaiheita tukemaan, esim. taloudellisen loppuselvityksen vaiheeseen.

Hyvinä asioina esiin nousi hyvä työilmapiiri ja tyytyväisyys taloushallinnon toimintaan, mm. palkanmaksun toimivuuteen oltiin tyytyväisiä

Avainsanat: Työprosessi, yksikköhinta urakka, Laatu, Laatujärjestelmä, maanrakennus

Author	Teijo Lahdenperä	Vuosi	2019
Supervisor	Outi Hyry-Honka		
Subject of thesis	Improvement of quality assurance through evaluation of the work process		
Number of pages	49 + 10		

The subject of this thesis has been the development of work process quality certification in a northern-Finnish company in the field of earth moving. In this thesis, the object of meeting the quality system and operating methods used by the company in practice is examined.

The purpose of this thesis is to improve the functionality of the unit price contract process. The research method used is case study. Two completed projects have been selected for research. Both Case items have been unit price based. The research has used literature from the field and the material of the quality system used by the company. In addition, debriefing workshops and interviews have been organized in the context of data collection.

The aim of this thesis is to propose improvement suggestions to management and owners and to make recommendations to improve the working process. Investigations went up

Areas for improvement included work management, professional skills of drivers, communication between the target company, the client and its own staff, and resourcing (Employee, machinery and facilities)

Good things were the good working atmosphere and satisfaction with the financial administration. they were pleased with the pay

Keywords: Work Process, Contract, Quality, Quality System

## SISÄLTÖ

1. JOHDANTO .....	1
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat .....	1
1.2 Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tehtävä .....	3
1.3 Tutkimusraportin rakenne ja eteneminen .....	4
2. LAADUKAS URAKKATYÖPROSESSI .....	4
2.1 Laadun määrittelyä .....	4
2.2 Laatujärjestelmä .....	9
2.3 Laadunhallinnan periaatteet .....	11
2.4 Yksikköhintainen urakka .....	13
3. YSIKKÖHINTAISEEN URAKKAAN LIITTYVÄ TAPAUSTUTKIMUS .....	15
3.1 Tapaustutkimus .....	15
3.2 Toteutuneen työprosessin ja RALA-käsikirjan mukaisen laadun vertailu .....	19
3.3 Työpajat ja sähköpostikyselyt jälkiarvioinnin tiedonkeruuvälineinä .....	21
4. TUTKIMUSTULOKSET .....	23
4.1 Toteutunut työprosessi ja RALA-laatukäsikirjan vastaavuus .....	23
4.1.1 Vaihe: Kilpailutukseen osallistuminen – tarjouksen valmistelu, laskenta .....	23
4.1.2 Vaihe: Urakkaneuvotteluvaihe ja urakkasopimus .....	25
4.1.3 Vaihe: valmistelutyöt .....	27
4.1.4 Vaihe: Rakentamisvaihe .....	29
4.1.5 Vaihe: Taloudellinen loppuselvitys .....	31
4.2 Työprosessin kehittäminen laatukäsikirjan ja työprosessin vertailun pohjalta .....	32
4.3 Havainnot työpajoista ja kyselyistä jotka jälkikäteisarviointi tuotti .....	32

4.3.1	Havainnot kilpailutukseen, tarjouslaskentaan ja urakkaneuvotteluun.....	33
4.3.2	Havainnot valmisteluvaiheeseen .....	34
4.3.3	Havainnot rakentamistyövaiheeseen.....	35
4.3.4	Työn päätösvaihe .....	37
4.4	Laadun varmistuksen kehittäminen työprosessin jälkikäteisarviointin pohjalta.....	37
5.	POHDINTA.....	37
	LÄHDELUETTELO .....	41
	LIITTEET .....	43
	KUVALUETTELO.....	45

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Laadukkaan työn tekeminen on elinehto pienelle yritykselle. Työn onnistumista voi varmentaa hyödyntämällä laatujärjestelmää ja joillakin aloilla se on suorastaan välttämätöntä. Laatujärjestelmän hankkiminen on iso taloudellinen sijoitus, mutta hyvin toimiessaan se auttaa varmistamaan laatua ja hahmottamaan kehittämisen kohteita työprosessissa. Jotta sijoitus olisi järkevä, tulee varmistua siitä, että laatujärjestelmää hyödynnetään. Laatujärjestelmän hyödyntäminen monipuolisesti edellyttää sekä yritysjohton että henkilöstön ymmärrystä laadun merkityksestä, mutta myös sitoutumista toimintatapojen muutoksiin. Hyvin toimiva työprosessi puolestaan edistää työn sujumista, millä voi olla taloudellisesti suurikin vaikutus.

Tämän opinnäytetyön aiheena on työprosessin laadun varmennuksen kehittäminen pohjoissuomalaisessa maansiirtoalan yrityksessä. Käytännön havaintojen innoittamana olen tarkastellut laatujärjestelmän ja arkityön toimintatapojen kohtaamista tilanteessa, jossa laatujärjestelmä on ollut käytössä muutaman vuoden. Tarve toiminnan kehittämiseen on noussut esille laatuauditointien ja yrityksen arjen toiminnassa. Tarkasteltavassa tapauksessa laatujärjestelmän käyttöönotossa on havaittu useita puutteita, mm. sähköisen työajan käyttöön ottamisessa, laadittujen yleisohjeiden noudattamisessa sekä siisteydessä koneiden, laitteiden, autojen, työmaiden ja toimitilojen suhteen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää yksikköhintaisen urakkaprosessin (jatkossa työprosessi) toimivuutta. Tavoitteena on tehdä selkeitä parannusehdotuksia mahdollisesti esiin nouseviin ongelmiin sekä antaa toimivalle johdolle suosituksia kehittää yritykselle taloudellisesti tehokas, kannattava ja laadunvarmennusta vahvistava tapa toimia laatujärjestelmää hyödyntäen.

Olen kiinnostunut myös siitä, miten arvioida asiakkaan kanssa työprosessin onnistumista siten, että se ei liikaa kuormita asiakkaan arkea. Tässä opinnäytetyössä on jälkikäteisarvioinnilla tarkasteltu ja arvioitu kahta toteutunutta työprosessia. Laadulla tarkoitan tässä yhteydessä yrityksen

oikealaista toimintatapaa, joka on hyväksi havaittu ja jolla tuotetaan korkealaatuista palvelua.

Tarkastelussa on 1950-luvulla perustettu kohdeorganisaatio, jota jatkossa kutsun nimellä NN Oy. Yrityksen liikevaihto on noin 2,5 milj. euroa. Yrityksen päämarkkina-alue on Suomessa ja pohjois-Ruotsissa. Yritys tuottaa maanrakennusalan palveluja yksikkö-, tunti- ja urakkaperusteisesti. Työt koostuvat monipuolisista maa- ja vesirakennusalan töistä.

Maansiirtoliike NN Oy:ssä hyödynnetään yrityksen laatua ja toimintaa ohjaavaa Rala-laatujärjestelmää. Rala-pätevyys ja sertifikaatti ovat olleet käytössä neljä vuotta. Rala-laatujärjestelmä on saavuttanut suhteellisen suuren suosion pienten ja keskisuurten yritysten keskuudessa. Rakennusalan eri toimijat ovat perustaneet sen parantamaan ja ylläpitämään rakentamisen laatua. Rakentamisen laatu ry:n toiminta on puolueetonta ja läpinäkyvää. Se onkin toimijana vakiinnuttanut asemansa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä.

Olen valinnut opinnäytetyön tarkasteluun yksikköhintaurakkana toteutettavia työkohteita. Ensimmäiseksi kohteeksi on valittu yrityksen toteuttama yksikköhintaurakka, jossa NN Oy on ollut osaprosessin toteuttaja. Kyseisessä työssä pääurakoitsijana on toiminut YY Oy. Tilaajana on toiminut XX.

Tarkasteltava työkohte (Case-kohde 1) on kilpailutettu huhtikuussa 2018 ja työt ovat päässeet alkamaan toukokuussa 2018. Ensimmäisen vaiheen työt ovat valmistuneet syyskuussa 2018.

Toiseksi tarkasteltavaksi kohteeksi (Case-kohde 2) olen valinnut myös saman yrityksen toteuttaman yksikköhintaurakan niin ikään. Tämä urakka on peruskorjausta ja työ on jaettu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäinen vaihe toteutettiin kesän ja syksyn 2018 aikana. Toisen vaiheen urakka on valmistunut syksyllä 2019. Kilpailutus ensimmäisen vaiheen kohdalla on tehty keväällä 2018 ja toinen vaihe keväällä 2019. Viimeksi mainituissa kohteissa pääurakoitsijana on toiminut ZZ Oy. Tämän työn tilaajana on puolestaan BB Oy.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tehtävä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää yrityksen yksikköhintaisen urakkatyöprosessin toimivuutta ja sen myötä laadunvarmennusta yrityksen käytössä olevan laatujärjestelmän mukaisesti.

Konkreettisesti edistän tavoitetta sekä kuvaamalla kahden eri yksikköhintaurakan työprosessin etenemisen vaiheet että arvioimalla ja tarkastelemalla toteutumista laadun näkökulmasta laatukäsikirjaa hyödyntäen. Lisäksi tarkastelen työpajojen ja sähköpostilla toteutettujen kyselyjen avulla sitä, millaista antia jälkikäteisarviointi tuo työprosessin kehittämiseen.

Työprosessin toimivuuden tarkastelua tehdään tässä opinnäytetyössä laadun ja kokemuksesta oppimisen näkökulmista. Tarkoituksena on tarkastella näitä osa-alueita ja tuottaa selkeät suositukset kehittämistoimenpiteiksi.

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten toteutunut työprosessi ja RALA-laatukäsikirja vastaavat toisiaan?
2. Miten tutkimuskysymys 1:n havaintojen pohjalta tulee kehittää työprosessia?
3. Millaisia havaintoja työpajoina ja kyselynä tehty jälkikäteisarviointi tuotti?
4. Miten jälkikäteisarvioinnin pohjalta työprosessia tulee kehittää laadun varmentamiseksi?

Olen rajannut tutkimustyöni koskemaan yksikköhintaisen urakan laadunvarmennusta. Tarkastelen aineistoa sekä arvioimalla laadun toteutumista suhteessa laatujärjestelmään että jälkikäteen tehdyn arvioinnin keinoin. Näin näkökulmiksi tulee sekä laatutyö että kokemuksesta oppiminen. Tässä tutkimustyössäni en esittele yksityiskohtaista kuvausta tutkittavasta työprosessista enkä kohdeorganisaatiosta, jotta tietojen luottamuksellisuus tulee turvatuksi.

Työtäni varten olen pitänyt työpajoja ja tehnyt muutamia kyselyitä. Työpajoihin osallistujat ovat olleet tutkittavan yrityksen henkilökuntaa ja johtoa tilaajien organisaatioista. Kyselyt tein sähköpostikyselyinä muutamille case-organisaatioiden henkilöille, jotka ovat toimineet toteutettavissa kohteissa. Kyselyihin ja työpajoihin osallistuvien henkilöisyyttä en tuo esille missään vaiheessa työtäni.

### 1.3 Tutkimusraportin rakenne ja eteneminen

Tämä tutkimusraportti on jaettu viiteen lukuun. Ensimmäisessä eli johdantoluvussa taustoituivat teeman lähtökohdat ja tärkeys. Pienyrityksessä laadukas työ on elinehto. Laatujärjestelmän saaminen aidosti osaksi arjen toimintaa vaatii ponnisteluita ja on myös taloudellinen sijoitus. Kuvaan tarkastelun kohteena olevaa yritystä NN Oy:ä vain muutamien perustiedoin. Lisäksi tuon esille niitä seikkoja, jotka ovat olleet tämän tutkimustyön käynnistäjinä.

Toisessa luvussa olen avannut työn keskeisimmät käsitteet eli urakan (erityisesti yksikköhintaurakka), laadun, laatujärjestelmän ja laadunhallinnan käsitteet. Tutkimuksen aihealueiden käsitteitä lähestyn työprosessin ja toimintamallin kehittämisen näkökulmasta.

Tutkimuksen menetelmät on kuvattu kolmannessa luvussa. Tutkimus on tapaustutkimus, jossa olen käyttänyt tiedonkeruun välineinä laatukäsikirjaa, työpajoja ja sähköpostikyselyitä/haastatteluita. Olen analysoinut sisältöä ja pyrkinyt tunnistamaan esille nousevia teemoja. Luvussa neljä on tarkasteltu tutkimuksen tuloksia. Viidennessä eli viimeisessä luvussa pohdin tulosten ja tutkimuksen antia.

## 2. LAADUKAS URAKKATYÖPROSESSI

### 2.1 Laadun määrittelyä

Laadun määritelmää voi hakea kaukaa historiasta. Kreikan tunnettu filosofi Aristoteles (384-322 eaa) määritteli laadun asettaen sille kaksi määritelmää: Laadulla voidaan tarkoittaa esim. tuotteen kokemista positiivisena tai negatiivisena. Näin esim. tuotteiden välille syntyy erottelevia tekijöitä. Kun tullaan nykyaikaan, niin voidaan todeta, että samanlaisena laatu ymmärretään myös

nykyisessä arkikielessä. Laadusta kysytään usein, että onko se hyvä vai huono. (Suomen Standardisoimisliitto 2016)

Laatu kuvaa myös, mikä on palvelulle tai tuotteelle ominaista, ja erityisesti sellaista, mikä koetaan hyvänä. Suomen standardisoimisliitto kiteyttää laadun määritelmää seuraavasti ”Laatu on tuotteen tai palvelun kaikki piirteet ja ominaisuudet, joilla tuote tai palvelu täyttää asetetut tai oletetut tarpeet”. (Suomen Standardisoimisliitto 2016)

Laadulla on monia merkityksiä (Leclin ja Laine, 2009, 15). Heidän koostamasta materiaalista käy ilmi, että laatu voi liittyä odotuksiin, tuotteisiin, toimintaan tai suoraan abstraktiin käsitteeseen. Eri ihmisille ja eri yhteyteen sijoitettuna laatu tarkoittaa erilaisia asioita.

Juraniin viitaten Leclin ja Laine (2009, 15) määrittelevät laadun olevan sopivuutta käyttötarkoitukseen, kun taas Edwardsia lainaten he määrittelevät laadun olevan kykyä tyydyttää asiakkaan tarpeet. Edelleen Leclin ja Laine (2009, 15) toteavat Harryyn viitaten laadun tuovan tyytyväisyyttä ja rahaa.

Teollisuuden laatua Leclin ja Laine (2009) kuvaavat esimerkillä öljy-yhtiöstä, jolla on tuotteena tarjolla kahta laatua eli kesä- ja talvilaatua. Toisaalta he tuovat näkökulman myös muodin maailmasta käyttämällä esimerkkinä laukujen valmistaja Louis Vuittonia, jossa liitetään laatu ja luksus yhteen. Laatu onkin luksusta. Edelleen Leclin ja Laine (2009, 15-16) toteavat liike-elämän laadun olevan toiminnan ja toimintojen korkeatasoisuutta (Business Excellence).

Silen (1998,13) määrittelee laadun kyvyksi täyttää asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. Hänen mukaansa määritelmä käsittää koko yrityksen kaikki toimintaprosessit. Edelleen hän liittää tähän määritelmään myös asiakasyhteyksien kehittämisen ja markkinoinnin.

Silen (2001,15.) on samoilla linjoilla Leclin ja Laineen (Leclin ja Laine 2009) kanssa ja viittaa Yhdysvalloissa vaikuttaneeseen talousvaikuttaja Joseph Juraniin jossa Juranin mukaan laatu on sen sopivuutta käyttöön tai sen

käyttötarkoitukseen. Silen (2001,15) jatkaa , Juranin määritelmän mukaan se sopii myös kokonaisvaltaiseen laadunhallintaan. Silen (2001,15) nostaa lisäksi esiin Yhdysvaltalaisen tilastotieteilijän William Demingin määritelmän laadusta. Deming määrittelee laadun kuluttajan tarpeiden täyttämistä laadun avulla. (Silen 2001,15)

Vastaavasti yhdysvaltalainen Philip Crosby (1986,1) teoksessaan määrittelee laatua siten että se on ilmaista. Tässä määritelmässä Crosby tarkoittaa laadulla palvelun ja valmisteiden oikeellisuutta eli yhteensopivuutta asetettuihin odotuksiin. (Crosby. 1986,1).

DeFeo & Juran (2014,4) nostavat esiin laadun vaikutuksen tuloihin ja kokonaiskustannuksiin. Erimerkkinä DeFeo & Juran (2014) tuovat esiin kustannusten nousun toimistoissa ja tuotannossa tapahtuneiden erheiden sekä tuotettujen tavaroiden ja tuotteiden häiriöiden johdosta. DeFeo & Juran jatkaa korkean laadun tarkoittavan sitä että valmiste tai tuotettu palvelu on niin laadukas ja hyvä että asiakas tekee ostopäätöksen. (DeFeo & Juran 2014, 4)

Soin (1998,116) vastaavasti nostaa laadun määrittämisessä yhtenä osana laatukustannusten seuraamisen ja vähentämisen. Kustannusten seuraaminen ja ei saa vähentäminen asiakastyytyväisyyttä. Soin pitää tärkeänä tuotteiden suunnittelua niiden valmistusta sekä markkinointia. Näistä yhdessä syntyy valmis tuote joka täyttää asiakkaan odotukset. (Soin, 1998,116)

Pesonen (2007, 36) katsoo, että laatu sisältää kaikki ne piirteet ja ominaisuudet, jotka tuotteella tai palvelulla on. Näkökulmassa asiakas on keskiössä, sillä piirteiden ja ominaisuuksien tarkoituksena on täyttää asiakkaan tuotteelle tai palvelulle luomat odotukset sekä vaatimukset ja tottumukset.

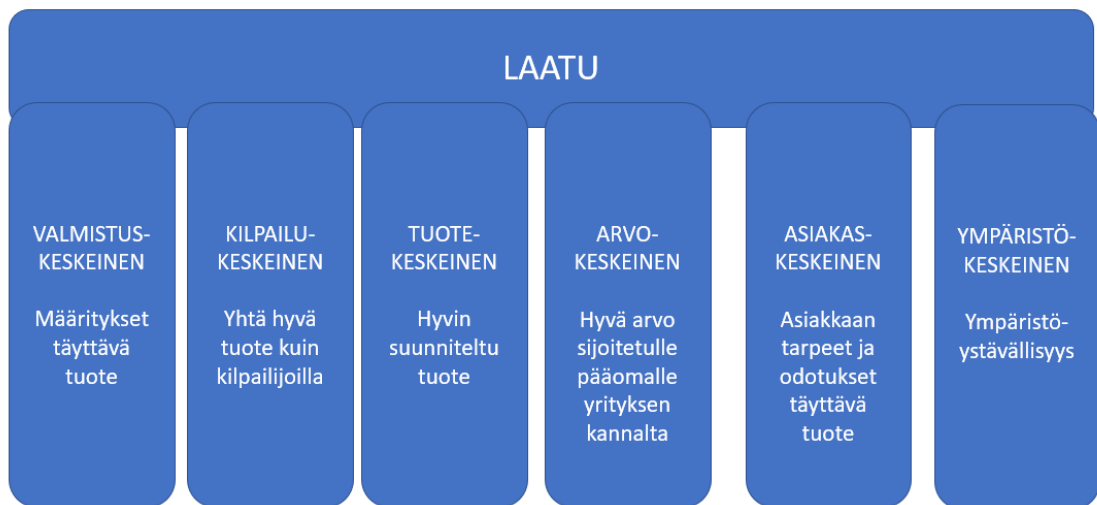
Vastaavasti Suomen standardoimisliitto (Suomen Standardisoimisliitto 2016) ISO 9000 standardisarjassa määrittää laadun tarkoittavan ”sitä, missä määrin kohteen luontaiset ominaisuudet täyttävät vaatimukset”. Standardissa korostuu

asiakkaan tarve ja siinä laadun käsitettä määritellään seuraavasti: “Organisaation tuotteiden ja palveluiden laatu määräytyy sen mukaan, mikä on niiden kyky täyttää asiakkaiden vaatimukset ja mikä on niiden tarkoitettu ja tahaton vaikutus olennaisiin ryhmiin.” (Suomen Standardisoimisliitto 2016)

Hokkanen ja Strömberg (2006,18) määrittelevät laadun erinomaisuudeksi, mitä on vaikea määritellä. Heidän mukaansa sen tunnistaa, kun joutuu sen kanssa tekemisiin. Laadun käsitteelle ole yksiselitteistä määritelmää, vaan määrittely riippuu liiketoiminnasta ja katsantokannasta. Lillrank (1998, 28-39) määrittelee laatua siten että se voi olla toiminnan yhden- ja ajanmukaisuutta, maksimoitua suorituskkyä, mitä tahansa asiakas ilmaisee sen olevan, ekologista ja yhteiskunnallista sopivuutta. (Lillrank 198, 28-39)

Laadun määritelmää voidaan avata monella eri tavalla tarkastelunäkökulman mukaisesti. Tuotetta tai palvelua voidaan pitää hyvänä ja laadukkaana, kun se täyttää asiakkaalle sen asettamat vaatimukset. Vastaavasti palvelun tuottaja tai tuotteen valmistaja asettaa omat vaatimuksensa taloudellisessa näkökulmasta katsoen. Laadukkaiden palveluiden ja tuotteiden tuottaminen aiheuttaa yrityksen näkökulmasta katsoen jatkuvaa suoritustason kehittämisen tarvetta. Kehitystarpeen luo kulloisenkin palvelun tai tuotteen markkinatilanne ja sen yhteydessä kilpailutilanne. Markkina- ja kilpailutilanne asettaa yritykselle jatkuvasti uudenlaisia vaatimuksia (Leclin 2006,18)

Leclin (2006,20) tuo esiin Lillrankia (1998) lainaten laadun kuusi erilaista laadun tarkastelunäkökulmaa (kuva 1):



Kuva 1. Laadun kuusi erilaista näkökulmaa Lecliniä ja Lillrankia mukaellen

*Valmistuslaadussa* keskitytään valmistusprosessiin ja sen myötä varmistamaan tuotteen olevan määrityksen mukainen. Perinteinen laadunvalvonta onkin usein juuri tämän näkökulman mukaista. Valmistusprosessissa kehitystoiminta on jatkuvaa. Virheitä pyritään ennakoimaan ja tehtyjä virheitä pyritään välttämään.

*Tuotelaadussa* puolestaan korostuu suunnittelun osuus tuotteen laadun määrityksessä. *Arvolaadussa* kyse on hyötysuhteesta, joka saadaan sijoitetulle pääomalle. Näkökulma on vahvasti taloudellinen. Tällöin korkein laatu on tuotteella, josta saadaan korkein hyöty siihen sijoitetulle pääomalle.

*Kilpailulaadussa* vertaillaan laatua kilpailijoiden tilanteeseen. Laatu on riittävä, kun se on samalla tasolla kilpailijoiden laadun kanssa. Kilpailijoihin nähden korkeampi laatutaso katsotaan resurssien tuhlaukseksi.

*Asiakaslaadussa* pyritään tyydyttämään asiakkaiden tarpeet ja luodut odotukset. Kun asiakas on tyytyväinen, laadun katsotaan olevan hyvää laatua.

*Ympäristölaadussa* keskiössä on ympäristön ja yhteiskunnan näkökulmat. Tällöin suunnittelussa otetaan huomioon tuotteen koko elinkaari suunnittelusta, valmistuksesta tuotteen hävittämiseen asti.

Leclin (2006, 20) toteaa Lillrankiin (1990) viitaten, että kaikki näkökulmat yleensä tuodaan esille. Hän katsoo asiakaslaadun olevan avainasemassa ja ympäristölaadun merkityksen kasvavan. Voimmekin todeta vuonna 2019, että ympäristöasiat ovat erittäin vahvasti esillä monilla elämän osa-alueilla.

Edellä kuvattujen määritelmien pohjalta voi todeta laadun määritelmän olevan hyvin laaja riippuen toimialasta. Omassa opinnäytetyössäni tarkastelen laatua työprosessin toimivuuden näkökulmasta, jolloin keskiössä on toimintatapa tai -malli. Silen toteaa teoksessaan (1998,13) laadun määritelmän käsittävän yrityksen kaikki toimintaprosessit. Asiakkaan näkökulma korostuu monessa määritelmässä ja näen sen olevan olennaista tämän opinnäytetyön laatumäärittelyssä.

Myös ympäristöteemat nousevat yhä vahvemmin esille. Nämä ovat olleet esillä jo Lillrankin (1998) määrittelyssä. Lillrankin laatumäärittelyssä yhtenä laatuna on kilpailijoihin verrattava laatu. Koska työn jäljen on täytettävä myös turvallisuuskriteerit, laatu ei voi perustua vain kilpailijavertailuun. Tämä voikin aiheuttaa jännitteen tarjouksen tekemisen vaiheessa: miten tehdä laadukkaasti ja silti kilpailukykyisesti (vrt. Lillrankin mainitsema arvolaatu).

Laatuun liittyy Leclinin (2006, 20) mukaan useita ominaisuuksia ja tunnusmerkkejä tarkastelunäkökulmasta katsoen. Leclinin mukaan ominaisuudet eivät sulje toisiaan pois. Päinvastoin ne parantavat ja ovat täydentäviä. Tähän vaikuttaa hyvin paljon yrityskulttuuri ja erilaisten näkökulmien antama painoarvo (Leclin 2006, 20).

## 2.2 Laatujärjestelmä

Laadun käsite saa siis monenlaisia määritelmiä. Laatujärjestelmällä puolestaan tarkoitetaan järjestelmää, jolla pyritään yhtenäistämään yrityksen toimintoja.

Käsitteissä on moninaisuutta ja työelämässä puhutaan sekä toiminta-järjestelmästä, laadunjohtamisjärjestelmästä tai laadunohjausjärjestelmästä.

Nykyään yleisesti käytetty käsite on laadunhallintajärjestelmä (Tervonen, 2001, 82). Olen valinnut käytettäväksi käsitteeksi laatujärjestelmän, koska katson sen

kuvaavan opinnäytetyöni kohdeorganisaation laadun tarkastelun tilannetta parhaiten.

ISO 9000 -standardissa laadunhallintajärjestelmällä tarkoitetaan organisaation johtamisjärjestelmään liitettyä järjestelmää, jolla pyritään ohjaamaan ja suuntaamaan organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa.

Leclinin (2006, 29) mukaan laatujärjestelmällä vastaavasti tarkoitetaan useammin suppeampaa erillistä teknistä, laatuasioihin keskittyvää järjestelmää. Kankainen ja Junnonen (2001, 15) toteavat, että laatujärjestelmän tarkoituksena on kuvata organisaation yhteiset pelisäännöt, parhaat menettelytavat sekä miten mahdollisissa ongelmatilanteissa tulee toimia.

Laatujärjestelmiä ja laadunhallintajärjestelmiä on kehitetty useita. Rakentamisen laatu RALA ry on kehittänyt erään niistä eli RALA-laatujärjestelmän. Tämän opinnäytetyön kohdeyritys NN Oy:ssä on käytössä mainittu järjestelmä.

Rakentamisen Laatu RALA ry on rakentamisen alan yhdistys, joka on perustettu vuonna 1997. Perustajina ovat toimineet 15 kiinteistö- ja rakennusalan järjestöä. RALA ry myöntää pätevyyskatsastuksia ja sertifikaatteja yrityksille. Tarkoituksena on edistää suomalaisen rakentamisen laatua ja lisätä prosessien läpinäkyvyyttä. Myös rakentamiseen liittyvän byrokratian määrän vähentäminen on tavoitteena. Näin yritys voi keskittyä omaan perustekemiseensä ja osaamiseensa.

RALA ry:n myöntämä sertifikaatti kertoo yrityksen laaduntuottokyvystä ja toiminnan tasosta tilaajille, alan yrityksille ja rakennusten käyttäjille. (RALA ry 2019)

Tässä opinnäytetyössä RALA-laatujärjestelmän tarkastelu on ollut luontevaa tarkasteltaessa työprosessin toimivuutta, koska se on kohdeorganisaation käytössä. Olen itse ollut alusta asti mukana laatujärjestelmän valmistelussa ja sen käyttöönotossa. Laatujärjestelmä on kohdeyrityksen toiminnan yksi tärkeimmistä työkaluista, joilla toimintaa ohjataan ja kehitetään. Työprosessien arviointi opinnäytetyön case-kohteissa ja niiden peilaaminen RALA -laatujärjestelmän asettamiin tavoitteisiin on tarkoituksenmukaista ja tarpeellista.

### 2.3 Laadunhallinnan periaatteet

Mitä periaatteita laadunhallinnassa on tärkeää korostaa? Suomen standardoimisliitto jakaa laadunhallinnan periaatteet seitsemään eri kohtaan. Laadunhallinnan periaatteet on nykyisin esitetty standardissa SFS-EN ISO 9000.

*Asiakaskeskeisyys* on sitä, että laadulla vastataan asiakkaiden vaatimuksiin. Hyvä olisi, jos pystyttäisiin ylittämään asiakkaan odotukset. Tämä edellyttää sitä, että tulee tuntea asiakkaan ja sidosryhmien tarpeet.

*Johtajuuden* avulla puolestaan luodaan olosuhteet, joissa ihmiset osallistuvat laatutavoitteiden saavuttamiseen. Ylin johto määrittelee organisaatiolle yhteisen tarkoituksen ja suunnan. Hyötyinä nähdään mm. se, että laatutavoitteet saavutetaan vaikuttavasti ja tehokkaasti. Lisäksi prosessien koordinointi ja viestintä on parempaa.

*Ihmisten täysipainoisella osallistumisella* tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että kun henkilöillä on tarvittava pätevyys sekä mahdollisuus vaikuttaa ja osallistua, pystyy organisaatio etenemään kohti tavoitteita ja toimimaan tuottavasti. Kunnioittamalla eri organisaatiotasoilla toimivia ihmisiä ja kannustamalla heitä osallistumaan, voidaan organisaatiota johtaa vaikuttavasti ja tehokkaasti. Tunnustuksen antamisella, vaikutusmahdollisuuksilla sekä pätevyyden lisäämisellä tuetaan ihmisten osallistumista organisaation laatutavoitteiden saavuttamiseen.

*Prosessimainen toimintamalli* edistää vaikuttavaa ja tehokasta tulosten saavuttamista johdonmukaisesti ja ennustettavasti. Laadunhallintajärjestelmä koostuu toisiinsa liittyvistä prosesseista. On hyödyllistä, kun voimavarat voidaan keskittää olennaisiin prosesseihin ja parantamiskohteisiin. Suorituskykyä on mahdollista optimoida resurssien tehokkaalla käytöllä, eri toimintojen välisen toimivuuden sujuvoittamisella ja vaikuttavalla prosessien hallinnalla. Olennaista on myös se, että sidosryhmien luottamus toimintaan kasvaa.

Jotta organisaatio voisi ylläpitää suoritustasoa ja reagoida muutoksiin, sen on kyettävä parantamaan toimintaansa. Menestyville organisaatioille toiminnan *parantaminen* on keskeistä.

*Näyttöön perustuvalla päätöksenteolla* tarkoitetaan sitä, että datan ja informaation analysoimisella ja arvioimisella voidaan tuottaa haluttuja tuloksia todennäköisimmin. On tärkeää ymmärtää päätöksenteon syy-seuraussuhteita. Tosiasioihin, näyttöön ja tiedon analysointiin perustuva päätöksenteko on luotettavampaa kuin vain subjektiiviseen tulkintaan perustuva päätöksenteko.

*Suhteiden hallinnan* avulla organisaatiot hallitsevat suhteitaan olennaisiin sidosryhmiin. Tällaisia ovat esim. tavarantoimittajat ja yhteistyökumppanit. Tärkeimmät sidosryhmät vaikuttavat myös organisaation suorituskykyyn. Tärkeinä hyötyinä organisaatioille on mm. suorituskyvyn paraneminen sekä yhteisymmärryksen saavuttaminen tavoitteista ja arvoista. Organisaatio voi tuottaa lisäarvoa sidosryhmille, kun se jakaa resursseja ja pätevyyttä sekä hallitsee laatuun liittyviä riskejä mahdollisimman tehokkaasti. Kun toimitusketju on kunnossa, niin tuotteiden ja palveluiden tuottaminen toimii tasaisesti. (Suomen Standardisoimisliitto 2015)

Selvää on, että kaikki seitsemän yllä kuvattua osa-aluetta ovat tärkeitä, mutta edellä lyhyesti kuvatuista standardoimisliiton laadunhallintakriteereistä tämän opinnäytetyön kannalta kiinnostavia ovat asiakaskeskeisyys, prosessimainen toimintamalli sekä parantaminen. Tärkeimmät hyödyt asiakaskeskeisyydessä Suomen standardoimisliiton mukaan ovat mm. suurempi asiakkaan saama arvo, parempi asiakassuhteiden jatkuvuus, maine ja suurempi asiakaskunta.

Pienyrityksen kannalta on olennaista, että asiakas voi tuntea tyytyväisyyttä työn jäljestä. Sillä voi olla myöhemmin vaikutusta mm. maineen kautta myös muiden toimeksiantojen saamiseen, vaikka hinta näytteleekin suurta roolia kilpailutuksissa. Prosessimainen toimintamalli on tämän opinnäytetyön tarkastelussa keskiössä, sillä vähäiset voimavarat pienyrityksessä on voitava keskittää järkevästi. Jatkuvan parantamisen hyödyt näkyvät mm. prosessien

suorituskyvyn, organisaation toimintakyvyn ja asiakastyytyväisyyden paranemisena. Perimmäisten syiden selvittäminen ja määrittäminen ennaltaehkäisevät uusissa urakoissa virheiden tai epäkohtien toistumista. Riskien hallinta tehostuu. Opittujen ja havaittujen asioiden hyödyntäminen parannustelen tekemisessä on myös taloudellisesti järkevää. Opinnäytetyössäni tarkastelen jälkiarvioinnin mahdollisuuksia toimia parantamisen työkaluna. Siksi nämä kolme ulottuvuutta ovat tärkeässä roolissa.

#### 2.4 Yksikköhintainen urakka

Avaan seuraavassa yksikköhintaisen urakan käsitettä ja nivon sen opinnäytetyön case-kohteisiin. Toivon tämän selkiyttävän lukijalle käsitettä.

Suomisanakirja-sivustolla (Suomisanakirja 2019) urakan määritellään olevan työtä, jossa työnottaja eli urakoitsija suorittaa sovittua korvausta vastaan erikseen määritellyn työn. Tieteen termipankki (Tieteen termipankki 2017) vastaavasti määrittelee urakan olevan sopimus, jossa työnsuorittajaosapuoli eli urakoitsija sitoutuu sopimuksessa määritellyn työn suorittamiseen vastiketta vastaan rakennustyön tilaajalle. Urakasta tehty sopimus ei kuitenkaan ole työsopimus.

Urakan toteutustapa valikoituu yleensä hankkeen laajuuden ja laatuvaatimusten mukaan. Rakennusteollisuus RT:n (2019) mukaan urakkamuoto valitaan yleensä ennen hankkeen suunnitteluvaihetta.

Rakennusurakoissa urakoitsijalle voidaan sopia varsinaisen rakentamisen lisäksi myös muita erikseen sovittuja tehtäviä. Esimerkiksi suunnittelu voi kuulua urakkaan joko osittain tai kokonaan. Kivioja (2014, 5) jakaa urakkamuodot maksuperusteen, alistamissuhteen ja suoritusvelvollisuuden mukaan.

Tämän opinnäytetyön molemmissa Case-kohteissa urakat toteutettiin maksuperusteen mukaan yksikköhintaurakkana. Kohdeyritys toimi aliurakoitsijana suhteessa tilaajaan. Työn tilaaja toimi pääurakoitsijana molemmissa kohteissa. Maksuperusteet maaaurakan osalta toteutettiin molemmissa tapauksissa pääsääntöisesti €/m<sup>2</sup>, €/m<sup>3</sup>tr, €/m<sup>3</sup>kr tai €/kpl

yksikköperusteisena. Määrittelemättömät osa-alueet toteutettiin laskutustuntityönä.

Yksikköhintaurakassa urakoitsija sitoutuu sopimuksessa suorittamaan sovitun työn ja tilaaja maksamaan sopimuksen mukaisen korvauksen suoritukseen kuuluvalta yksiköltä sopimuksessa etukäteen sovitun kiinteän yksikköhinnan mukaisesti (Liikennevirasto, 2009).

Yksikköhintaurakassa määritellyt työt jaetaan osakokonaisuuksiin, joista käytetään yleensä nimitystä littera tai tunniste. Osakokonaisuudet pyritään jaottelemaan siten, että ne ovat helposti mitattavissa ja todettavissa. Osakokonaisuuksista laadittavaa määräluetteloa käytetään usein tarjouspyynnön pohjana. Määräluettelossa osakokonaisuudet nimetään erikseen ja numeroidaan. Sopimuksessa urakoitsijan ja tilaajan välillä sovitaan tulevan maksusuorituksen määrä. Yksikköhintaurakan yleinen piirre on se, että niissä ei yleensä voida etukäteen tarkoin määritellä urakan lopullista arvoa (Liuksiala 2004, 47).

Tämän opinnäytetyön molemmissa case-kohteissa käytettiin maksuperusteista yksikköhintaurakkamuotoa juuri kuten edellä olevassa kappaleessa Liuksiala on materiaalissaan kuvannut. Molempien case-kohteiden määräluettelo oli jaettu osakokonaisuuksiin, jotka toimivat tarjouksen pohjana. Molemmissa kohteissa yksikköhintaurakan muodon yleinen piirre toteutui lopullisten yksikkömäärien kasvaessa ja vähentyessä. Molemmissa tapauksissa yksikköhintaurakan alkuperäinen urakan arvo nousi.

Urakkahinta muodostuu yksikköhintaurakassa määräluetteloon määriteltyjen nimikkeiden ja urakoitsijan tarjouksessa olevien erillisten yksikköhintojen tulona. Liuksiala (2004) tuo esiin tarjousvaiheen hinnoittelun vertailukelpoisuuden merkityksen. Liuksialan mukaan laskennan oikeellisuuden ja sen vertailun helpottamiseksi määräärarvion ja käytettyjen nimikkeiden tulee olla oikeita.

Liikennevirasto (2009) eli nykyinen Väylävirasto tuo esiin tarjousvaiheen määrien ja tietojen sitovuuden merkityksen. Sillä on merkitystä urakoitsijalle erityisesti laskentavaiheessa oleellisesti: tietojen ja määrien oikeellisuus vähentää

urakoitsijan riskiä. Väyläviraston mukaan yksikköhintaurakka vaatii laajaa ja kattavaa nimikkeistöä ja määrämittaustavasta sopimista sopimuskumppanien välillä.

Yksikköhintaurakan etuina voi pitää kokonaishintaurakkaan verrattaessa joustavuutta suunnitelmamuutoksissa ja niiden tekemisessä. Lisäksi muutoksissa sovellettavat hinnat ovat jo kilpailtuja hintoja, jolloin ne eivät ole erillisiä lisä- ja muutostyöhintoja. Nimikkeet kattavat tältä osin niin laajasti hinnoittelun, että yllätykset hinnoittelussa jäävät mahdollisimman pieneksi. (Liikennevirasto, 2009)

Opinnäytetyössä molempien case-kohteiden yksikkömäärät joidenkin osioiden osalta muuttuivat ja vaikuttivat lopulliseen toteumaan. Case-kohde 2:ssa muutokset olivat tietojen ja määrien osalta suuremmat johtuen osittain kohteen puutteellisista suunnitelmista. Tietojen oikeellisuuden muuttuessa suunnitelmien osalta vaikutus kokonaisaikatauluun oli merkittävä, mikä vastaavasti aiheutti huomattavia kustannuksia.

Yksikköhintaurakkaa pidetään tilaajan kannalta katsottuna edullisena urakkamuotona suunnittelun näkökulmasta. Suunnitelma voi elää työn edetessä väljemmin. (Junnonen & Lindholm 2012, 50; Liuksiala 2004, 47).

### 3. YKSIKKÖHINTAISEEN URAKKAAN LIITTYVÄ TAPAUSTUTKIMUS

#### 3.1 Tapaustutkimus

Kananen (2013, 23) näkee tapaustutkimuksen olevan tutkimusstrategia, ei niinkään oma tutkimuskokonaisuus. Hänen mukaansa tutkimuksessa voidaan hyödyntää laadullisen tutkimuksen mukaan myös määrällistä tutkimusta.

Tapaustutkimukselle ominaista on sen kohdistumisen yhteen tapaukseen. Esimerkki tapauksesta voi olla yrityksen liiketoiminta, jossa tutkitaan laatua. (Eriksson & Koistinen, 2004, 5.) Kananen (2013, 56) onkin todennut, että tutkimuskohde voi olla rajoittunut määrältään kapeaksi, mutta olennaista on aiheen syvällinen ja yksityiskohtainen kuvaus ja tarkastelu. Eriksson ja Koistinen (2004, 9) puolestaan näkevät arvokkaana sen, että tutkija on kiinnostunut aiheesta ja on halukas ymmärtämään aihepiiriä yksityiskohtaisesti.

Yksittäinen aihe ja sen tutkimus ei ole tieteellisesti hyödyllistä, mutta se voi johtaa laajempaan tarkasteluun erityisesti silloin, kun kysymykset on osattu asettaa sopivasti. (Kananen 2013, 60-61, 67)

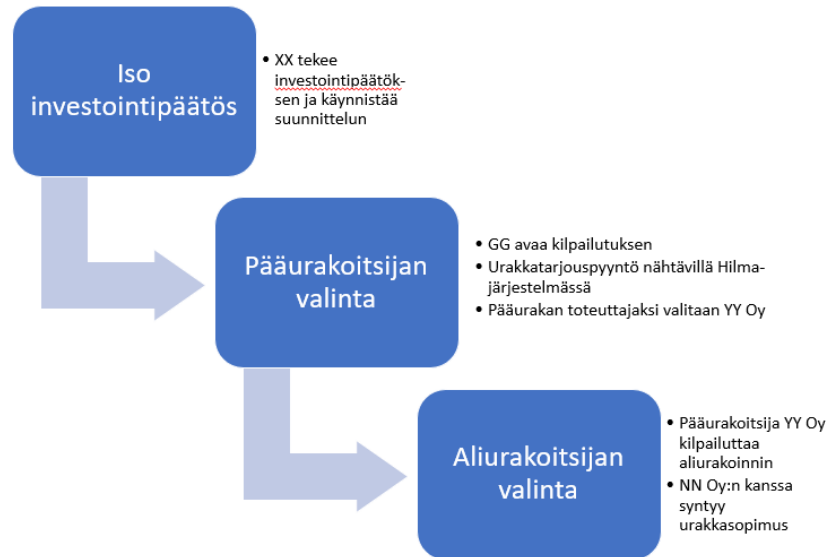
Tapaustutkimuksella ei pyritä yleistettävyyteen eikä sen tulosta voida pitää vallalla olevana näkemyksenä. Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää eri tiedonkeruumenetelmiä, jolloin aineistot voivat olla esimerkiksi valmiita dokumentteja tai tuotettuja dokumentteja, jotka valmistuivat tutkimuksen yhteydessä. Aineistotriangulaatio eli useiden eri aineistojen käyttäminen yhdessä tutkimuksessa on tyypillistä tapaustutkimuksessa. (Kananen 2013, 34.)

Tapaustutkimukselle on ominaista Erikssonin ja Koistisen (2005, 2) mukaan se, että aineistoa kerätään esim. kyselyillä, haastatteluilla ja kenttätyöskentelyllä. He kuitenkin huomauttavat, etteivät kaikki tutkimukset ole välttämättä tapaustutkimuksia. Tapaustutkimuksessa nousevat keskiöön tutkittava tapaus, siihen liittyvät tutkimuskysymykset ja tutkimusasetelman lisäksi tutkimuksen analyysi.

Tässä opinnäytetyössä on tarkasteltu kahden toteutuneen urakan avulla maansiirtoyritys NN Oy:n toimintaa laatunäkökulmasta työprosessissa, joka on ns. yksikköhintaurakka. Nämä työkokonaisuudet ovat pieniä osia isoista investointipäätöksistä. Alla olevassa kuvassa (kuva 2) on yksinkertaistettuna prosessi, jonka kulun mukaisesti aliurakoitsija tulee valituksi urakan toteuttajaksi.

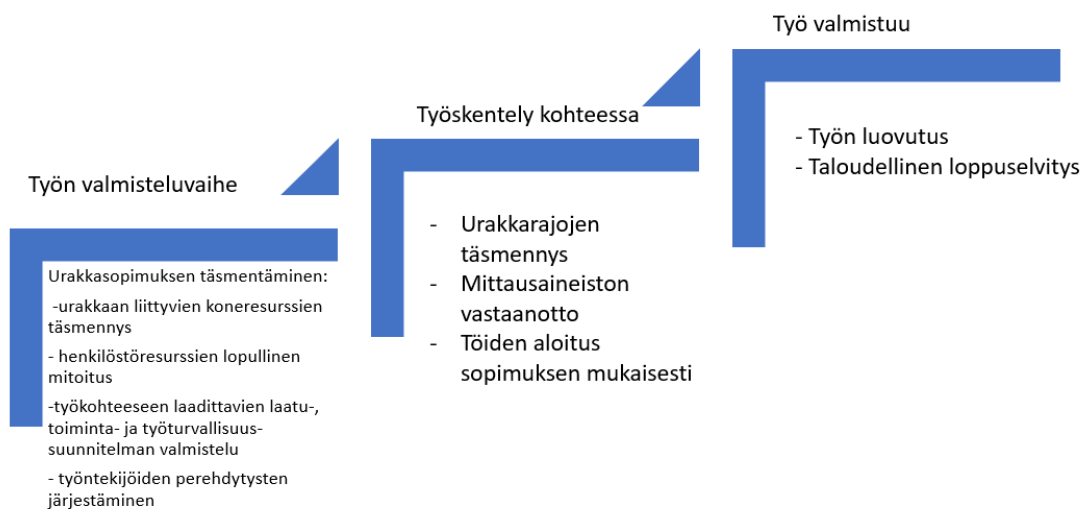
Kuva 2: Aliurakoitsijan valinta osana isoa investointipäätöstä

## Aliurakoitsijan valinta osana isoa investointipäätöstä



Maansiirtoliike NN Oy ja sen yksikköhintaurakat muodostavat tapauksen, jota tarkastelen. Yksikköhintainen urakka voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin (kuva 3):

Kuva 3. Toteuttajaksi valikoituneen aliurakoitsija NN Oy:n työn päävaiheet



Edellä kuvattu vaiheistus toimii pääsääntöisesti muissakin urakoissa eli kun kilpailutuksen kautta tullaan valituksi aliurakoitsijaksi, niin työn valmisteluvaiheessa täsmennetään urakkasopimukset mm. kone – ja henkilöresurssien osalta. Laaditaan laatu-, toiminta- ja työturvallisuus-suunnitelmat sekä perehdytetään henkilöstö.

Itse työskentely kohteessa määräytyy sen mukaan, millainen työkohte on. Se pilkkotaan tarkkoihin osiin sen mukaan tarjous- ja sopimusvaiheessa.

Työn valmistumisvaiheessa tehdään taloudellinen loppuselvytys. Se tarkoittaa urakan tarkastelua solmitun urakkasopimuksen määräluettelon mukaisesti eli toteutuivatko sovitut asiat ja miten ne vastasivat sopimusta.

Olen tarkastellut nimenomaan työn päävaiheiden toteutumista vertailemalla arjen työtilannetta RALA-laatukäsikirjaan. Tein sen pilkkomalla vaiheet tehtäviksi ja vertasin sisältöä laatukäsikirjaan.

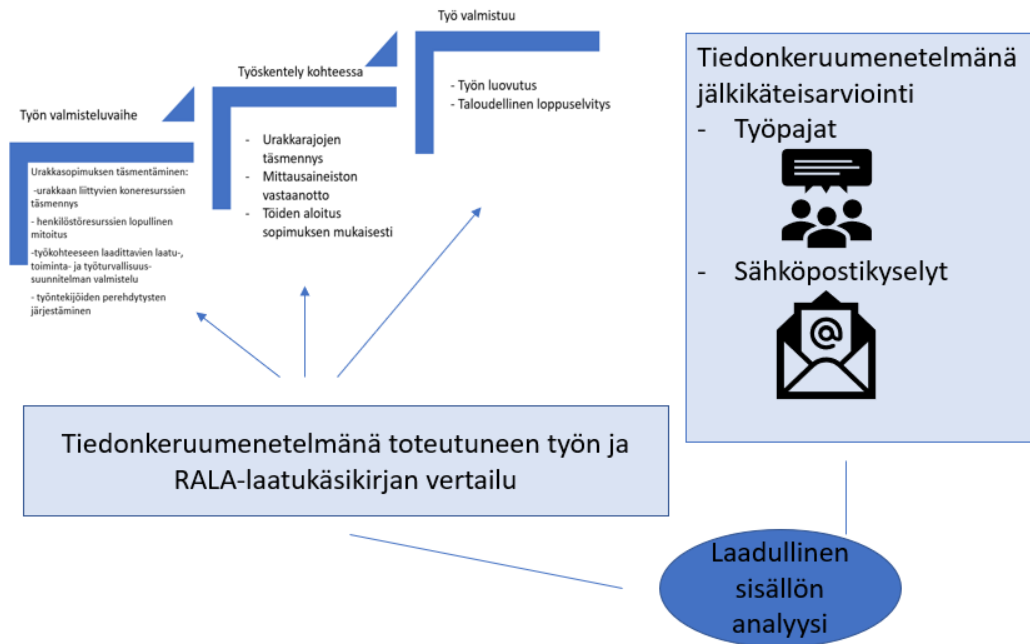
Lisäksi olin kiinnostunut siitä, miten voisi varmistaa laatua ja oppimista jo tehdystä urakasta. Käytin tässä menetelmänä työpajatyypeistä keskustelua työstä jo sen jälkeen, kun itse urakka oli päättynyt. Pyrin luomaan keskustelut mahdollisimman luontevaksi kohdaksi arvioida ja keskustella työn sujumista ja onnistumista.

Järjestin viisi tapaamista, joissa käytiin läpi case-kohteet. Toimin itse näissä tapaamisissa puheenjohtajana. Muistiot kirjasi yrityksen toimistoinsinööri. Näistä muistioista syntyi osa tutkimusaineistoa (liitteet 2,3,4,5).

Käyttämäni tiedonkeruumenetelmät olivat tehdyn työprosessin RALA-laatukäsikirjaan vertailu sekä työpajat ja sähköpostikyselyt. Menetelmällisesti kokonaisuus hahmottuu seuraavasti (kuva 4):

Kuva 4. Tiedonkeruumenetelminä laadun toteutumisen vertailu sekä työpajat ja sähköpostikyselyt

Toteuttajaksi valikoituneen aliurakoitsija NN Oy:n työn päävaiheet



### 3.2 Toteutuneen työprosessin ja RALA-käsikirjan mukaisen laadun vertailu

Tunnistin työprosessissa erilaisia vaiheita lähtien kilpailutuksesta ja päättyen työprosessin valmistumiseen eli taloudelliseen loppuseelvitykseen. Nämä vaiheet löytyvät taulukosta (taulukko 1) työprosessi-otsikon alta. Vaiheet noudattelevat työn normaalia kulkua. Jaottelin työprosessin taulukkoon ja vertasin sitä RALA-laaturäksikirjaan. Pyrin tunnistamaan tehtyyn työprosessin vaiheeseen laaturäksikirjan osiot. Ts. yritin tunnistaa sitä, löytyykö laaturäksikirjasta osio tai kuvattu laaturäksikirja, joka liittyisi yksikköhintaisiin urakkaprosesseihin.

Taulukko 1. Yksikköhintaisen urakan vaiheiden ja Rala-käsikirjan vastaavuuden vertailu

Työprosessi	RALA-käsikirjan mukainen kohta/asiakirja/dokumentti
<p><b>Kilpailutukseen osallistuminen – tarjouksen valmistelu, laskenta</b> Vaiheen tulos: tarjous urakkaneuvottelun pohjalle</p>	<p><u>RALA-laaturäksikirjan kohdat:</u> 2.2 Asiakaskeskeisyys ja sidosryhmät 2.4.2 laadun suunnitleminen 2.5 Vastuut, valtuudet ja viestintä 3. Resurssienhallinta 4. Tuotteen toteuttaminen</p>
<p><b>Urakkaneuvottelu, tarjous</b> Vaiheen tulos: neuvottelupöytäkirja, jonka pohjalta urakkasopimuksen tekeminen</p> <p><b>Urakkasopimuksen solmiminen</b> Vaiheen tulos: sopimus</p>	<p><u>RALA-laaturäksikirjan kohdat:</u></p> <p>Muu asiakirja/dokumentti: Neuvottelupöytäkirja, alkuperäisen tarjouksen läpikäynti Sopimuskatselmus</p> <p>Urakkasopimus tehdään työn tilaajan sopimuspohjan mukaan. Laaturäksikirjassa ei ole mallipohjaa urakkasopimukselle.</p>
<p><b>Valmistelutyöt:</b> -laatusuunnitelma -toimintasuunnitelma -työturvallisuussuunnitelma - perehdyttäminen - resurssien mitoitus</p> <p>Vaiheen tulos: em. suunnitelmat</p>	<p><u>RALA-laaturäksikirjan kohdat:</u></p> <p>3. Resurssienhallinta 3.1. Resurssien varaaminen 3.2 Henkilöstöresurssit 3.3. Infrastrukturi (erillinen kalusteluettelo) 3.4 Työympäristö 4. Tuotteen toteuttaminen</p> <p>Suunnitelmat on laaturäksikirjan liitteitä.</p>
<p><b>Rakentamisvaihe</b> Vaiheen tulos: työ valmistuu</p>	<p><u>RALA-laaturäksikirjan kohdat</u></p> <p>2.5.3 Viestintä 4.4 Tuotanto ja palveluiden tuottaminen</p> <p>Työt eritellään hinnoittelussa, mutta laaturäksikirjasta puuttuu prosessikuvaukset, jotka liittyvät itse rakentamisvaiheeseen.</p>

<p><b>Taloudellinen loppuselvittely</b> Vaiheen tulos: taloudellinen arvio, tehdyt /siirtyvät työt</p>	<p><u>RALA-laatukäsikirjan kohdat</u> Käsikirjasta ei löydy suoraan vaiheeseen materiaalia.</p>
--	---

### 3.3 Työpajat ja sähköpostikyselyt jälkiarvioinnin tiedonkeruuvälineinä

Julkisen palvelunontologian sivuston mukaan ”työpaja on työskentelytapa, jossa ryhmä ihmisiä kokoontuu työskentelemään yhdessä tietyn aihepiirin tai asian kanssa” (Finto 2019)

Työpajojen pyrkimyksenä on lisätä ymmärrystä valitusta aiheesta ja tällä tavoin saada ihmiset osallistettua aiheen suunnitteluun ja eri vaiheisiin. Työpajojen toteutukseen löytyy erilaista menetelmää näistä esimerkkinä inspiointi- ja ideointimenetelmät ([www.toimivakaupunki.fi](http://www.toimivakaupunki.fi)).

Petra Tanner (2016) on omassa opinnäytetyössään esitellyt erilaisia menetelmiä, mm. Lotus blossom-, palvelupolku-, elementtitaulu-, inspiroivat kysymykset menetelmät. Hän tuo esille työpajojen käytön ja menetelmien kehittymisen käyttötarpeen mukaan. Keskeisinä valintaperusteina Tanner (2016, 32) nostaa Porokuokkaan (2016) viitaten työpajan tavoitteen ja toivotut tulokset. Keskeisinä kysymyksinä työpajan käytössä ovat: kenelle ja mitä ollaan suunnittelemassa, millaiset ovat resurssit ja millaista materiaalia on tarkoitus tuottaa.

Työpajaksi kutsun tässä menettelyä, jossa kutsutut henkilöt tulevat työstämään yhdessä valittua teemaa. Olen väljästi soveltanut työpajan käsitettä ja päätenyt keskustelemaan työpajaan. Keskusteleva työpaja valikoitui työkaluksi, koska se tuntui luontevimmalta ottaa käyttöön tilanteessa, jossa ei ollut runsaasti käyttökokemuksia työpajatyypisistä ratkaisuista.

Työpajat jaettiin tarkoituksella erilaisiin toiminnallisiin osiin, jolloin työpajassa käsiteltiin vain sitä osa-aluetta, jossa työpajaan osallistuvat henkilöt toimivat. Esimerkiksi taloushallinnon osa-alueella käsiteltiin siihen liittyvää toimintaa, kuten työajanseurantaa ja siihen liittyvänä palkanlaskentaa. Tarkoituksena kaikissa

järjestetyissä työpajoissa oli arvioida jälkikäteen tehtyä työprosessia ja pohtia, mitä olisi voinut tehdä toisin.

Työpaja kokoontui toimitiloissa konkreettisesti pyöreän pöydän äärellä, jolloin kaikki osallistujat näkivät toisensa. Toimin itse työpajan vetäjänä. Tervetulotoivotuksen jälkeen kävin läpi työpajan tarkoituksen ja tavoitteen. Selostin myös opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen sekä kuvasin, mihin työpajojen keskusteluita tulisin käyttämään.

Kävin läpi kysymykset, jotka koskivat työprosessia ja asioita, missä kunkin työpajan osallistujat olivat case-kohteissa työskennelleet. Toin työpajassa alkuun esille, että vastaukset tultaisiin kirjaamaan ylös yleisellä tasolla, jotta yksilöt rohkaistuisivat tuomaan havaintojaan esille. Kysymys työpajan osallistujille oli yksinkertaisesti: mikä toimi ja mikä ei toiminut. Vastaukset kirjattiin ylös kohdeyrityksen toimistoinsinöörin toimesta.

Tässä opinnäytetyössä työpajoja oli kaikkiaan viisi. Työpajat pidettiin 11.8.2018, 18.9.2019, 2.10.2018, 3.10.2018, 19.10.2019, ja 7.11.2018

Kun kaikki työpajat oli pidetty, kävin muistiot läpi ja hahmotin asioita, joita keskusteluista oli kirjattu ylös. Pyrin tunnistamaan, löytyisikö asioita, joista voisi muodostua asiakokonaisuuksia tai teemoja. Tulososiossa on kuvattuna, millaisia teemoja nousi esille.

*Sähköpostikyselyn* avulla tein jälkikäteisarviointia erityisesti toisen case-kohteen osalta. Päädyin tähän, koska halusin varmistua asiakkaan kokemuksista työprosessin sujuvuudesta ja laadusta. Valikoin kyselyyn osallistuvat henkilöt sillä perusteella, että he olivat olleet työprosessissa aidosti mukana ja ennakoisin heidän voivan arvioida toimintaa. Pyysin kyselyyn osallistumaan neljä henkilöä, joista kaksi vastasi kyselyyn. Hain kyselyyn osallistumiseen tiettyä vaivattomuutta, jotta kynnyks vastata ei nousisi liian korkeaksi. Siksi päädyin tekemään kyselyn lähettämällä kysymykset jokaiselle sähköpostitse.

Kysymykset olin ryhmitellyt laskenta-, urakkaneuvottelu- ja sopimusvaiheeseen ja erikseen vielä toteutusvaiheeseen. Olin kiinnostunut siitä, miten NN Oy oli

onnistunut eri vaiheissa eli mikä oli onnistunutta ja mikä taas vaati kehittämistä. Kyselylomake on liitteenä.

Lähetin kysymykset neljälle henkilölle, joiden arvioivan voivan ottaa kantaa eri vaiheisiin. Vastaajat valikoin sillä perusteella, että heidän kanssa oli tehty yhteistyötä työmaan aikana.

Vastauksia tuli kahdelta vastaajalta. Luin vastaukset ja pyrin analysoimaan sisältöä vertaamalla niitä kokemuksiin, joita työmaan toiminnasta oli. Pyrin tunnistamaan löytyisikö vastauksista mitään yhdistävää tekijää. Koska vastauksia oli kahdelta vastaajalta, niin otin ne tulososioon yhdeksi näkökulmaksi. Pyrin tunnistamaan, oliko näissä vastauksissa erilaisuutta verrattuna laatukäsikirjaan ja tehtyyn tarjoukseen.

## 4. TUTKIMUSTULOKSET

### 4.1 Toteutunut työprosessi ja RALA-laatukäsikirjan vastaavuus

Käyn tekstiosiossa läpi lyhyen kuvauksen toiminnasta ja arvioin sen vastaavuutta laatukäsikirjaan. Molemmat yksikköhintaiset työprosessit noudattavat samaa muotoa, joskin työn sisällössä on eroa kohteeseen liittyen. Yksikköhintainen urakka on näissä tapauksissa käynnistynyt kilpailutuksella.

#### 4.1.1 Vaihe: Kilpailutukseen osallistuminen – tarjouksen valmistelu, laskenta

Kilpailutusvaiheen prosessi toteutui molempien case-kohteiden osalta samalla tavalla. Molemmat kohteet olivat avoinna HILMA:ssa eli julkisten hankintojen portaalissa. Kohteiden laajuuden vuoksi pääurakan kilpailutus jakaantui suurten rakennusyhtiöiden kesken. Isoissa rakennuskohteissa järjestetään usein ennakkohintakierros aliurakoitsijoiden keskuudessa riippuen kohteesta ja sen laajuudesta. Tarkasteltavissa kohteissa ei ollut ennakkohintakierrosta, vaan kokonaisurakan saanut rakennusyhtiö kilpailutti molemmat case-kohteet itse sopiviksi katsomillaan yrityksillä.

Tarjouspyynnöt saapuivat kohdeyritykseen molempien kohteiden osalta kokonaisurakan saaneelta isolta rakennusliikkeeltä. Tässä tapauksessa kohteiden pääurakoitsijat olivat eri yrityksiä. Molempien kohteiden tarjouspyyntö ja laskenta-aineisto tulivat sähköpostin kautta. Ennen varsinaisen laskenta-aineiston toimittamista sähköpostiin molempien kohteiden pääurakoitsijan edustaja oli yhteydessä kohdeyrityksen työpäällikköön. Työpäällikkö esitteli case-kohteiden tarjouspyynnöt yrityksen toimitusjohtajalle. Toimitusjohtaja kohdeyrityksen omistajana päätti tarjouskilpailuun osallistumisista. Toimitusjohtaja määritteli laskentaan käytettävät henkilöstöresurssit ja hinnoitteluraamit henkilöstön, koneiden ja laitteiden osalta.

Case-kohde 1:n laskentaan osallistui yrityksen tarjouslaskija. Laskentaa avusti työpäällikkö, joka muiden töiden ohella osallistui laskentaan. Case-kohteen 2:n osalta ensimmäisen vaiheen laskennan suoritti yrityksen tarjouslaskija ja saman kohteen toisen vaiheen tarjouslaskennan teki kohdeyrityksen työpäällikkö.

Kohdeyrityksen tarjouslaskija laski case-kohde 1:n perinteisesti käsin manuaalisesti paperille, josta se muokattiin yrityksen työpäällikön toimesta excel-versioksi. Case-kohde 2:n ensimmäinen vaihe laskettiin samalla tavalla kuin case-kohde 1:ssä oli tehty. Toinen vaihe puolestaan laskettiin käyttäen kokonaan excel-ohjelmaa.

Laskennan jo käynnistyessä tilaaja järjesti case-kohde 1:n esittelytilaisuuden, johon molemmat laskentaan osallistuneet henkilöt toimitusjohtajan lisäksi osallistuivat. Urakan esittely case-kohde 2:n osalta jäi osittain puutteelliseksi. Siihen osallistui tarjouslaskija yhdessä toimitusjohtajan kanssa.

Lopulliset tarjoukset muokkasi työpäällikkö ja esitteli ne yrityksen toimitusjohtajalle, joka omistajana päätti lopullisen tarjoushinnan.

Pääosin kilpailutusvaihe vastaa laatukäsikirjassa kuvattua toimintatapaa. Kilpailutusvaihe ei kuitenkaan täysin vastannut laatukäsikirjan määritelmää niiltä osin, mitä on asetettu tavoitteeksi. Laatukäsikirjan mukaan kilpailutusvaihe on osa laadun suunnittelua, joka alkaa jo tarjouslaskentavaiheessa. Tällöin *tutustutaan asiakkaan vaatimuksiin suunnittelemalla soveltuvia omia ja*

*alihankkijoiden resursseja, aikatauluja sekä työmenetelmiä.* Urakkakohteisiin tutustuminen on ollut molemmissa kohteissa osittain puutteellista. Laatukäsikirjan mukaan ohjeistus on hyvin selkeä: *tarjottaviin kohteisiin käydään tutustumassa paikan päällä.*

Osin päällekkäinen toiminta ei ole laadukasta toimintaa. Yritys on asettanut laatujärjestelmän mukaisesti vuosittain tavoitteet, joiden mukaan toimintaa pyritään kehittämään paremmaksi. Tavoitteita ja toimintaa tarkastellaan ulkoisilla ja sisäisillä auditoinneilla. Sisäiset auditoinnit tehdään pääsääntöisesti ennen ulkoista auditointia. Ulkoisissa auditoinneissa tavoitteita tarkastellaan vuosittain. Syyskuussa 2018 tehdyssä sisäisessä auditoinnissa on havaittu urakkalaskenta toiminnossa rakenteellisia puutteita, jotka ilmenevät osittain päällekkäisenä toimintana. Ne hidastuttavat ja sekaannuttavat varsinaista laskentaprosessia ja sen lopputulosta.

#### 4.1.2 Vaihe: Urakkaneuvotteluvaihe ja urakkasopimus

Urakkaneuvotteluvaiheeseen siirryttäessä urakan tarjonnut yritys on toimittanut tarjouspyynnössä esitetyn aikataulun puitteessa tarjouksensa. Tilaaja käsittelee urakkatarjoukset pyytämiltään yrityksiltä ja päättää kenen tai keiden yritysten kanssa jatkaa urakkaneuvotteluita. Urakkaneuvottelussa käydään tarjous läpi ja varmistetaan, että se on ymmärretty tarjouspyynnön mukaiseksi. Yleensä tilaajat urakkamuodosta riippumatta hakevat hinnoittelussa ja toteutuksessa kokonaisratkaisua, jossa yhdistyvät kyky tehdä laadukasta työtä oikeaan hintaan.

Tämän opinnäytetyön case-kohteissa urakkaneuvottelut toteutuivat perinteisesti käymällä tarjous läpi varmistaen, että tarjous on ymmärretty oikein. Case-kohde 1:n urakkaneuvotteluun osallistui tilaajan edustuksen lisäksi kohdeyrityksen tarjouslaskija, kohteeseen kaavailtu työnjohtaja sekä yrityksen toimitusjohtaja. Työpäällikön aiemmin sovittu talviloma esti hänen urakkaneuvotteluihin osallistumisensa.

Case-kohde 2:n molempien vaiheiden urakkaneuvottelu pidettiin noudattaen aiemmin kuvattua urakkaneuvottelumallia. Case-kohde 2 oli toteutustavaltaan kaksivaiheinen, joihin kumpaankin järjestettiin erillinen tarjouskilpailu.

Molemmat vaiheet toteutti sama pääurakoitsija. Case-kohde 2:n molempien vaiheiden urakkaneuvottelu pidettiin noudattaen aiemmin kuvattua urakkaneuvottelumallia. Toisen vaiheen urakkaneuvottelut olivat jokseenkin ensimmäisen vaihteen kertausta. Case-kohde 2:n neuvottelun ensimmäiseen vaiheeseen tilaajan lisäksi osallistui tarjouslaskija, työpäällikkö ja toimitusjohtaja. Toisen vaiheen neuvotteluun osallistui tilaajan lisäksi työpäällikkö ja toimitusjohtaja.

Molempien case-kohteiden urakkaneuvotteluissa käytiin lisäksi läpi kohdeyrityksen toteutusresursseja ja kykyä suoriutua tarjotuista töistä. Kummankin kohteen urakkaneuvotteluun riitti yksi kerta. Neuvottelumuiston pohjalta voitiin tehdä sopimus urakasta.

Konkreettisesti urakkasopimus kirjoitettiin case-kohde 1:n osalta alalla tyypilliseen aliurakkasopimus pohjaan, jossa määriteltiin mm. urakan osapuolet, yhteyshenkilöt, urakan sisältö, sopimusehdot, aikataulut, hinnoittelu ja välitavoitteet.

Case-kohde 2:ssa toimittiin jokseenkin samalla tavalla kuin case-kohde 1:ssä. Poikkeuksena oli se, että case-kohde 2:ssa varsinaista neuvottelumuistiota ei laadittu, vaan se kirjattiin aliurakkaluonnokseksi, joka hyväksyttiin.

Aliurakkasopimusten sisältö noudatteli molemmissa urakoissa samaa yleisesti aliurakoinnissa käytettävää tapaa. Lopullisen urakkasopimuksen allekirjoitti työpäällikkö.

Laatukäsikirja määrittää vastuut, valtuutukset ja erikseen viestinnän. Laatukäsikirjan mukaan yrityksen toimitusjohtajana toimivan omistajan kohteiden työpäällikön tulee osallistua urakkaneuvotteluihin. Toisessa kohteessa tämä tapahtui laatukäsikirjan mukaan. Case-kohde 1:n osalta työpäällikkö ei ollut mukana sopimusneuvottelussa. Laatukäsikirjassa todetaan seuraavasti: ”*sopimusneuvotteluissa varmistetaan sopimuksen sisältö ja vastaavuus tarjoukseen ennen allekirjoitusta*”.

Yritys on nimennyt erikseen prokuristit, joilla on allekirjoitusoikeudet hallintoon liittyvissä toiminnoissa. Tiedot on toimitettu kaupparekisteriin. Lisäksi ne on todennettavissa erillisestä vastuu.fi -raportista (ent. tilaajavastuuraportti).

Työprosessin toteutuminen ja toimivuus kilpailutuksen, tarjouslaskennan, tarjouksen, urakkaneuvotteluiden ja varsinaisen urakkasopimuksen suhteen toteutuu RALA-laaturäksikirjan mukaan osittain. Suurimmat puutteet käyvät esiin tarjouslaskennan ja urakkaneuvotteluiden liittyvissä osioissa.

#### 4.1.3 Vaihe: valmistelutyöt

Valmistelutyöt ovat niitä työprosessin osia, jotka tehdään ennen varsinaisten töiden aloittamista, kun tiedetään, että urakka on saatu ja urakkasopimus on solmittuna.

Valmistelutyöprosessiin kuuluvat kunkin kohteen toiminta-, turvallisuus- ja laatusuunnitelman laatiminen. Näillä suunnitelmilla varmistetaan kunkin kohteen urakkaosien rakentaminen urakkasopimusasiakirjojen mukaisesti.

Lisäksi valmisteluprosessiin kuuluvat perehdys- ja resurssimitoitussuunnitelma. Suunnitelmat voivat olla erillisiä tai ne voivat olla yhtenäinen kokonaisuus, joka on kuitenkin jaettu osiin. Koko valmisteluprosessi, johon kaikki edellä mainitut osiot kuuluvat, on osa laaturäksikirjaa ja sen liitteitä.

Toimintasuunnitelmassa käydään läpi kohteen toiminnalliset asiat kuten mm. aikataulu, hankeorganisaatio, hankkeen tiedonkulku, tiedottaminen ja kohteen kriittiset pisteet.

Turvallisuussuunnitelman tarkoituksena on kuvata työturvallisuuteen ja työterveyteen liittyviä asioita. Työterveysosiossa kerrotaan työterveyshuollon palveluista mm. työterveystarkastuksista ja toimintamallista sairaustapauksissa. Työturvallisuusosuudessa avataan työmaan kriittisiä paikkoja, joita ennakoimalla ja työvaihesuunnittelulla pyritään välttämään työtaturmariskejä. Työturvallisuutta ja työterveyttä edistääkseen työkohteissa on nollatoleranssi alkoholin ja muiden päihteiden suhteen. Yritys noudattaa tupakkalakia, joka kieltää tupakoinnin koneissa, ajoneuvoissa ja yhteisissä tiloissa. Yritys on laaturäksijärjestelmässä sitoutunut varhaisen puuttumisen malliin. Lisäksi yrityksessä on erillinen päihdeohjelma.

Laatusuunnitelmassa kerrotaan yrityksen RALA-laatujärjestelmästä ja laadunvarmentamisen keinoista kuten työvaihesuunnitelmista sekä mahdollisten laatupoikkeamien ilmoittamisveloitteesta. Lisäksi laatusuunnitelmassa käydään läpi töitä, joissa tehdään erilliset laatu- ja määrämittaukset. Määrämittauksia tehdään mittahenkilön toimesta tai työkoneeseen asennetun koneautomaatiolla avulla.

Kohteisiin tehdään resurssienmitoitus henkilöstön ja kaluston suhteen jo kilpailutusvaiheessa. Valmisteluvaiheessa resurssimitoitus käynnistetään aiemmin laaditun alustavan suunnitelman pohjalta.

Henkilöresurssisuunnitelmassa kohteeseen nimetään hankkeen vetäjä, työkoneiden kuljettajat, asentajat sekä huolto- ja korjausosasto. Resurssien mitoituksessa otetaan huomioon varahenkilöt sairauslomien varten sekä työkoneiden rikkoontumisten varalta varakoneiden määrä. Huolto- ja korjausmitoituksessa otetaan huomioon kohteen erityispiirteet, joita voi olla esim. se, osoittaako tilaaja kohteeseen erillisen huolto- ja korjausalueen vai tehdäänkö huollot ja korjaukset ns. maastokorjauksina.

Molempiin case-kohteeseen on tehty laatukäsikirjan pohjalta toiminta-, turvallisuus- ja laatusuunnitelma. Suunnitelmat on koottu yhtenäiseksi kokonaisuudeksi ja sitä on käytetty molemmissa kohteissa perehdytyksen materiaalina. Tältä osin toiminta vastaa laatukäsikirjan mukaista kuvausta.

Perehdytysvaihe kohteissa jakaantui kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa työntekijät perehdytettiin kohdeyrityksen toimintaan. Henkilölle jaettiin yrityksen yleisohjeet ja perehdytyskaavake, jonka yhdessä osassa käytiin läpi työntekijän lakisääteisten koulutusten voimassaolo ja mahdollisen lisäkoulutuksen tarve. Toisessa osassa työntekijät perehdytettiin työkohteeseen erikseen laadittua toiminta-, turvallisuus- ja laatusuunnitelmaa käyttäen. Kolmantena työntilaaaja piti erikseen oman perehdytyksen. Molemmissa case-kohteissa rakennuttaja piti lisäksi erikseen urakan aloitustilaisuuden, jossa kerrottiin hankkeesta, aikataulusta, tiedottamisesta ja rakennuttajan asettamista rajoitteista. Rajoitteet koskivat pääsääntöisesti case-kohteiden työmaa-alueella liikkumista.

Case-kohteiden kilpailutus- ja urakkasopimukset solmittiin samoihin aikoihin. Työkohteet käynnistyivät myös samoihin aikoihin.

Kohteiden resurssimitoitus aloitettiin jo kilpailutusvaiheessa, jolloin mitoitettiin henkilöstön, koneiden ja kuljetusajoneuvojen tarve. Urakkasopimusten synnyttyä molempien kohteiden osalta samoihin aikoihin käynnistettiin kilpailutusvaiheessa suunniteltu lisähenkilöstön rekrytointi. Samaan aikaan käynnistettiin kone- ja kuljetuskaluston vuokraamista tai hankintaa koskevat prosessit. Kohteisiin sitoutettuihin koneisiin tehtiin tilaajan toimesta käyttöönottotarkastus ennen töiden aloittamista. Käyttöönottotarkastuksessa täytettiin tarkoitukseen laadittu erillinen käyttöönottotarkastuslomake. Käyttöönottotarkastuksen suoritti tilaajan vastaava työnjohtaja, joka allekirjoitti tarkastuslomakkeen. Mukana tarkastuksessa oli koneen kuljettaja. Valmisteluvaiheen tehdyt työt vastasivat suurelta osin laatukäsikirjan mukaista toimintaa.

#### 4.1.4 Vaihe: Rakentamisvaihe

Toteutusvaiheessa kohteeseen on määrätty toteutusorganisaatio. Rakennuttajan, pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan vastuut ja velvoitteet on sopimuksin vahvistettu. Rakennuskohdetta aletaan toteuttaa suunnitelmien mukaan urakkasopimuksessa määritetyllä tavalla ja hinnalla.

Työtä varten rakennuttaja asettaa oman valvojan kohteeseen. Rakennuttajan valvojan tehtävänä on nimensä mukaan valvoa pääurakoitsijan toimintaa, jotta urakkasopimuksessa määriteltyjen töiden suorittaminen tapahtuu sopimuksessa sovitulla tavalla. Rakennuttajan valvoja ei kuitenkaan ole suoraan aliurakoitsijan valvoja. Pääurakoitsija vastaa aliurakoitsijan toiminnasta ja valvoo pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välisen urakkasopimuksen noudattamista.

Miten maaurakkavaihe toteutui käytännössä? Valmisteluvaiheen jälkeen toteutusvaihe käynnistyi tilaajan vastaavan työjohtajan johdolla. Molempiin case-kohteisiin nimettiin sopimuksen mukaisesti myös kohdeyrityksen oma työnjohtaja.

Työt toteutettiin pääurakoitsijan johdolla. Aliurakoitsijana toimineen kohdeyrityksen työnjohtajan tehtäväksi jäi mitoittaa suunniteltu kone- ja henkilöstöresurssien osoittaminen pääurakoitsijan käyttöön. Pääurakoitsijan johtamismalli (vastaava työnjohtaja) ja toteutustapa oli käytössä molemmissa

case-kohteissa. Case -kohde 1:n pääurakoitsijan vastaava työnjohtaja yhdessä oman taustaorganisaationsa kanssa järjestivät päivittäin työn toteutumiseen liittyvät palaverit, joihin kohdeyrityksen työnjohtaja osallistui. Lisäksi case-kohde 1:n vastaava työnjohtaja järjesti kerran viikossa palaverin, jossa käsiteltiin tehtyjä töitä ja niiden toteutumia suhteessa suunnitelmaan. Lisäksi viikkopalaverissa suunniteltiin seuraavan viikon töitä ja niihin tarvittavia resursseja. Case-kohde 2:n vastaava työnjohtaja järjesti joka aamu palaverin, jossa käytiin läpi tulevan päivän töitä. Lisäksi viikon puolen välin jälkeen case-kohde 2:n vastaava työnjohtaja järjesti palaverin, jossa käsiteltiin tehtyjä työsuoritteita, aikataulua sekä seuraavan viikon töitä ja niihin tarvittavia resursseja.

Molempien case-kohteiden johtamistapa oli siis suhteellisen saman tyylinen. Määrä- ja tarkemittaukset suoritettiin case-kohde 1:ssä mittahenkilön ja koneautomaation avulla. Vastaavasti case-kohde 2 kaikki mittaukset tehtiin mittahenkilön toimesta.

Maanleikkaus- ja täyttötöyt sekä putkikaivantotyöt toteutettiin molemmissa kohteissa koneohjausjärjestelmän avulla.

Case-kohteet poikkesivat toisistaan toteutustavaltaan ja työn luonteeltaan hyvin paljon. Case-kohde 1 ollessa perinteistä maanrakennusta. Case-kohde 2:ssa oli perinteisen maanrakentamisen lisäksi haasteellista veteen rakentamista. Teknisesti toteutustavat poikkesivat tästä syystä merkittävästi.

Määräluettelossa on kuvattu tehtävä työ, jonka ohjeistus löytyy tilaajan toimittamasta työselostuksesta. Työselostus on ikään kuin toimintaohje kyseiseen rakentamiseen. Työselostus viittaa rakennuskuviin. Näiden yläpuolella ja rinnalla on urakkaohjelma, jossa aikataulutetaan ja vastuutetaan tekemistä. Prosessi liittyy siis jo laskentavaiheeseen. Laatukäsikirjassa ei siis ole suoraan kuitenkaan prosessikuvauksia rakentamisvaiheeseen.

Tämä vaihe on erittäin kriittinen kehittämisen kohde, jotta voitaisiin nivoa yhteen laadun ja käytännön tekemisen näkökulmat.

#### 4.1.5 Vaihe: Taloudellinen loppuselvitys

Taloudellisessa loppuselvityksessä sovittu (yksikköhinta) urakka käydään läpi taloudellisesti ja verrataan sitä solmittuun urakkasopimukseen. Tuotannossa toteutuneita suoritelmääriä verrataan urakkasopimuksessa määriteltyihin määriin.

Toteutuneet suoritelmäärät voivat kasvaa tai pienentyä. Muutokset voivat johtua mm. toteutussuunnitelmien muutoksista. Taloudellisessa loppuselvityksessä sovitaan mahdollisista urakka-ajan ulkopuolisista töistä. Urakka-ajan ulkopuolisia töitä voivat olla esim. maanrakennustöihin liittyvät viimeistelytyöt. Viimeistelytyötä siirretään tarkoituksella usein talvikauden jälkeiselle ajalle parantamaan työn laatua. Urakka-ajan ulkopuolisten töiden suorittamisessa ja niiden kustannuksista sovitaan yleensä taloudellisessa loppukokouksessa. Joissakin tapauksissa loppukokouksissa sovitaan urakan palautteen antamisesta erilaisten laatujärjestelmien käyttöön.

Molempien case-kohteiden taloudellinen loppuselvitys pidettiin heti urakka-ajan päättymisen jälkeen. Case-kohde 1:n urakkasopimuksessa määritellyt työt tehtiin urakka-ajan puitteissa. Urakka-ajan ulkopuolisia töitä ei kohteeseen jäänyt. Vastaavasti case-kohde 2:n osalta sovittiin urakka-ajan ulkopuolisista töistä, jotka koskivat kohteen päällystetöitä ja niihin liittyviä viimeistelytyöitä. Näistä urakka-ajan ulkopuolisista töistä pääurakoitsija ja rakennuttaja olivat jo aiemmin keskenään sopineet.

Voidaan katsoa, että laatukäsikirjasta ei löydy selkeää määritelmää taloudelliselle loppuselvitykselle. Ajan myötä on tullut toimintatapa, jossa loppukokoukseen tuodaan sovitut asiat ja käydään urakka läpi. Tähän vaiheeseen heijastuvat jo tarjous- ja sopimusvaiheessa tehdyt työn määritykset. Mikäli tämä jää valmisteluvaiheessa epämääräiseksi, niin se voi johtaa erimielisyyksiin lopputuloksesta. Tämä on selkeästi kehittämistä vaativa työn vaihe.

#### 4.2 Työprosessin kehittäminen laatukäsikirjan ja työprosessin vertailun pohjalta

Havainto on se, että pääosin työprosessi vastaa laatukäsikirjaa. Kehitettävääkin kuitenkin on. Laatukäsikirjassa on tuotu esille periaatteellisella tasolla asioita ja osin myös prosessikuvauksia on olemassa, mutta ei kattavasti. Laatukäsikirja ohjaa toimintaa oikeaan suuntaan, mutta osin laatukäsikirja jää liian ylätasolle suhteessa käytännön tekemiseen. Laatukäsikirjaa kannattaa edelleen konkretisoida, jotta se palvelee arjen työn tekemistä.

Olenneisimmat kehittämiskohteet liittyvät laatukäsikirjan ja työprosessin vertailun pohjalta siihen, miten itse rakennustyön ja taloudellisen loppuselvityksen vaiheet näkyvät laatukäsikirjassa. Nyt ne eivät ole siellä selkeästi esillä. Näiden asioiden selkiinnyttäminen ja tuominen osaksi toimivaa laatua parantaa myös yrityksen kilpailukykyä. Tällöin ei tarvitse keksiä joka kerta uudelleen asioita, vaan saadaan hyötyä jo hyviksi koetuista ja kuvatuista prosesseista.

Myös tarjous- ja urakkaneuvotteluvaiheeseen laatukäsikirja voisi tuoda konkreettisempia työkaluja.

#### 4.3 Havainnot työpajoista ja kyselyistä jotka jälkikäteisarviointi tuotti

Työpajoissa osallistujille asetettiin pyyntö arvioida mikä toimii ja mikä ei, missä on onnistuttu ja missä on parannettavaa. Kaikki työntekijät eivät luonnollisesti ole mukana käytännön työn kaikissa vaiheissa. He ovat ottaneet kantaa asioihin oman työnsä näkökulmasta ja kokemuksista.

Vaikka työpajojen osallistujilta ei pyydetty arviointia opinnäytetyössä käytetyn työn vaiheistuksen mukaan, olen analyysissä pyrkinyt laittamaan kommentit vaiheistuksien alle. Yleisesti totean, että työn toteutusvaihe eli itse rakentamisvaihe nousi selkeästi molemmissa case-kohteissa haasteellisimmaksi. Molemmissa case-kohteissa nousi parannettavia asioita ja toimintoja, mutta vastaavasti esiin nousi myös hyviäkin toimintatapoja.

Parannettavat osa-alueet olen jaotellut seuraavasti: ne koskivat työn johtamista, kuljettajien ammatillista osaamista, kohdeyrityksen, tilaajan ja oman henkilökunnan välistä viestintää sekä resurssointia (työntekijät, koneet, tilat).

Hyvinä asioina esiin nousi hyvä työilmapiiri ja tyytyväisyys taloushallinnon toimintaan, mm. palkanmaksun suhteen oltiin tyytyväisiä.

Johtamiseen toivottiin kiinnitettävän huomiota yhtenäisen toimintatavan löytymiseksi. Työnjohdon tulee panostaa työsuunnitteluun enemmän, jotta vältetään nopeilta ohjeistuksen muuttumisilta. Todettiin, että ohjeistukset ali- ja pääurakoitsijan välillä poikkeavat välillä hyvin paljon. Toivottiin pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välille selkeämpää johtamistapaa. Toivottiin, että johtamisjärjestys sovittaisiin jo urakkaneuvottelussa.

Keskusteluissa nousi esille yleisiä havaintoja, joiden kehittämistä jatkossa on hyvä pohtia. Tällaisia olivat mm. käytössä olevaan Moveniun -työajan seurantarjestämän ilmoitusaika jota tulisi jatkaa pitemmäksi. Lisäksi toivottiin työnajan seurannasta vastaavan henkilön olevan enemmän yhteydessä työntekijöihin. Työterveyshuollon toimivuuteen ei oltu tyytyväisiä. Ongelmaksi nousi työterveyshuollon huono tavoitettavuus.

Seuraavassa nostan esille havaintoja, jotka olen liittännyt työn eri vaiheisiin.

#### 4.3.1 Havainnot kilpailutukseen, tarjouslaskentaan ja urakkaneuvotteluun

Jälkiarviointi osoitti, että kilpailutus-, laskenta- ja urakkaneuvotteluvaiheiden käytännöissä on parantamisen varaa, jotta laatutasoa saadaan nostettua. Hallintohenkilöstön työpajassa nousivat esille tiedonkulku eri tasoilla, palaverikäytännöt ja nykytekniikan hyödyntäminen. Tiedonkulusta esimerkkinä on kahden toimijan välinen viestintä. Laskennan ja työmaajohdon välistä yhteydenpitoa tulisi tiivistää. Ehdotettiin, että työnjohto olisi mukana laskennassa tai hänellä olisi työmaalla kopio laskenta-aineistosta.

Myös työnjohdon ja työntekijän välistä viestintää tulee kehittää, jotta työntekijä tietää mitä tekee ja ymmärtää sen oikein. Sama koskee pääurakoitsijaa ja aliurakoitsijaa.

Urakkaneuvotteluiden osalta korostui pelisääntöjen vielä parempi kirjaaminen sopimukseen. Käytännön esimerkkinä oli pölyn sidonta työmaalla ja sopiminen kenen tehtävä se on.

Sähköpostikyselyaineistossa kilpailutukseen liittyen case-kohde 1:n vastaaja eli tilaaja totesi, että kummankin osapuolen tulee tietää, mitä tarjous sisältää ja urakkatarjouksen sisällön tulee vastata sitä, mitä on kysytty. Kokemus oli, että tämä ei ollut täysin toteutunut. Sama kommentti nousi esille työpajassa. Tämä tukee myös havaintoja, jotka liittyvät kohdeyrityksessä tehtyyn auditointiin, jota tässä ei avata laajemmin. Aihepiiri liittyi laatukäsikirjavertailuun siinä mielessä, että laatukäsikirjassa on määritelty selkeästi tarjottavan kohteen tuntemisen merkitys.

Sähköpostikyselyssä urakkaneuvotteluvaiheeseen tilaaja nostaa lisäksi esiin määrittäustavan, josta toteaa, että *yksikköhintaperusteisessa tarjouksessa tulee mittausperusteet selvittää ennen urakasta sopimista*. Esiin nousi myös johtamisjärjestyksen kirjaaminen ylös urakkaneuvotteluissa ja ehdotus oli, että *urakkaneuvotteluissa on sovittava johtamisjärjestys*. Tilaajan suhde aliurakoitsijaan nousi esiin myös, jolloin tulisi määrittää *tilaajan suhde aliurakoitsijaan selkeämmäksi*.

#### 4.3.2 Havaintoja valmisteluvaiheeseen

Valmisteluvaiheen toimintaan henkilöstön työpajoissa nousi esiin se, että turvallisuus- ja laatusuunnitelmiin oltiin tyytyväisiä. Pehdyttäminen nostettiin esille ja siihen oltiin tyytyväisiä. Ajatuksia nousi esille itse työmaan suunnittelusta, resursoinnista ja reagoinnista muutoksiin. Pohdittiin myös, voisiko joitakin tehtäviä yhdistää.

Valmisteluvaiheeseen liittyen nousivat esiin *resurssimitoitukset kaluston suhteen ja kaluston kunto*. Resurssien toimitus työmaalle koneiden ja kuljetusvälineiden suhteen katsottiin työmaan aloitukseen nähden liian hitaaksi. Esiin nousi mm. se, että kaluston olisi oltava valmiina ennen työmaan alkua ja että koneen koko pitäisi sovittaa tehtävään työhön. Lastauskoneen koko kuljetusajoneuvoon nähden nousi esiin. Esiin nousi myös kaivinkoneiden kauhojen kunto ja nykyaikaiset liittimet. Iskuvasaroihin toivottiin valmisteluvaiheessa parannuksia.

Valmisteluvaiheeseen kuuluu osana koneiden, ajoneuvojen ja muiden laitteiden huolto ja korjaus sekä niiden varustelu. Varustelut, huollot ja korjaukset

suoritettiin pääosin kohdeyrityksen omissa korjaamotiloissa. Työpajassa nousi esille *työtilojen epäkäytännöllisyys* ja sitä ympäröivän tontin ahtaus. Koneet ovat kooltaan suuria huoltohalliin nähden, mikä aiheuttaa asennus- ja huoltotyössä työturvallisuusriskejä. Todettiin esim. nosturin puutteeseen liittyen, että se aiheuttaa siirto- ja asennusriskin. Samalla työnteko hidastuu.

Koneiden pesupaikka katsottiin olevan puutteellinen ja osittain määräysten vastainen. Toimintatilojen siisteyteen ja järjestykseen katsottiin olevan tarvetta: "*Pieni siivous ja järjestys olisi paikallaan*". Varastotilojen epäkäytännöllisyys tuli esille mm. isompien varaosien hakemisen yhteydessä. Toivottiin muutoksia tiloihin, jotta sieltä pääsisi hakemaan osin pyöräkuormaajalla.

*Koneiden käyttöönottotarkastuksiin* toivottiin selkeämpää toimintatapaa. Tässä yhteydessä käyttöönottotarkastus tulisi tehdä ennen koneen siirtymistä työmaalle. Koneurakoitsijoiden tultua työmaalla toivottiin ohjeistusta kuljettajalle vian määrittämiseen ennen kun soittaa itse apua korjaukseen.

Koneohjausjärjestelmien *käyttökoulutusta* tulee lisätä. Myös yleisesti perusasioiden haltuun ottamisessa *koneohjausjärjestelmissä* on puutteita (esim. *kauhojen kalibrointi*)

#### 4.3.3 Havaintoja rakentamistyövaiheeseen

Maanrakennusurakan toteutusvaiheen jälkiarvioinnista nousi esiin useita parannusehdotuksia ja toteamuksia.

Tarkemmin analysoituna Case kohde 1:ssä työn aloituksessa esiin tuli *annettujen ohjeiden ymmärtäminen ja noudattaminen*. Sama havainto jatkuu läpi työn tekemisen, ei ainoastaan aloitusvaiheessa. Perekokemuksessa tähän tulisi kiinnittää enemmän huomiota, vaikkakin perehdytys on koettu myös hyvin toimivana. Tämä liittyy isompaan teemakokonaisuuteen eli osaamisen kehittämiseen.

*Tiedonkulku* kohdeyrityksen sisällä osoittautui osittain heikoksi. Esille tuli erillisten viikkopalaverien pito. *Nykytekniikan hyödyntäminen* tuli esille palaverien pidon yhteydessä. Työnjohdon ja työntekijän välistä viestintää tulee kehittää. Myös pääurakoitsijan ja aliurakoitsijan välistä tiedon välitystä suhteessa työntekijöihin pidettiin tärkeänä.

Työmaan ollessa käynnissä nopeampaa reagointia työvaiheistuksen muutoksissa tulisi kehittää. Tällä tarkoitettiin esim. erilaisten töiden yhdistämistä ja niihin resurssien osoittamista.

*Urakan tai tuntitöiden jaon osalta oli epäselvyyttä.* Työnjohdon toivottiin selkeämmin kertovan, mikä työ on urakkaan kuuluvaa ja mikä on tilaajan teettämää tuntityötä. Tämä nousi esille kommentissa, jossa todettiin pääurakoitsijan ja alipurakoitsijan työnjohdon ohjeistusten olevan välillä epäselviä.

Monet kommentit liittyvät *kone- tai tilaresursseihin*. Työmaatoimintojen edellytysten parantamiseksi toivottiin varakoneiden määrän lisäystä tai nuorempien koneiden hankkimista. Vanhoissa koneissa remonttien määrä on suuri. Parannusta toivottiin työmaakonttien ja alueiden siisteyteen. Työmaakonttien katsottiin olevan liian pieniä ja epäsiistejä.

Koneressurssien mitoituksen yhteydessä toivottiin koneiden sovitusta urakkakohteen mukaisesti ” kyse oli urakkakohteesta niin koneen koko pitää sovittaa työhön”. Koneisiin toivottiin asianmukaisia laitteita, mm. kaivinkoneiden kauhojen kunto ja niiden malli. Työn tehostamiseksi toivottiin siirryttävän nykyaikaisiin lisälaitteisiin, esim. liitinlevylliset kauhat ja muut lisälaitteet.

Positiivistakin havaittiin, sillä sähköpostikyselyissä Case-kohde 2:n osalta puolestaan työntoteutuksessa yhteistyö työnjohdon ja tilaajan välillä koettiin hyväksi. Mainittiin, että yhteistyö ja joustavuus työmaan toteutuksen aikana oli hyvää. NN Oy:n työnjohdon tavoitettavuuteen kokonaisuutena oltiin tyytyväisiä. Tämä tarkoitti sitä, että työjohto oli mm. tavoitettavissa työaikana. Tilaaja puolestaan nosti Case- kohde 2:n ensimmäisen vaiheen aloituksen kokoaikaisen työjohdon puuttumisen. He totesivat, että ”*työnjohto puuttui ensimmäisen vaiheen alusta suurimman osan aikaa, ensin välttävä, loppua kohden parani*”. Case kohde 2 henkilöstö- ja koneresurssien mitoitukseen tilaaja oli tyytyväinen. He totesivat, että NN Oy onnistui *työkoneiden ja miehistön määrässä*. Tilaaja katsoi NN Oy:n onnistuneen työn toteuttamisessa.

#### 4.3.4 Työn päätösvaihe

Aukiolevien asioiden jääminen liikaa työmaan loppuun koettiin ongelmaksi ja toivottiin, että taloudelliseen selvitysvaiheeseen asiat ja sopimukset ovat selkeinä jo hyvissä ajoin. Tämä nousi esille erityisesti hallintohenkilöstön kommentteissa koskien Case-kohde 1:tä.

#### 4.4 Laadun varmennuksen kehittäminen työprosessin jälkikäteisarviointin pohjalta

Jälkikäteisarviointi sekä työpajoina että kyselyinä toteutettuna tuotti arvokkaita ideoita laadukkaan työn tekemiseen. Yleishavainto on se, että keskustelut ja kyselyt tuottivat paljon materiaalia, jota voi hyödyntää tulevissa työkohteissa. Jälkikäteen tehdyt arviot ehdottomasti rikastivat käsitystä työn onnistumisesta ja kipukohdista. Henkilöstön kriittisinä pitämät ja kokemat asiat eivät kaikilta osin olleet ongelmallisia tilaajan kokemuksissa.

Olenneisimmiksi kehittämiskohteiksi nousevat työpajojen ja sähköpostihaastatteluiden pohjalta seuraavat:

- A. urakan johtamisen kokonaisuus (johtamisketju toimitusjohtaja – työpäällikkö – työmaan työnjohtaja – työntekijät)
- B. toimiva sisäinen ja ulkoinen vuorovaikutus ja viestintä (sekä asiakkaan että työntekijöiden suuntaan)
- C. johdon ja henkilöstön osaamisen kehittäminen (esim. johtamisosaaminen, urakkalaskentaosaaminen, kuljettajien maanrakennusosaaminen)
- D. välineiden ja resurssien riittävyys

## 5. POHDINTA

Tämän opinnäytetyöni aiheena on ollut työprosessin laadun kehittäminen perinteisessä pk – yrityksessä. Laadulla tässä työssäni tarkoitan yrityksen oikeanlaista toimintatapaa, joka on hyväksi havaittu ja sillä on pystytty tuottamaan korkeatasoista palvelua.

Laadun tarkastelu laatukäsikirjavertailulla ja jälkikäteisarvioinneilla työpajojen ja sähköpostikyselyiden keinoin sisältöä analysoiden tuotti toisiaan täydentävää tietoa. Laatukäsikirja osoittautui ylätasolla toimivaksi työkaluksi, mutta sen kehittämistä tulee viedä lähemmäksi arjen työtapatumia. Muuten on riski, että se jää vain paperiksi muiden joukkoon. Erityisesti tarjouslaskennan, urakkaneuvottelun ja taloudellisen loppuselvityksen vaiheisiin voisi tuoda konkretiaa. Itse työn tekemisen vaihe eli maanrakennus sai paljon kommentteja työpajoissa.

Työpajat ja sähköpostikyselyt toivat hyviä ideoita työn kehittämiseen. Jos olisin tarkastellut vain laatukäsikirjaa, osa tiedosta olisi jäänyt havaitsematta. Toki omasta roolistani käsin aihepiiri ja sen ongelmatkin ovat tuttuja.

Kehittämisehdotukset tiivistyivät seuraavasti:

1. Laatujärjestelmää tulee kehittää suuntaan, jossa laatukäsikirjasta tulee aidosti työkalu. Tässä yrityksen johdon tahtotilalla on iso merkitys. Tämä aihepiiri liittyy kokonaisuudessaan yrityksen toiminnan tahtotilaan.
2. Toimivan sisäisen ja ulkoisen vuorovaikutuksen ja viestinnän kehittäminen (sekä asiakkaan että työntekijöiden suuntaan)
3. Urakan johtamisen kokonaisuutta tulee kehittää siten, että koko johtamisketju tukee urakan tekemisestä. Tällöin toimitusjohtajan, työpäällikön, työmaan työnjohtajan ja työntekijöiden yhteistyö on saumatonta. Jokainen tietää mitä tekee ja tieto kulkee tasolta toiselle.
4. Johdon ja henkilöstön osaamisen kehittäminen (esim. johtamisosaaminen, urakkalaskentaosaaminen, kuljettajien maanrakennusosaaminen)
5. Välineiden ja resurssien riittävydestä huolehtiminen

Näistä kohdat 1 ja 2 ovat pitkän aikavälin kehittämistä ja kohdat 3-5 vaativat nopeakin kehittämistä, koska ne liittyvät arjen tekemiseen jokaisessa urakassa.

Koska olen tarkastellut työtä eri vaiheiden kautta, olen tunnistanut kehittämiskohtia seuraavasti eri vaiheissa yllämainittujen pääkohtien lisäksi ja rinnalla:

### **Kilpailutusvaiheen kehittämisehdotukset**

- Suunnitelmallisuus tarjouspyyntöjen hankinnassa. Kohdeyrityksellä tulisi olla selkeä tavoite, millaisia töitä yrityksellä on tarkoitus tavoitella. Yrityksen tulisi luoda yksinkertainen ja selkeä toimintatapa tavoitteisiin pyrkimiseksi.
- Kohdeyrityksen tarjouslaskenta on osittain päällekkäistä ja sen myötä tehotonta. Tarjouslaskentavaiheen tehostamiseksi yrityksen tulisi panostaa nykyaikaisiin laskenta ja massoitusohjelmistojen käyttöönottoon.
- Osaamisen ja työpanoksen lisääminen urakkasopimuksiin liittyen.

### **Valmisteluvaiheet kehittämisehdotukset**

- Rala-laaturjärjestelmän jatkokehittäminen ja jalkauttaminen johtamisen välineeksi avaamalla laatukäsikirjaan esim. prosessikuvauksia tukemaan valmisteluvaiheen työtä. Valmistelijoille tulee avata tarkemmin laatukäsikirjaa ja täydentää sitä arjen havaintojen myötä.
- Työkohteisiin laadittavien laaturjärjestelmän mukaisten toiminta-, turvallisuus- ja laatusuunnitelmia tulisi kehittää yhä enemmän toimintaa ohjaavampaan suuntaan. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi kunkin työprosessin hoitamiseen erikseen laaditulla yleisohjeella.
- Henkilö- ja koneresurssien mitoituksia suunniteltaessa ja toteutettaessa kohdeyrityksen tulisi muokata uusi toimintatapa. Uudessa toimintatavassa kohdeyrityksen omistajan olisi hyvä tiedostaa jo varhaisessa vaiheessa mahdollinen henkilöstön lisärekrytoinnin tarve. Sama koskee koneresursseja.

### **Rakentamisvaihe**

- ohjeistusten ja työnjohdon selkiyttäminen

- palaverikäytännöt työtä palvelevaksi esim. ottamalla käyttöön modernit digitaaliset käytännöt ja yhtenäistämällä esim. työmaalla käytössä olevia kokouksia
- laatukäsikirjaan tulee tunnistaa rakentamisvaihetta tukevat tekemiset ja prosessit

### **Työn päätösvaihe**

- laatukäsikirjaan tulee kuvata työn päätösvaiheen olennaisimmat kohdat

Omana oppimiskokemuksena opinnäytetyö on ollut iso haaste. Kiireinen työ ja opintojen yhdistäminen on ollut iso ponnistus. Oma opinnäytetyötäni on innoittanut kiinnostus työprosessien toimivuuteen laadun ja sen myötä myös kannattavuuden näkökulmasta katsoen. Pitkä työurani maa- ja vesirakentamisen eri tehtävissä on omalta osaltaan toiminut hyvänä tarkastelualustana määriteltäessä millainen toiminta olisi laadukasta toimintatapaa. Alati kiristynvä kilpailu aikataulupaineineen kannattavuuden puristuksessa rohkaisee pakostakin miettimään innovatiivisempia toimintatapoja. Olen halunnut laadun tarkastelun lisäksi syventyä myös kokemuksesta oppimiseen työprosessissa jälkiarvioinnin kautta.

Aiemmistä opinnoistani on aikaa ja on ollut oppimiskokemus jo sinänsä asettua opiskelijan rooliin. Olen tutustunut työpajatyöskentelyyn ja oppinut katsomaan laatukäsikirjaakin uusin silmin.

Oman oppimisen lisäksi työni anti on siinä, että työpajatyypeistä tai kyselyihin pohjautuvaa jälkikäteen tapahtuvaa arviointia ja oppimista ei juurikaan tehdä. Havainnot ja kokemukset ovat niin rohkaisevia, että suosittelen kevyiden jälkiarviointimenetelmien käyttöönottoa muillekin, jotka haluavat kehittää ja varmistaa laatua yhdessä henkilöstön ja asiakkaiden kanssa. Parasta olisi, jos voisimme käyttää työpajoja pitkin matkaa ja kehittää työtä yhdessä.

Aihepiiriin tutustuminen virittää monia jatkokehittämisen aiheita. Sellainen voisi olla esimerkiksi eri työprosesseihin osallistuvien henkilöiden työkuvien

innovatiivinen kehittäminen. Innovatiivisen työkuvioiden kehittämisen kautta henkilöstön motivaatio kasvaisi ja tämä vastaavasti lisäisi työn tuottavuutta.

Opinnäytetyö tuo esille jälkikäteen tehtävän arvioinnin merkityksen työprosessin kehittämisessä. Arviointi ja sieltä nousevat huomiot tukevat johtamista. Johto lopulta päättää, mitkä kehittämissuositukset viedään toiminnan tasolle.

## LÄHDELUETTELO

Crosby, P. 1986. Quality is Free, The Art of Making Quality Certain 1979.

Finish copyright 1986. Helsinki: Laatuteema Oy

DeFeo, J. & Juran, J. 2014. Juran`s Quality Essentials. New York: McCraw-Hill Professional

Eriksson, P & Koistinen, K. 2014. Monenlainen tapaustutkimus. Helsinki: Kuluttajatutkimuskeskus

Fintopalvelu. 2019. Sanasto- ja ontologiapalvelu. Viitattu 20.10.2019

<http://www.finto.fi>

Hokkanen, S & Strömberg O. 2006. Laatuun johtaminen. Jyväskylä: SHO Business Development

Junnonen, J-M & Lindholm, M. 2012. Infrahankkeen tuotannon hallinta. Tampere: Tammerprint Oy

Kananen, J. 2013. Case tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä; Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kankainen, J & Junnonen, J, M. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto

Leclin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Taletum

Leclin, O & Laine, R, O. 2009. Laadun kehittäjän työkalupakki. Innovatiivisen johtamisjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Taletum.

Lillrank. Paul. 1998. Laatuajattelu. Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Keuruu: Otava

Liuksiala. A. 2004. Rakennussopimukset. Käytännön asiakirja. 6 painos. Hämeenlinna: Kairisto Oy

[Malinen, T & Puranen, A. 2008.](#)

Pesonen, H. 2007. Laatua. Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva: INFOR

[Rakennustietosäätiö](#)

Rakentamisen laatu RALA ry. 2019. Parannamme rakentamisen laadun ja terveen kilpailun edellytyksiä, viitattu 20.7.2019

Rakennusteollisuus ry. 2014. YSE 1998. Käyttö ja tulkinta. Viitattu 15.10.2019

[https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2014-09-30\\_karri-kivioja-yse1998-kaytto-ja-tulkinta.pdf](https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2014-09-30_karri-kivioja-yse1998-kaytto-ja-tulkinta.pdf)

Silen, T. 1998. Laatujohtaminen: Menetelmiä kilpailukykyyn vahvistamiseksi. Helsinki: WSOY

Silen, T. 2001. Laatu. Brandi ja kilpailukyky. Helsinki: WSOY

Soin, S. 1998. Total quality essentials using quality tools and systems to improve and manage your business. New York: McCraw-Hill Professional

Suomisanakirja. 2019. Sivistys sanakirja. Viitattu 21.9.2019

<https://www.suomisanakirja.fi/workshop>

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2016. SFS-ENISO8402 2016. Viitattu 28.7.2019.

[https://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet\\_2016/mita\\_laatu\\_on\\_artikkeli](https://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet_2016/mita_laatu_on_artikkeli)

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2015. Laadunhallinnan periaatteet 2015. Viitattu 3.8.2019

[https://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_9000\\_laadunhallinta/laadunhallinnan\\_periaatteet](https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta/laadunhallinnan_periaatteet)

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2016. SFS-ENISO8402 2016. Viitattu 26.8.2019.

[https://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet\\_2016/mita\\_laatu\\_on\\_artikkeli](https://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiskirjeet/uutiskirjeet_2016/mita_laatu_on_artikkeli)

Suomisanakirja(2019). Suomisanakirja 2019. [Viitattu 2.9.2019](#)

<https://www.suomisanakirja.fi/urakalla>

[Tekes, Rakennustietosäätiö, Sanastokeskus. 1991. Viitattu 12.8.2019](#)

Tervonen, Antero. 2001. Laadun kehittäminen suomalaisissa yrityksissä. Lappeenranta: Digipaino

Tieteentermipankki (2019). Tieteentermipankki. 2017. Viitattu 5.9.2019

<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:rakennusurakka>

Väylävirasto. 2019. Väylä 2019. Viitattu 19.10.2019

[https://julkaisut.vayla.fi/pdf5/mkl\\_2009-7\\_urakointiohje.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf5/mkl_2009-7_urakointiohje.pdf)

## LIITTEET

- Liite 1. Rala-laatumääräkirja
- Liite 2 Case-kohde 1. Työpaja Tilaaja
- Liite 3 Case-kohde 1. Työpaja Työntekijät
- Liite 4 Case-kohde 1. Työpaja taloushallinto
- Liite 5 Case-kohde 1. Työpaja työnjohto

Liite 5a	Case-kohde 1. Huolto- ja korjaus
Liite 6	Sähköpostikyselylomake
Liite 7	Auditoinnin havaintoraportti
Liite 8	Aliurakkasopimus Case 1.
Liite 9	Aliurakkasopimus Case 2.
Liite 10	Case 1. Toiminta, turvallisuus ja laatusuunnitelma
Liite 11	Case 2. Toiminta, turvallisuus ja laatusuunnitelma
Liite 12	Perehdytys. Työntekijän yleisohjeet
Liite 13	Perehdyttämislomake
Liite 14	Työkoneen käyttöönotto tarkastuslomake

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Laadun kuusi erilaista näkökulmaa

Kuva 2. Aliurakoitsijan valinta osana isoa investointipäätöstä

Kuva 3. Toteuttajaksi valikoituneen aliurakoitsija NN Oy:n työn päävaiheet

Kuva 4. Tiedonkeruumenetelminä laadun toteutumisen vertailu sekä työpajat ja sähköpostikyselyt